

Technologiesymposium
3 november 2011

40 jaar
passie voor
ondergronds
bouwen



KIVI NIRIA



Nederlands kenniscentrum
voor ondergronds bouwen en
ondergronds ruimtegebruik

Programma

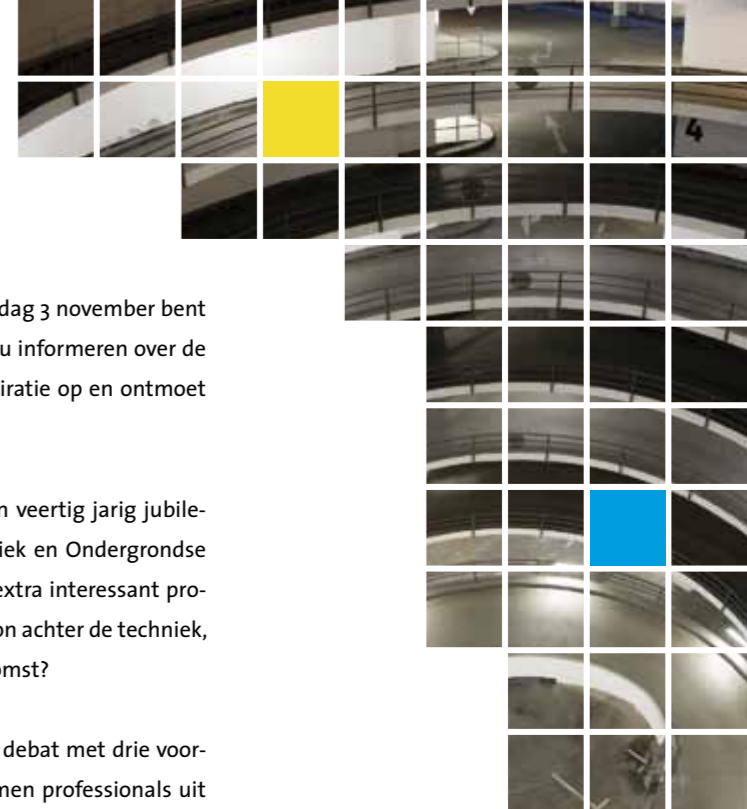
- 11.30 - 12.30 Ontvangst met lunch
- 12.30 - 12.45 Welkomstwoord door Merten Hinsenveld, directeur COB / *Pagina 2*
- 12.45 - 13.00 40 jaar Passie voor Ondergronds Bouwen:
opening door Jan Jonker, voorzitter KIVI NIRIA TTOW / *Pagina 3*
- 13.00 - 14.15 Debat over de ingenieur van de toekomst / *Pagina 4 en 5*
- 14.15 - 14.30 Uitreiking Schreudersprijs / *Pagina 6 en 7*
- 14.30 - 15.15 Interactief pauzeprogramma / *Pagina 8 en 9*
- 15.15 - 17.15 Parallelsessies: presentaties in drie rondes
en drie zalen / *Pagina 10 t/m 17*
- 17.15 - 18.30 Borrel en buffet
- Adres en route / *Pagina 18 en 19*

Inleiding

De herfst brengt ook dit jaar gelukkig meer dan wind en regen: op donderdag 3 november bent u van harte welkom op het Technologiesymposium in Fort Voordorp. Laat u informeren over de laatste ontwikkelingen op het gebied van ondergronds bouwen, doe inspiratie op en ontmoet collega's uit het COB-netwerk en daarbuiten.

Het Technologiesymposium 2011 heeft een speciaal tintje. Ter ere van hun veertig jarig jubileum is het congres mede georganiseerd door de vakafdeling Tunneltechniek en Ondergrondse Werken (TTOW) van ingenieursvereniging KIVI NIRIA. Dat zorgt voor een extra interessant programma, met als thema Passie voor Ondergronds Bouwen. Wie is de persoon achter de techniek, welke veranderingen hebben we gezien en wat verwachten we in de toekomst?

Het programma kent verschillende hoogtepunten, waaronder een plenair debat met drie vooraanstaande sprekers en een interactief pauzeprogramma. 's Middags nemen professionals uit het netwerk u mee in hun praktijk en delen ze hun ervaringen. En na afloop staan lekkere hapjes en drankjes klaar om de dag ontspannen af te sluiten.



Plenaire zaal

12.30 - 12.45 Welkomstwoord door Merten Hinsenveld, directeur COB

Tijdens het Technologiesymposium van vorig jaar gaf u massaal gehoor aan ons verzoek mee te doen aan nieuwe werkgroepen. Liefst acht initiatieven gingen van start. Merten Hinsenveld, directeur van het COB, vertelt u hoe het daarmee is gegaan en welke resultaten er zijn geboekt. Ook gaat hij in op de plannen voor 2012.

12.45 - 13.00 40 jaar Passie voor Ondergronds Bouwen: Jan Jonker, voorzitter KIVI NIRIA TTOW

Zoals het een goed jubileum betaamt, beginnen we met een reis door het verleden. KIVI NIRIA TTOW heeft een uniek jubileumboek gemaakt, met bijbehorende film, waarin alle hoogtepunten van vijfenzeventig jaar ondergronds bouwen voorbij komen. U hoort en leest de verhalen van zowel de oude rotten in het vak als de nieuwe mensen aan het front. Dit mooie verzamelwerk willen we u niet onthouden en daarom krijgt u het na afloop van het congres gratis mee naar huis. Jan Jonker, voorzitter van de jubilerende vakafdeling, overhandigt het eerste exemplaar van het boek aan een bijzonder lid van KIVI NIRIA TTOW. Aansluitend vertelt Jan Jonker over zijn ervaringen in de afgelopen veertig jaar, de rol van het TTOW en uitdagingen in de toekomst.



13.00 - 14.15 Debat over de ingenieur van de toekomst

Ook in het debat kijken we vooruit, naar de ingenieur van de toekomst. Hierover leest u meer op pagina vier en vijf.

14.15 - 14.30 Uitreiking Schreudersprijs

Na het debat volgt een belangrijk moment: het uitreiken van de Schreudersprijs. Welke organisatie of instelling heeft de meest bijzondere prestatie verricht op het gebied van ondergronds bouwen? Wie gebruikte de bodem op de meest innovatieve en verantwoorde manier? De winnaar ontvangt - naast eeuwige roem - een cheque van vijftientigduizend euro uit handen van Johan Bosch, juryvoorzitter van Stichting A.M. Schreuders, en Ton Venhoeven, Rijksadviseur Infrastructuur. Op pagina zes en zeven leest u welke vijf inzendingen zijn genomineerd.

Debat

Een jubileum is niet alleen een moment om terug te kijken, maar ook om vooruit te kijken. Wat vraagt de toekomst van de ondergrondse ingenieur en zijn we hierop voorbereid? Deze vragen staan centraal in het plenaire debat.

Opbouw van het debat

Zoals u wellicht vermoedt, maakt de context veel uit het bij het beantwoorden van de eerste vraag. Een opdrachtgever stelt bijvoorbeeld andere eisen aan een ingenieur dan de opdrachtnemer of de wetenschap. Daarom hoort u op het symposium de mening van drie verschillende sprekers. Markus Thewes (Ruhr-Universität Bochum) biedt een internationaal en educatief perspectief, Martijn Smitt (Strukton) representeert de opdrachtnemerskant en Patrick Buck (ProRail) spreekt uit het oogpunt van de opdrachtgever. Alle drie geven ze aan welke twee competenties zij het belangrijkste achten in de ondergrondse ingenieur van de toekomst.

Van de twee eigenschappen die elke spreker noemt, bepaalt u welke het belangrijkste is. Zodoende weten we na afloop drie kerncompetenties van de ondergrondse ingenieur van de toekomst. De vraag is dan: zijn ze ook aanwezig in, bijvoorbeeld, 2020? Daarover horen we graag uw mening. We peilen welke competentie volgens u ontbreekt en debatteren vervolgens over de manier waarop we dit gat kunnen overbruggen. Hiermee hebben we een opdracht voor onszelf

- voor u, KIVI NIRIA TTOW en het COB - om te werken aan de ontwikkeling van een toekomstbestendige ingenieur van de ondergrond.

Laat u inspireren!

Misschien dat u al precies weet wat u wilt zeggen tijdens het debat. U bent tenslotte zelf civiel ingenieur of heeft ingenieurs in dienst. Of u bent student en staat aan de vooravond van uw ingenieurschap. Mocht u toch behoefte hebben aan meer informatie om straks goed mee te doen met het debat, kijk dan op onze website. De debatpagina bereikt u ook door de QR-code met uw smartphone te scannen.



Op de webpagina vindt u filmpjes, documenten en artikelen die u wellicht helpen bij het vormen van uw mening over de ingenieur van de toekomst. Want we horen graag uw inbreng tijdens het debat! U kunt ook nu al meepraten door gebruik te maken van Twitter. Plaats de hashtag #ir2020 in uw bericht en uw tweet verschijnt vanzelf op onze site.

Schreudersprijs 2011

Met bijna dertig inzendingen was de Schreudersprijs dit jaar ongekend populair. De jury heeft vijf projecten genomineerd waarbij de ondergrondse ruimte op de meest innovatieve en verantwoorde manier is benut. Op het Technologiesymposium wordt een van hen beloond met de cheque van vijftienduizend euro. De genomineerden staan hieronder in alfabetische volgorde.

Aquaduct A4 Leiden

Ingediend door BAM Civiel, BAM Infraconsult en BAM Speciale Technieken

De brug over de Oude Rijn, onderdeel van de A4, wordt vervangen door een aquaduct. De weg komt in een verdiepte bak onder de rivier. De aanlegmethode is bijzonder: het aquaduct wordt deels onder water gebouwd, waarna een stalen dak wordt aangevoerd en afgezonken.

De Groene Loper

Ingediend door Avenue 2

In Maastricht wordt de eerste volwaardig dubbeldeks snelwegtunnel van Europa gerealiseerd. De onderste twee buizen zijn voor doorgaand verkeer, de bovenste twee voor regionaal transport. Boven de tunnel komt een parkachtige laan, bestemd voor fietsers en wandelaars.

Multikering Katwijk

Ingediend door DP6 architectuurstudio

Een dijk die niet alleen beschermd tegen water, maar ook ruimte biedt voor parkeerplekken en recreatie. Multikering Katwijk is een multifunctionele waterkering met onder het oppervlak een parkeergarage en openbare publiekscentra, zoals een VVV of bibliotheek.

RandstadRail Rotterdam

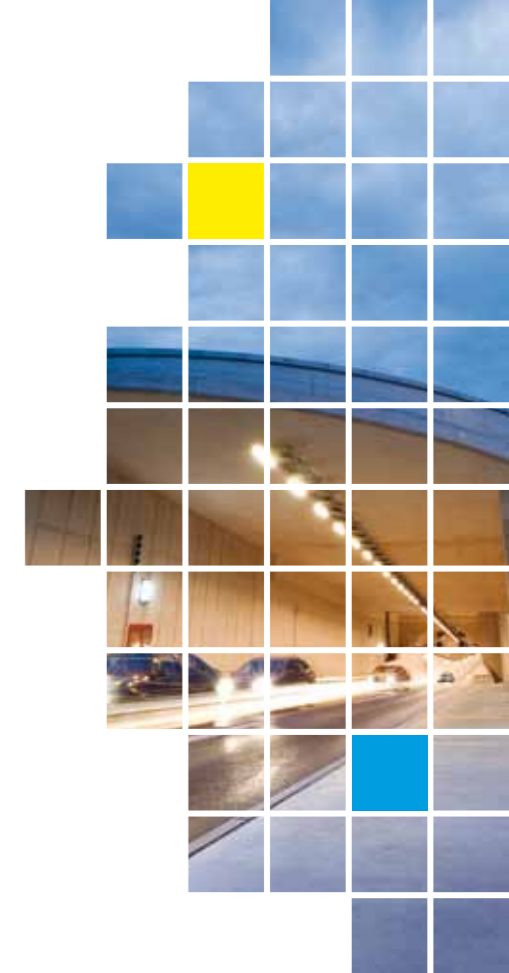
Ingediend door Gemeentewerken Rotterdam

De nieuwe lightrailverbinding tussen Rotterdam, Den Haag en Zoetermeer - de RandstadRail - kent meerdere ondergrondse hoogstandjes. Twee geboorde baanvaktunnels van bijna 2.5 km lang en twee ondergrondse stations, waarvan één op ruim achttien meter diepte.

Renovatie Rijksmuseum Amsterdam

Ingediend door BAM Civiel

Perceel 1 van de renovatie van het Rijksmuseum omvatte vijf ondergrondse onderdelen, die gerealiseerd werden onder uitdagende omstandigheden. Er werd met succes gewerkt onder een monumentaal pand, tussen oude houten paalfunderingen, midden in de binnenstad.





Pauzeprogramma

Vorig jaar kon u voor het eerst luisteren naar zogenaamde ‘zeepkisttoespraken’, die luidden toen de start in van acht nieuwe onderzoeksprojecten. Dit jaar hebben we drie kandidaten. De sprekers vragen uw aandacht voor een vraagstuk waar zij uw hulp goed bij kunnen gebruiken. Ziet u wat in hun verhaal en wilt u meedoen aan het initiatief? Lever dan uw visitekaartje in. Bij voldoende animo gaat het COB met het plan aan de slag en nemen we contact met u op.

Platform Veiligheid

Thijs Ruland is sinds juni 2011 bij het COB actief als platformcoördinator Veiligheid en Veiligheidsbeleving met een aantal goedlopende projecten en startups. Maar een platform moet méér zijn dan een verzameling werkgroepen; het moet een samenwerkingsverband zijn van en voor het COB-netwerk. Daarom wil Ruland een vaste groep mensen verzamelen die geregeld samenkomt om te praten over actuele kwesties. Op het Technologiesymposium gaat hij hiervoor ‘op de zeepkist’. Hij zal zijn plannen met u delen, op zoek naar enthousiaste professionals met een passie voor veiligheid in ondergrondse bouwwerken. Voelt u zich aangesproken? Dan bent u van harte welkom bij het platform, om contacten te leggen en te onderhouden, vrij te discussiëren over vraagstukken en nieuwe initiatieven op te starten.

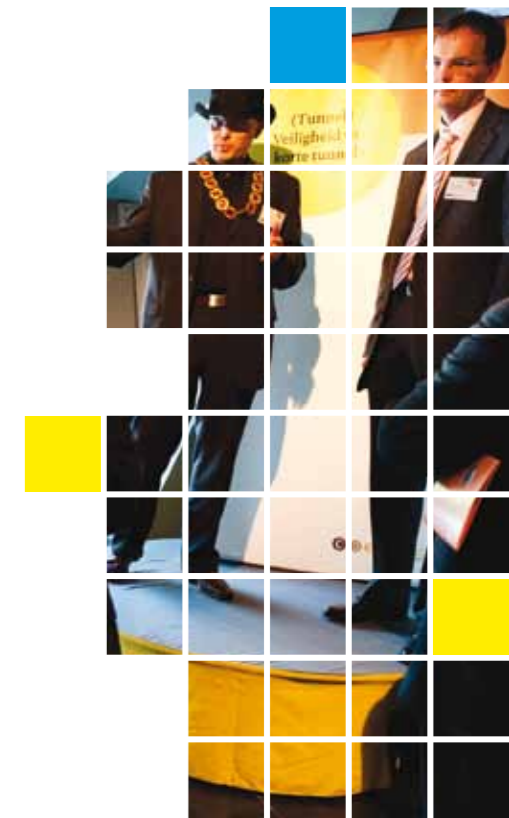
Brandveiligheid in ondergrondse bouwwerken

Steeds meer functies gaan ondergronds en hierdoor bevinden mensen zich steeds vaker in

bouwwerken waarbij de vluchtroute gecompliceerder is dan bovengronds. Vooral verstikkingsgevaar bij brand is buitengewoon groot. Tjip Koopmans, directeur van Kiwa Fire Safety & Security B.V., vraagt daarom op de zeepkist uw aandacht voor brandbeveiliging bij ondergrondse bouwwerken. Zijn er passende NEN-normen beschikbaar en worden deze ook toegepast? Wat zijn de uitgangspunten bij het ontwerpen van een ondergrondse brandbeveiliging en zijn beoordelaars van deze documenten wel voldoende deskundig en ervaren? Hierover wil Koopmans graag met u in gesprek.

Referentiekader voor nieuwe meetmethoden

Ondergronds bouwen is onlosmakelijk verbonden met beïnvloeding van de bestaande gebouwde omgeving. Recent ontwikkelde meetmethoden, zoals de rijdende M3MD-techniek van Advin BV (Marktteam Geo-informatie), bieden op dit gebied vele voordelen. Er is geen discussie over de definitie van punten en meetfrequenties, en de technieken sluiten goed aan bij ontwikkelingen in het ruimtelijk Bouw Informatie Model (BIM). Er is echter nog geen duidelijk referentiekader voor het beoordelen van praktijkresultaten en hier blijkt wel behoefte aan te zijn. Erik Siemer, marktteammanager bij Advin, gaat daarom ‘op de zeepkist’. Hij vertelt u meer over de onderzoeksvraag en hoort dan graag wie er wil meewerken aan een referentiekader voor de nieuwe dimensies in meten en monitoren.





Passie voor ondergronds bouwen

Zeeburgertunnel

15.15 - 17.15

Parallelsessies

Na de pauze is de keuze aan u. Er zijn drie zalen met elk een eigen invalshoek: zaal 1 biedt u presentaties over technische hoogstandjes (Passie voor techniek), in zaal 2 staat de kracht van samenwerking centraal (Passie voor samenwerken) en de sprekers van zaal 3 gaan in op de bijzonderheden van hun project (Passie voor projecten). De presentaties duren steeds veertig minuten, waarna u eventueel van zaal kunt wisselen.

Tijd

Zaal 1: Passie voor techniek

Zaal 2: Passie voor samenwerken

Zaal 3: Passie voor projecten

15.15 - 15.55

The future of tunnel boring

Markus Thewes, Ruhr-Universität Bochum

Samenwerking tussen opdrachtgever en projectdirecteur

Wil van der Hoek, gemeente Den Haag en Paul Janssen, Rotterdamsebaan

Spoorzone Delft: ondergronds bouwen in de stad

Peter Gossink, Combinatie Crommelijn

15.55 - 16.35

Virtueel bouwen en ondergronds parkeren

Fred Renkema, Volker Infra Design

Chemie op een buitenlands project

Peter van Westendorp, Strukton

Onder- en bovengrondse visie voor Stadshavens Rotterdam

Maarten Nypels, Gemeentewerken Rotterdam

16.35 - 17.15

Aqueduct Oude Rijn: de principes van 'onder water bouwen'

Willem Gall, BAM Infraconsult

Hoe ervaringen leiden tot een samenwerkingsmodel

Jaap Heijboer, RWS

Fehrmanbeltunnel: van alternatief naar voorkeursoplossing

Wim Janssen, TEC

Zaal 1: Passie voor techniek

The Future of Tunnel Boring

Markus Thewes, Ruhr-Universität Bochum

Markus Thewes biedt u een doorkijkje naar de toekomst van tunnelboren: welke ontwikkelingen ziet hij en wat betekent dit voor de ondergrondse ingenieur? Zijn presentatie geeft hij in het Engels.

In mechanized tunnel boring there is a growing demand for the construction of tunnels under increasingly difficult conditions. Tunnels are planned with increasing diameters of up to nineteen meters at increasing depth up to eighty meters in soft ground. Meanwhile, the ground conditions are getting ever more demanding regarding instability, variability, abrasivity, permeability, and stickiness. These tough demands have prompted a number of technological leaps for the construction and the operation of shield machines. However, it is very important to recognize the very significant consequences of these trends for the operation and, to the surprise of many designers and owners, for the inspection and maintenance of Shield TBMs. These latter points have lately become decisive for the feasibility of a tunnel project. Markus Thewes will discuss these developments in his presentation.

Virtueel bouwen en ondergronds parkeren

Fred Renkema, Volker Infra Design

Innovatieve werkwijzen kunnen het bouwproces efficiënter, sneller en goedkoper laten verlopen. Virtueel bouwen is hier een voorbeeld van. De bouwsector bestaat uit een complexe en gefragmenteerde keten van bouwbedrijven,

adviseurs, constructeurs, architecten, enzovoort. Door het toepassen van virtueel bouwen worden taken niet meer afzonderlijk en onafhankelijk van elkaar uitgevoerd, maar gekoppeld en zo veel mogelijk geïntegreerd. Het gebruik van virtueel bouwen in het bouwproces vraagt om veranderingen in de organisatie en bij betrokken partijen, maar het helpt beter te anticiperen op complexe en ingewikkelde vraagstukken. Dit kan fouten voorkomen en faalkosten verminderen. Fred Renkema gaat in op de huidige status van virtueel bouwen en toepassingsgebieden (nu en in de toekomst), waaronder ondergronds parkeren.

Aquaduct Oude Rijn: de principes van 'onder water bouwen'

Willem Gall, BAM Infraconsult

Bij sommige projecten vragen de omstandigheden om de gebaande paden qua ontwerp en uitvoering te verlaten. Zo ook bij Aquaduct Oude Rijn, een constructie die ter hoogte van Leiderdorp de brug over de Oude Rijn gaat vervangen. Het water stroomt straks door een grote stalen bak, over de verdiept aangelegde A4. Aannemer BAM heeft patent verkregen op de unieke bouwwijze. Willem Gall vertelt in zijn presentatie hoe zij bekende en bewezen uitvoeringstechnieken op een nog niet eerder vertoonde wijze hebben gecombineerd.

De bouw van het aquaduct (vanaf het aanbrengen van de Gewi-ankers tot en met het afzinken van de bak) is met een webcam vastgelegd. Een proces van vier maanden in een filmpje van twee minuten. Scan hiervoor de QR-code met uw smartphone of kijk op www.tinyurl.com/aquaduct-a4



Zaal 2: Passie voor samenwerken

Samenwerking tussen ambtelijk opdrachtgever en projectdirecteur

Wil van der Hoek, gemeente Den Haag en Paul Janssen, Rotterdamsebaan

Wil van der Hoek en Paul Janssen, respectievelijk ambtelijk opdrachtgever en projectdirecteur van de Rotterdamsebaan, vertellen in hun presentatie over het vormgeven van hun professionele relatie. De rol van de projectdirecteur is afgebakend: het op tijd afleveren van een product. Weliswaar een complex product in een complexe omgeving, maar niettemin helder. De professionele rol van de ambtelijk opdrachtgever is echter nog in ontwikkeling. In het Haagse project zijn vier rollen 'ontdekt'. De *schakel* tussen bestuur en opdrachtnemer, de *inhoudelijk aanstuurder* van de opdrachtnemer, de *bewaker* van de organisatiekaders en interne afstemming en (mede) het *gezicht* naar de externe partijen. Van elke rol geven Van der Hoek en Janssen praktijkvoorbeelden. En wie weet ontwikkelen zij gelijktijdig met u de evaluatie van hun relatie.

Chemie op een buitenlands project

Peter van Westendorp, Strukton

Werken in het buitenland klinkt en is heel uitdagend, maar met een team dat vierentwintig uur per dag, zeven dagen per week op elkaars lip zit, vergt dat wel wat van de organisatie. Hoe pak je dit aan en is het werkelijk zoveel anders dan een Nederlands project? Terugkijkend op het project in Korea analyseert Peter van Westendorp de aspecten die bijdragen aan of invloed hebben op het ontstaan van chemie binnen een team. Heb je hiermee dan de sleutel tot een succesvol project? Je mag de passie van de teamleden niet vergeten. Van Westendorp wil u laten zien waar u invloed op kunt uitoefenen om het team een succesvol project neer te laten zetten.

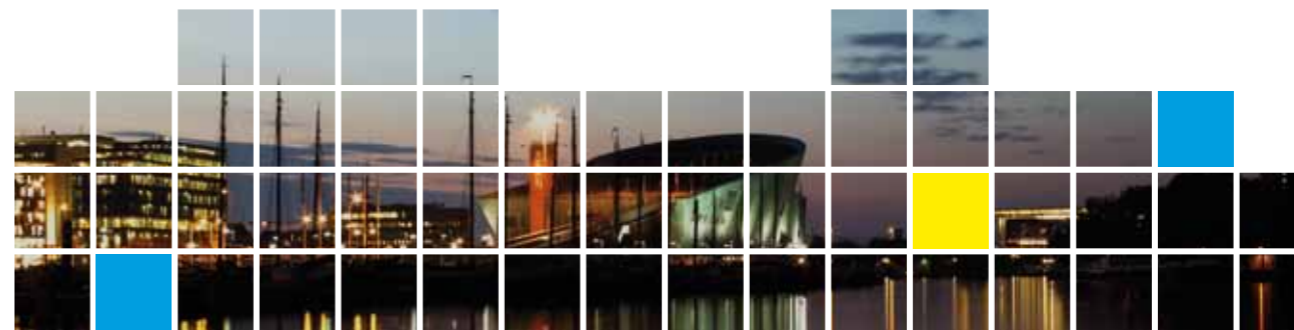
De Busan Geoje Fixed Link is op televisie geweest! Bekijk de introductiefilm op www.tinyurl.com/korean-superlink of scan de QR-code met uw smartphone.



Hoe ervaringen leiden tot een samenwerkingsmodel

Jaap Heijboer, RWS

Tussen Delft en Schiedam komt twee kilometer tunnel en vervolgens een verdiepte en een halfverdiepte bak. Vanuit veiligheidsoogpunt geldt dat er hier een samenhangend niveau wordt gerealiseerd. De tunnel wordt daarnaast gekoppeld aan de verkeerscentrale te Rhoon, waar ook een migratie van het systeem zal plaatsvinden. Een complex geheel dus, waarvoor een nieuwe aanpak wordt ontwikkeld. Deze is gebaseerd op ervaringen bij recente tunnel- en IT-projecten. Men gebruikt bijvoorbeeld kennis die is opgedaan bij de projecten A73, Leidsche Rijn en Nijverdalen, waar onder andere gewerkt is met alliantiecontracten. Bij de A4 is voor het ontwerp van de tunneltechnische installaties gekozen voor een intensieve samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Jaap Heijboer vertelt over de achtergronden, uitdagingen en positionering van de samenwerkingsovereenkomst die hiervoor is opgesteld.



Zaal 3: Passie voor projecten

Spoorzone Delft: ondergronds bouwen in de stad

Peter Gossink, Combinatie Crommelijn

Delft is sinds 2008 het werkgebied van Combinatie Crommelijn. Zij is de uitdaging aangegaan een tunnel dwars door het stadscentrum van Delft te bouwen. Geen geboorde tunnel dit keer, maar een tunnel die met behulp van twee bouwmethoden wordt geconstrueerd: de traditionele open bouwkuip met damwanden en de wanden-dakmethode met diepwanden. Het spreekt voor zich dat dit niet alleen technisch een uitdaging is, maar tevens hoge eisen stelt aan het handhaven van bereikbaarheid, zorg voor panden in de omgeving, bouwlogistiek en communicatie. Project-directeur Peter Gossink deelt met u de 'lessons learned', onder andere opgedaan als praktijkproject voor Geoimpuls, en vertelt wat het betekent om een technisch project 'een menselijk gezicht' te geven en in een complexe omgeving te realiseren.

Onder- en bovengrondse visie voor Stadshavens Rotterdam

Maarten Nypels, Gemeentewerken Rotterdam

In 2010 heeft de Rotterdamse gemeenteraad unaniem de Structuurvisie Stadshavens Rotterdam vastgesteld. Een buitendijks gebied van zestienhonderd hectare binnen de 'Rotterdamse ruit' wordt deels van haven naar gemengd stedelijk gebied getransformeerd. Waarbij de transformatie energieneutraal, klimaatbestendig en met optimale inzet van de ondergrond moet plaatsvinden. In zijn presentatie vertelt Maarten Nypels meer over de visie van de gemeente en gaat hij in op de vraagstukken die er liggen. Met betrekking tot de ondergrond zijn er talloze uitdagingen. De buitendijkse situatie vraagt bijvoorbeeld om innovatieve oplossingen: alles omdijken, of alles een meter of meer op-

hogen is geen optie. Wat biedt de ondergrond aan kansen op dit gebied? En de havenbekken hebben veel kademuren die zich mogelijk lenen voor andere (ondergrondse) toepassingen. Wat zijn de mogelijkheden en onmogelijkheden? Nypels hoort graag uw ideeën en nodigt iedereen uit om mee te denken.

Fehrmannbeltunnel: van alternatief naar voorkeursoplossing

Wim Janssen, TEC

Op 3 september 2008 hebben Denemarken en Duitsland een verdrag getekend voor de bouw van een vaste oeververbinding tussen de twee landen. De twintig kilometer lange verbinding bestaat uit een wegtunnel met twee keer twee rijstroken en een tweesporige treintunnel. Op basis van een haalbaarheidsstudie ging de voorkeur aanvankelijk uit naar een tuibrug, met als alternatief een afgezonken tunnel. Beide oplossingen zijn uitgewerkt tot een voorlopig ontwerp en op basis hiervan is in februari 2011 gekozen voor de tunnelvariant. Wat waren de argumenten voor deze keuze en hoe ziet het ontwerp eruit? Wim Janssen vertelt het u in zijn presentatie.



Adres en route

Het Technologiesymposium vindt plaats in Fort Voordorp, Utrecht.

Adres

Voordorpsedijk 28b

3737 BK Utrecht

030 273 5354

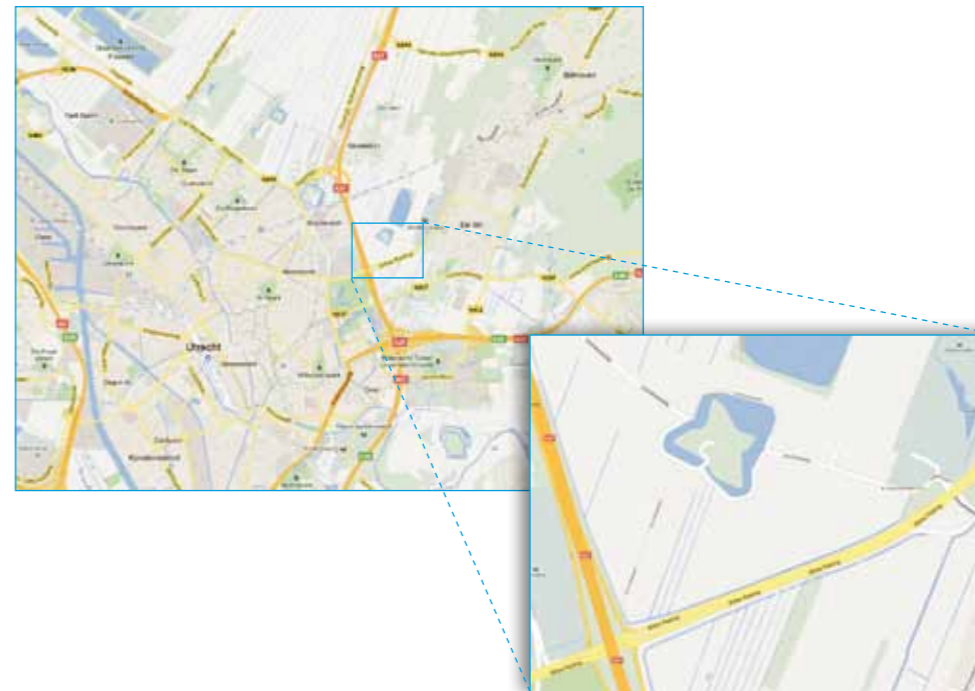
www.fortvoordorp.nl

Routebeschrijving vanaf de A27

Op de A27 neemt u afrit 30-De Bilt, richting Veemarkt. Bij de splitsing gaat u naar rechts, de Biltse Rading op. Na ongeveer een kilometer neemt u bij de eerste stoplichten de afslag naar links. Dit is de Voordorpsedijk. U gaat met de bocht mee naar links; tennisvelden en parkeerterrein laat u rechts liggen. Wanneer u na ongeveer vijfhonderd meter bij het water komt, gaat u linksaf bij het bord 'Fort Voordorp'.

Met het openbaar vervoer

Vanaf Utrecht Centraal Station kunt u bus 77 richting Bilthoven nemen en uitstappen bij de halte Alfred Nobellaan. Daarvandaan is het ongeveer tien minuten lopen. U gaat dan eerst richting de stoplichten en kruist daar de Biltse Rading. Aan de overkant begint de Voordorpsedijk, die loopt u uit tot aan het water, waar het bord 'Fort Voordorp' naar links wijst.





Locatie Fort Voordorp | Voordorpsdijk 28b | 3737 BK Utrecht

Informatie edith.boonsma@cob.nl | ellen.vaneijk@cob.nl | 0184 540 660