

Tekst | Jan Mol Beeld | Zie beeldcredits

# Station Groningen krijgt ondergrondse reizigerspassage en fietsenstalling

Tweelaags ondergronds bouwen begeleid door geotechnische experts van FUGRO

Het hoofdstation in Groningen wordt verbouwd tot een modern ov-knooppunt. Direct achter het monumentale stationsgebouw is een transferplein voorzien, onder de oude perronkappen. Hiervan kunnen reizigers via een ondergrondse passage naar de perrons en onder de sporen door naar de zuidzijde van de stad. "Naast deze passage komt een fietstunnel en onder de passage een grote fietsenstalling".



Sonderingstruck voor het station (Beeld: Fugro).



Artist impression van de fietsenstalling. (Beeld: Koen van Velsen architecten).



Artist impression van de reizigerspassage. (Beeld: Koen van Velsen architecten).

ProRail is gedelegeerd opdrachtgever namens de samenwerkende partijen: provincie Groningen, gemeente Groningen, NS en ProRail, het project valt binnen het programma 'Spoorplan Noord-Nederland'. De opdracht is in handen van Strukton Civiel. Koen van Velsen architecten en Royal Haskoning-DHV verzorgen het ontwerp. Zij werken met een integraal bouwteam waartoe ook Fugro behoort. Deze laatste is ingeschakeld vanaf de tenderfase, om hun geotechnisch specialisme in te zetten. De voorkeur ging uit naar Fugro vanwege hun lokale bodemkennis. Leon Schadee, Geotechnical Consultant bij Fugro en Peter Nelemans, Lead Consultant/Project Director bij Fugro praten over dit bijzondere project.

## VAN EINDPUNT NAAR TRANSPORTHUB

"Station Groningen is straks geen eindpunt meer, maar een transporthub met zes sporen", opent Peter het gesprek. "Het rangeerterrein is al verplaatst om ruimte te maken voor de zes sporen en een bus-hub." Leon voegt toe: "Fugro is voor dit project de geotechnische specialist en ingeschakeld vanwege onze lokale kennis van de bodem. Wij zijn zeer actief in het noorden en hebben daar ook een kantoor. We nemen op dit project onze kennis mee van andere Groningse

projecten. Onze expertises zijn onder andere ontwerp van funderingen, bemalingen, ontgravingen en de effecten daarvan op de omgeving."

## VOORBELASTE KLEILAAG

Op de locatie is 'potklei' aanwezig. Peter licht toe: "Dit is overgeconsolideerde grond, de kleilaag kent een voorbelasting uit de late ijstijd. Haal je de toplaag eraf, dan gaat de kleilaag werken. Deze zwelt op en komt dus in beweging. Juist op dat vlak beschikt Fugro over diepgaande kennis. Door de toplaag eraf te halen of te gaan trillen, wordt het grondevenwicht verstoord. Wij geven aan wat er wel en wat er niet kan."

Door sonderingen en boringen te verrichten en bodemonsters in laboratoria te beproeven, brengt Fugro in kaart wat er ondergronds aanwezig is. Om goed beslagen ten ijs te komen heeft het bouwteam Fugro al in de tenderfase binnengehaald als lid van dit team. "Vervorming van de grond moet voorkomen worden, aangezien het monumentale station zich op slechts zeven meter van de bouwkuip bevindt", vervolgt Leon. "Daarom zijn er strikte vervormingseisen opgelegd, waar gedurende het hele project aandacht aan wordt besteed. Dat vraagt om veel berekeningen vooraf. Strukton doet zelf de monitoring

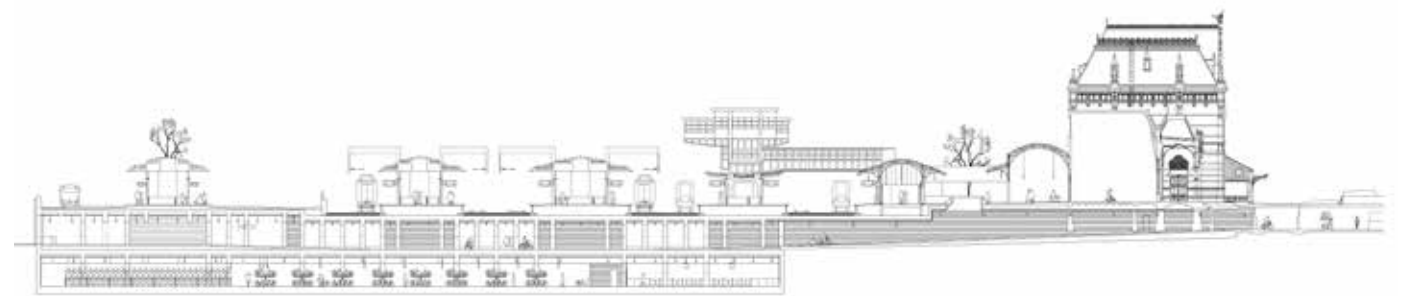
van de zettingen, maar Fugro heeft input aangeleverd door de monitoringsplannen te schrijven."

## ONTGRAVEN IN TWEE FASES

De eerste ontgraving betreft het zuidelijke deel van het project en is nu in uitvoering, de tweede fase, het noordelijke deel komt daarna in verband met het omleggen van het spoor. "Het noordelijke deel is het station. Vanaf zuid kom je op -1 binnen met je fiets", aldus Peter. Het reizigersplein vormt tegelijkertijd de interwijkverbinding van de zuidelijke wijken richting de binnenstad. Voor een echte fietsstad als Groningen is dat goed nieuws natuurlijk." Leon: "Er zijn dan ook plannen om zuid verder te ontwikkelen. Het station wordt daarmee een verbindend element." Het maaiveld bevindt zich op 2 à 3 meter + NAP, de ontgraving gaat tot 10 meter - NAP. "Dat betekent dus 12 à 13 meter ontgraven."

## OMGAAN MET DE ZWELLING

Leon legt uit hoe er omgegaan moet worden met de swelling van de kleigrond: "Er wordt eerst droog ontgraven tot - 3 NAP (dus 5 meter vanaf het maaiveld), dan wordt er water in de bouwkuip gezet en vinden de resterende graafwerkzaamheden 'in den natte' plaats. ➤



Doorsnede tekening. (Beeld: Fugro).

# FUGRO

## OPTIMAAL ONTWERP MET EEN LAAG RISICOPROFIEL DOOR INTEGRALE AANPAK MET LOKALE GEOTECHNISCHE KENNIS



Door sonderingen en boringen te verrichten en bodemonsters in laboratoria te beproeven, brengt Fugro de opbouw en variatie van de ondergrond in beeld. (Beeld: Fugro).



Station Groningen wordt getransformeerd van eindpunt naar transporthub. (Beeld: Fugro).

Dat is nodig omdat de waterdruk in de zandlaag de keileemlaag omhoog wil drukken – zeg maar: opbarsten – daarom ontgraven we in den natte, vanwege de tegendruk die het water in de bouwkuip biedt." Pas wanneer je op diepte bent, installeer je de GEWI-palen. Dit zijn trekpalen voor het onderwaterbeton. De zwelling is dan al opgetreden, vanwege de beperkte dikte van de potklei. De GEWI-palen worden vanaf een ponton geplaatst, duikers schroeven de schotels voor bevestiging aan het onderwaterbeton op de palen. De bouwput wordt gemaakt met diepwanden, die voor het ontgraven zijn gemaakt. Diepwanden maak je door een sleuf te graven. In de sleuf wordt bentoniet gepompt om instorting te voorkomen. Daarna wordt er beton gestort, een wand in de bodem dus, om de grond- en waterdruk op te vangen.

### FUGRO'S VISIE OP ONDERGRONDS BOUWEN

Volgens Peter heeft ondergronds bouwen de laatste tien jaar een echte evolutie doorgemaakt. "Door de urbanisatie en verbeteringen aan de leefbaarheid, in combinatie met klimaatadaptatie, zien we steeds meer ondergrondse infrastructuur ontstaan. Dat maakt

dat er bovengronds weer meer ruimte is voor groen. Infrastructurele verbindingen vinden dus ondergronds plaats, boven zorgt meer groen voor minder hittestress en door een natuurlijker omgeving vindt er meer natuurlijke waterafvoer plaats."

Fugro raakt steeds meer betrokken bij ondergrondse projecten. "Waar we vroeger vooral moesten inzoomen op bouwrisico's, daar wordt onze expertise nu gevraagd om ook te kijken naar omgevingsgevolgen op de korte, middellange en lange termijn. Daarom werken we steeds vaker in multidisciplinaire teams, omdat we samen nu eenmaal meer weten dan alleen. Wij zorgen ervoor dat door onze praktijkkennis binnen een team gekozen wordt voor de meest optimale werkwijze. Ook zorgen we ervoor dat daar de juiste berekeningen bijkomen en adviseren we bij de manier van werken", schetst Peter. "Dat betekent ook dat we steeds meer varianten doorrekenen. Soms wel tien parametrische ontwerpen tegelijk, omdat we dan de uitkomsten met elkaar kunnen vergelijken. We gaan vandaag heel anders om met ondergronds bouwen dan vroeger."

### MULTIDISCIPLINAIR WERKEN LEVERT SOMS VERRASSINGEN OP

Leon concludeert dat multidisciplinair werken meerdere perspectieven oplevert. Hij legt uit: "Door alle specialisten bij elkaar te zetten, kun je voor de beste oplossing kiezen. Soms is dat verrassend. Op deze manier is bijvoorbeeld de fietsenstalling onder het reizigersplein gekomen, in plaats van ernaast. Dat biedt veel voordeel, niet alleen voor de bouwfasering, maar het scheelt ook enorm in ruimte."

Al met al is station Groningen voor Fugro toch een bijzonder project, ondanks hun uitgebreide ervaring. Leon is al meer dan anderhalf jaar betrokken bij het project en zegt ter afsluiting: "Kennis, ervaring en het vertrouwen op adviseurs worden steeds belangrijker. We zien dat er vanaf de tender al veel mensen vanuit de verschillende disciplines worden samengebracht, om elke keer antwoorden te kunnen formuleren op nieuwe vragen die zich voordoen. Het mooie is: samen weet je veel en iedereen leert van elkaar. De materie is voor iedereen interessant!" ■

Voor meer informatie  
[fugro.nl](http://fugro.nl)

*'Hoofdstation Groningen, een machtig mooi project in een complexe bodem.'*

*Bas van Aart Ontwerpmanger - Strukton Civiel*