



Woensdag 29 juni 2011 ontmoetten opdrachtgever ProRail en opdrachtnemers van de projecten Spoorzone Delft (Cromme Lijn), OV SAAL West (Amsterdamse Waltz) en OV SAAL Oost (ALLZO) elkaar voor een workshop over de Observational Method. Deze werd georganiseerd in het kader van het programma Geo-Impuls.

### **Belang van Geo-Impuls voor ProRail**

Ger van der Wal, manager procurement van ProRail, onderstreepte het belang dat ProRail hecht aan Geo-Impuls. De laatste jaren hebben er veel ontwikkelingen plaats gevonden in aanbesteding en contracten. RWS werkt veel met DBFM, voor ProRail is de Alliantievorm meer geschikt. OV SAAL West en Oost werken al op deze wijze. Het streven van ProRail is in de toekomst in de helft van de projecten deze werkvorm toe te passen. De basis van de Alliantie is het delen van de risico's tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Voor het toepassen van de Observational Method is deze vorm heel geschikt.

### **Geo-Impuls Werkgroep Observational Method**

Erwin de Jong, trekker van de werkgroep Observational Method gaf een toelichting op het streven van Geo-Impuls om de faalkosten in de bouw die door de ondergrond worden veroorzaakt te halveren in 2015. Het gebruik van de Observational Method biedt mogelijkheden om niet alleen risico's te verminderen, maar juist ook kansen te creëren voor optimalisaties en kostenbesparingen. Deze aanpak is niet nieuw, de eerste heipalen werden ook al op deze manier geplaatst. Momenteel is de methode vooral populair in Angelsaksische landen en ook met succes een aantal keer toegepast in Nederland (o.a. bij de Waardse Alliantie en de tramtunnel in Den Haag). Toch ziet de werkgroep nog veel kansen om te besparen in projecten die niet gegrepen worden. Oorzaken hiervoor die uit een enquête kwamen, zijn onder andere onbekendheid, terughoudendheid bij de opdrachtgever (volgens de opdrachtnemers) en onzekerheid over manier van gunnen. Het doel van deze workshop was het vinden van mogelijkheden binnen de projecten voor toepassing van de Observational Method.

Mandy Korff, cotrekker van de werkgroep, gaf hierna een toelichting op de werkwijze in de Observational Method. Hierbij draait het om denken in kansen en wat te doen om deze kansen te kunnen pakken. De methode is bij uitstek geschikt voor toepassing in de geotechniek, omdat er grote onzekerheden zijn verbonden aan de ondergrond. Door enkele duidelijke stappen te volgen kan een optimaal resultaat worden nagestreefd, niet teveel en niet te weinig veiligheid. Deze stappen zijn beschreven in Eurocode 7 en kunnen dus conform de regelgeving worden toegepast.

### **Spoorzone Delft**

Het project Spoorzone Delft is al redelijk ver gevorderd. In het project wordt op verschillende manieren al gebruik gemaakt van resultaten uit eerdere werkzaamheden. De fasering van de werkzaamheden in een oostelijke en westelijke tunnelbuis en een parkeergarage biedt kansen om gebruik gemaakt van de eerste ervaringen in het vervolg van het project. In de projectgroep werd vooral verwacht dat als blijkt dat de vervormingen door de aanleg van de oostelijke buis (die als eerste wordt aangelegd) meevallen bijvoorbeeld minder stempels kunnen worden toegepast.

Bij het ontwerp van de trekpalen onder de tunnel is rekening gehouden met mogelijk tegenvallende resultaten van de op deze trekpalen uit te voeren proeven. Het paalstramien was zodanig gekozen dat er extra palen konden worden bijgeplaatst indien noodzakelijk. Optimalisatie van het ontwerp van de eerste buis aan de hand van meetgegevens bij diezelfde buis ziet de projectgroep niet als realistische mogelijkheid omdat de uitvoering daarvoor te snel gaat. Wel ziet de projectgroep mogelijkheden voor optimalisatie in de later uit te voeren diepwanden voor de parkeergarage.

Het gebruik van monitoring voor de optimalisatie van uitvoeringsmethoden en ontwerp zal daarnaast wel worden toegepast bij onder andere het inbrengen van damwanden (trillen of drukken) en het gebruik van opspaneffecten bij installatie van ankerpalen.

### **OV SAAL West**

Bij OV SAAL West werden verschillende mogelijkheden voor toepassing van de Observational Method herkend. Zo kan mogelijk een relatief dure beschermconstructie rondom een zendmast worden uitgespaard. In de berekening van de invloed van de nieuwe aarden baan zijn grote onzekerheden aanwezig (en dus kansen). Door relatief eenvoudige monitoring en vergelijking met grenswaarden voor horizontale deformatie is een alternatieve aanpak mogelijk. De ophoging kan bij overschrijding van de grenswaarden gestopt of vertraagd worden en er kunnen damwanden geplaatst worden. Werkgroep 10 kan ondersteunen met de uitwerking van de toepassing van de Observational Method bij de passage van de zendmast.

Hoewel het geen geotechnisch probleem is, kan de toepassing van de Observational Method ook uitkomst bieden bij een bestaand kunstwerk dat vier in plaats van twee sporen moet gaan dragen. Over dit kunstwerk is weinig bekend, dus ook niet of het in staat is de extra belasting te dragen, omdat het al is aangelegd voor zelfs het oude spoor er lag.

### **OV SAAL Oost**

Op een deel van het traject langs de Buitensingel bevindt zich een zeer slappe ondergrond die door blow outs rond een HDD nog verder gedegenereerd is. Deze grondslag kent grote onzekerheden en daardoor is rekenen nagenoeg onmogelijk. De Observational Method kan mogelijk worden toegepast tijdens het gecontroleerd en stapsgewijs ophogen als alternatief voor het toepassen van damwanden in combinatie met een grondverbetering.

Er moeten direct naast een aantal bestaande kunstwerken ook nieuwe kunstwerken worden gebouwd. Het effect van de plaatsing van nieuwe palen op de bestaande fundatie is onbekend. Met een test van proefpalen vooraf en een alternatief paalsysteem achter de hand tijdens de uitvoering kan er mogelijk bespaard worden.

### **Conclusie**

Tijdens de bijeenkomst is uitgebreid gesproken over het inwinnen van kansen op basis van een goede combinatie van scenario-berekeningen, monitoring, risicomanagement en beheersmaatregelen. Niet alle gevonden toepassingen zijn 100% Observational Method, maar ook bij een pragmatische toepassing op onderdelen is winst te behalen in zowel reductie van risico's als optimalisaties in tijd en/of geld. Daarmee is de werkgroep zeer tevreden. Ook is er gesproken over (geotechnisch) risicomanagement in het algemeen en gingen opdrachtgever en opdrachtnemer samen in discussie over de aanpak van de belangrijkste risico's in de projecten. ProRail staat duidelijk open voor toepassing van de Observational Method in huidige en toekomstige alliantieprojecten.

### **Meer informatie: Geolimpuls Werkgroep 10**

Trekkers:

Erwin de Jong - [edejong@vwsq.nl](mailto:edejong@vwsq.nl) - 0348 43 52 71

Mandy Korff - [Mandy.Korff@deltares.nl](mailto:Mandy.Korff@deltares.nl) - 088 335 7466

