

**EVALUATIE "RISICO-VERDELING
GEOTECHNIEK"
GEOIMPULS WERKGROEP 1**

PROGRAMMABUREAU GEOIMPULS

14 oktober 2011
: Definitief



Advies- en ingenieursbureau



Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	kader en doel	4
1.2	betrokken partijen	4
1.3	opbouw rapportage	5
2	Achtergrond RV-G	6
2.1	RV-G als contractdocument	6
2.2	Doelstelling	6
2.3	Verantwoordelijkheden	7
3	Aanpak evaluatie	8
3.1	projecten	8
3.2	Vragenlijst	9
3.3	pilot-interview	9
3.4	projectinterviews	9
3.5	interview deltares	9
4	Resultaten interviews	10
4.1	Project N210	10
4.1.1	Projectbeschrijving	10
4.1.2	gebruik RV-G	11
4.1.3	opgetreden afwijkingen	11
4.1.4	waarde rv-g binnen project	12
4.1.5	mogelijke verbeteringen RV-G	12
4.2	westrandweg	13
4.2.1	Projectbeschrijving	13
4.2.2	gebruik RV-G	14
4.2.3	opgetreden afwijkingen	14
4.2.4	waarde rv-g binnen project	14
4.2.5	mogelijke verbeteringen RV-G	15
4.3	A2 Everdingen-Everdingen	15
4.3.1	Projectbeschrijving	15
4.3.2	gebruik GBR	16
4.3.3	opgetreden afwijkingen	16
4.3.4	waarde GBR binnen project	17
4.3.5	mogelijke verbeteringen GBR	17
4.4	Sluisverbreding Born-Maasbracht-Heel	17
4.4.1	Projectbeschrijving	17
4.4.2	gebruik RV-G	18
4.4.3	opgetreden afwijkingen	18
4.4.4	waarde rv-g binnen project	19
4.4.5	mogelijke verbeteringen RV-G	19
4.5	A2 Culemborg-Deil	19

4.5.1	Projectbeschrijving	19
4.5.2	gebruik GBR	20
4.5.3	opgetreden afwijkingen	20
4.5.4	waarde GBR binnen project	21
4.5.5	mogelijke verbeteringen GBR	21
4.6	VLARK	22
4.6.1	Projectbeschrijving	22
4.6.2	waarom geen RV-G	23
4.6.3	opgetreden afwijkingen	23
4.6.4	afhandeling	23
4.7	statentunnel rotterdam	24
4.7.1	Projectbeschrijving	24
4.7.2	waarom geen RV-G	25
4.7.3	opgetreden afwijkingen	25
4.7.4	afhandeling	26
4.8	interview deltares	26
4.9	Samenvatting interviews RV-G projecten	27
5	Conclusies en aanbevelingen	29

Bijlagen

1	Interview N210 OG	32
2	Interview N210 ON	34
3	Interview A2 Culemborg-Deil OG	36
4	Interview A2 Culemborg-Deil ON	38
5	Interview A2 Everdingen-Everdingen OG	40
6	Interview A2 Everdingen-Everdingen ON	42
7	Interview Sluisverbreding Maasbracht OG	44
8	Interview Sluisverbreding Maasbracht ON	46
9	Interview Westrandweg OG	48
10	Interview Westrandweg ON	50
11	Interview Vleuten-Amsterdam Rijnkanaal OG	51
12	Interview Vleuten-Amsterdam Rijnkanaal ON	53
13	Interview Statentunnel Rotterdam OG	54

14	Interview Statentunnel Rotterdam ON	56
15	Interview Deltares	58

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1 KADER EN DOEL

Naar aanleiding van een toenemend aantal calamiteiten ten gevolge van geotechnisch falen heeft Rijkswaterstaat het initiatief genomen tot het Geo-impuls programma. Doel hiervan is om sectorbreed maatregelen te treffen, waardoor geotechnisch falen in 2015 met 50% is gereduceerd.

Een onderdeel van het Geo-impuls programma is de evaluatie van de werking van het instrument "Risico-verdeling Geotechniek" en valt onder Werkgroep 1. Met behulp van deze RV-G worden ondergrondse risico's op contractuele wijze vastgelegd. De RV-G is bedoeld als een contractdocument waarbinnen deze risico's zichtbaar gemaakt worden en contractueel verdeeld tussen de betrokken partijen. Dit alles op basis van eenduidige geotechnische grootheden / parameters.

In 2006 is de CUR/CROW aanbeveling 105 "Risicoverdeling Geotechniek (RV-G)" verschenen. Ondanks de op het eerste gezicht duidelijke voordelen van een transparante risicoverdeling, is de RV-G (of de voorloper, het Geotechnisch Basis Rapport) bij een beperkt aantal projecten toegepast. De voornaamste reden hiervoor lijkt de onbekendheid en het gebrek aan ervaring met de methode [CUR/CROW 105].

Teneinde de onbekendheid te verminderen en de ervaring met het gebruik van de RV-G te vergroten is een werkgroep binnen Geo-Impuls in het leven geroepen. Eén van de activiteiten van deze werkgroep bestaat uit een evaluatie van de opgedane ervaringen van het gebruik van de CUR/CROW 105.

Deze evaluatie wordt uitgevoerd aan de hand van een aantal projecten waarbij een RV-G is toegepast en deze niet alleen onderling vergeleken maar ook ten opzichte van een project waar een dergelijk instrument niet is toegepast. Hiertoe zijn door DHV B.V. en Arcadis – beide maken deel uit van de werkgroep – interviews gehouden met de opdrachtgever en opdrachtnemer van een bepaald project.

1.2 BETROKKEN PARTIJEN

Teneinde een sectorbreed draagvlak te creëren zijn verschillende partijen uitgenodigd deel te nemen aan het GeoImpuls programma. Dit betreft partijen aan zowel de kant van de opdrachtgevers als de opdrachtnemers, alsmede ingenieurs- en adviesbureaus en kennisinstellingen.

Binnen de Werkgroep 1 nemen de navolgende partijen deel:

- Rijkswaterstaat Dienst Infrastructuur - voorzitter
- ProRail
- Projectbureau NoordZuid-lijn/IBA
- CUR Bouw en Infra
- Deltares
- Heijmans
- Hydrodynamic (namens de baggeraars)
- BAM
- Ballast Nedam
- VWSG
- Arcadis
- DHV B.V.
- Movares
- Royal Haskoning
- CRUX Engineering

1.3 OPBOUW RAPPORTAGE

In dit rapport worden de resultaten van de interviews gepresenteerd als onderdeel van deelactiviteit A van het Projectplan Risicoverdeling Geotechniek van Werkgroep 1.

De algemene opzet is een feitelijke rapportage van de resultaten van de interviews. In de conclusie worden de resultaten gepresenteerd waarbij aanbevelingen ten aanzien van de inhoud van een RV-G gedaan worden.

Hoofdstuk 2 gaat dieper in op de achtergronden van de RV-G. Er wordt specifiek nader ingegaan op de verantwoordelijkheden van opdrachtnemer en opdrachtgever zoals geregeld binnen de RV-G. Dit hoofdstuk dient als achtergrondinformatie en is grotendeels gebaseerd op informatie zoals weergegeven in de CUR 105 richtlijn.

In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de aanpak van de evaluatie. Dit betreft ondermeer de keuze van de projecten waarover een interview gehouden is en welke vragen relevant zijn om tot het doel van deze evaluatie te komen.

Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 een korte samenvatting gegeven van de belangrijkste resultaten die de interviews opgeleverd hebben.

Tot slot worden in hoofdstuk 5 enkele conclusies getrokken.

HOOFDSTUK

2

Achtergrond RV-G

2.1 RV-G ALS CONTRACTDOCUMENT

De RV-G (evenals de voorganger GBR, het "Geotechnisch Basis Rapport") is een contractdocument voor de verdeling van risico's als gevolg van afwijkende bodemgesteldheid tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Het document kan van toepassing zijn op zowel de ontwerp- als uitvoeringsfase van het project – afhankelijk van het gekozen moment van contracteren.

Het Geotechnisch Basis Rapport is de voorganger van de RV-G en zijn opgesteld voordat de CUR 105 richtlijn was gepubliceerd. De GBR is daarmee per definitie niet volgens de CUR105 richtlijnen opgesteld.

2.2 DOELSTELLING

Het in onderhavige en navolgende paragraaf vermelde is grotendeel gebaseerd op de informatie verstrekt in de CUR 105 richtlijn.

Het zichtbaar maken en verdelen van ondergrond gerelateerde risico's gebeurt door voor geïdentificeerde risico's, ook wel Project Specifieke Risico's (PSR) genoemd, één of meerdere maatgevende risicoparameters te kiezen.

Voor deze risicoparameters worden vervolgens grenswaarden vastgelegd. Dit zijn de waarden van de parameter(s) waarbij de contractuele verantwoordelijkheid overgaat van de ene naar de andere contractpartij, dus van opdrachtgever naar opdrachtnemer en vice versa. De RV-G stelt nadrukkelijk echter geen eisen aan het ontwerp, ze geeft alleen bandbreedtes van grenswaarden aan. Grenswaarden moeten dan ook niet behandeld worden als ontwerpwaarden. De eisen aan het ontwerp zijn gespecificeerd in de overige contractstukken.

In navolgende tabel zijn enkele definities opgenomen [CUR/CROW, 2005]:

Tabel 1

RV-G	Contractdocument waarin de risicoverdeling tussen opdrachtgever en opdrachtnemer is vastgelegd met maatgevende risicoparameters en bijbehorende grenswaarden
Project Specifiek Risico (PSR)	Benoemd relevant risico dat binnen een project aanwezig is
Maatgevende risicoparameter	Eenduidig meetbare parameter die maatgevend is voor een specifiek risico
Grenswaarde	Waarde van een maatgevende risicoparameter die het omslagpunt aangeeft

2.3 VERANTWOORDELIJKHEDEN

Bij een RV-G is nadrukkelijk geen sprake van een adviesrapport. De grenswaarden dienen in eerste instantie om de contractuele verantwoordelijkheid van risico's duidelijk weer te geven. Met betrekking tot niet geotechnisch gerelateerde gegevens zijn andere contractdocumenten maatgevend.

Eventuele onvolkomenheden in het ontwerp en/of uitvoering, die niet het gevolg zijn van aantoonbare ongunstige afwijkingen in de ondergrond ten opzichte van de gegeven grenswaarden, zijn voor risico en verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer.

Geotechnische omstandigheden die tijdens de uitvoering aantoonbaar ongunstig afwijken van de grenswaarden in een RV-G, en die een aantoonbare significante invloed hebben op het ontwerp en/of uitvoering, zijn voor risico en verantwoordelijkheid van de opdrachtgever. De opdrachtgever is dan ook verantwoordelijk voor de gevolgen van deze afwijkende waarden. Met aantoonbaar wordt hier bedoeld: met voldoende (door de opdrachtgever geaccepteerde) waarnemingen onderbouwd.

Het initiatief en de bewijslast bij het overschrijden van grenswaarden ligt bij de opdrachtnemer. Hierbij is het streven dat de opdrachtnemer zoveel mogelijk gebruik maakt van dezelfde onderzoekstechnieken als welke zijn gebruikt voor het verkrijgen van de grenswaarden in de RV-G.

Tenslotte wordt vermeld dat de opdrachtgever verantwoordelijk is voor de juistheid van de geleverde gegevens en dat de opdrachtnemer verantwoordelijk is voor de controle op en de volledigheid van de gegevens. Mogelijke hiaten dienen door de opdrachtnemer te worden ingevuld. Dit is overeenkomstig hetgeen beschreven staat in art. 13 van UAV-GC.

HOOFDSTUK

3 Aanpak evaluatie

De evaluatie van de werking van RV-G heeft primair plaats gevonden op basis van interviews die zijn gehouden over verschillende projecten, met en zonder een RV-G. In dit hoofdstuk wordt de gevolgde aanpak en de onderzochte projecten kort toegelicht.

3.1 PROJECTEN

Om de evaluatie van de RV-G als instrument op een goede wijze te kunnen uitvoeren is het van belang om zoveel mogelijk projecten te evalueren waar een RV-G is toegepast. De lijst met projecten waar dit het geval is, bleek echter beperkt te zijn.

Om inzicht te krijgen in de mogelijke meerwaarde van een RV-G binnen een project waar dit niet is toegepast, is ook een aantal van dit type projecten beschouwd waar dus geen RV-G is toegepast maar de geotechniek wel een discussiepunt is geweest tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Het gaat hierbij vooral om projecten waar geotechnisch grondgedrag basis is geweest voor discussie of claims. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de onderzochte projecten.

Tabel 2

Project	Type document	OG	ON
Projecten vóór CUR 105 richtlijn			
A2 Culemborg-Deil	GBR	RWS	Heijmans
A2 Everdingen-Everdingen	GBR	RWS	BAM
N210	RV-G	PZH	Ballast Nedam
Westrandweg	RV-G	RWS	Van Hattum en Blankevoort/KWS Infra
Projecten na CUR 105 richtlijn			
Sluisverbinding Born-Maasbracht-Heel	RV-G	RWS	Besix Mourik
Overige projecten			
Spoorverbinding Vleuten-Amsterdam	Geen RV-G	ProRail	
Statentunnel Rotterdam	Geen RV-G	Gemeente Rotterdam	Combinatie Saturn

De fase waarin de beschouwde projecten zich bevinden verschilt van reeds opgeleverd tot in uitvoering.

3.2 VRAGENLIJST

Door de werkgroep is een vragenlijst opgesteld om op een uniforme wijze de interviews te kunnen houden. Deze vragenlijst is tot stand gekomen door de inbreng van werkgroepleden middels vragen. Deze zijn vervolgens gebundeld en gestructureerd door de werkgroep tot een vragenlijst.

Bij een tweetal projecten is geen RV-G toegepast. Hiervoor is een aparte vragenlijst opgesteld die vooral gericht op de theoretisch meerwaarde van een RV-G achteraf.

3.3 PILOT-INTERVIEW

Om de werking van de vragenlijst te toetsen en de vragenlijst en/of aanpak tijdig bij te kunnen stellen, is er eerst een pilot-interview gehouden. Dit is gedaan bij het project N210 waar wel een RV-G is toegepast. Naar aanleiding van de resultaten van deze pilot, is de vragenlijst licht aangepast en is onderscheid gemaakt in een vragenlijst voor de opdrachtgever en één voor de opdrachtnemer. De resultaten van dit pilot-interview zijn in een eerder stadium gepresenteerd aan en besproken met de werkgroepleden

Dit pilot-interview is gezamenlijk gehouden door DHV en ARCADIS.

3.4 PROJECTINTERVIEWS

Na het aanpassen van de vragenlijst naar aanleiding van het pilot-interview, zijn de overige in tabel 3.1 weergegeven projecten behandeld. Daarbij is wederom een interview gehouden aan de opdrachtgeverszijde en één aan de opdrachtnemerszijde.

3.5 INTERVIEW DELTARES

De RV-G-documenten worden doorgaans opgesteld door externe bureau's die de eisen van de opdrachtgever en de onzekerheid met betrekking tot de geotechniek vertalen naar een risicoverdeling. Voor zover bekend zijn alle beschikbare RV-G's opgesteld door Deltares (voorheen GeoDelft). Daarom heeft de werkgroep voorgesteld om ook Deltares te interviewen. Daarbij ligt het accent op de totstandkoming van de RV-G, zowel inhoudelijk als procesmatig. Ook voor dit interview hebben de leden van de werkgroep de vragen ten behoeve van dit interview ingebracht waarna deze zijn gebundeld en gerubriceerd.

Het interview heeft plaatsgevonden na afronding van de interviews bij de verschillende projecten. Daarmee was het mogelijk om specifieke vragen vanuit deze interviews mee te nemen richting Deltares.

HOOFDSTUK

4 Resultaten interviews

4.1 PROJECT N210

4.1.1 PROJECTBESCHRIJVING

De N210 is een provinciale weg in de Krimpenerwaard die door een poldergebied loopt. De bestaande weg is grotendeels opgebouwd uit een betonnen bak op houten palen. De meeste van die palen staan met de dikke kant naar beneden. De ondergrond was doorgaans zo slap, dat het weinig moeite kostte een paal op diepte te heien. En om te voorkomen dat de houten palen boven water zouden verrotten, werd op de palen - op een niveau onder het polderpeil - een werkvloer aangelegd. Daarop werd een rij betonbakken gebouwd. De weg was eigenlijk maar op één plaats kwetsbaar: de aansluiting van de dunne palen op de betonbak. De palen stonden in rijen en de buitenste rijen stonden enigszins schoor om verplaatsing in de dwarsrichting tegen te gaan.

De laatste jaren is de fundering van deze weg op diverse plaatsen bezweken. De toegenomen verkeersbelasting, die er onder andere toe leidde dat er een aparte strook voor langzaam verkeer moest komen, heeft geleid tot een asymmetrische horizontale belasting op de betonnen bak en op de palen. Hierdoor werden de kwetsbare paaleinden aan de andere kant erg zwaar belast. Dit heeft er uiteindelijk voor gezorgd dat de weg vernieuwd moest worden (bron: www.n210.nl). Figuur 4.1 laat het tracé zien van de N210.



Bron: www.n210.nl

De vernieuwing van de N210 is in opdracht van Provincie Zuid-Holland uitgevoerd door Ballast Nedam. De gekozen oplossing bestaat hoofdzakelijk uit een paalmatrasysteem.

In totaal werden er 34.600 heipalen voor de nieuwe provinciale weg van circa 14 km toegepast. De palen variëren in lengte van 11 tot 18 meter en hebben een schachtafmeting van 290x290 (bron: www.ballastnedam.nl). De opdracht is als een DCM-contract op de markt gezet (Design, Construct & Maintain) voor een periode van 20 jaar.

De bodemopbouw kenmerkt zich met een dik pakket van samendrukbare lagen van klei en veen. Tevens komen er zandruggen voor die tot aan maaiveld kunnen uitsteken. De bodemopbouw is hierdoor erg afwisselend.

De exacte locatie van de nieuw te bouwen weg is binnen een bepaald vastgesteld dwarsprofiel vrij gelaten aan de aannemer. Hierdoor was voor PZH praktisch niet mogelijk om voldoende grondonderzoek vooraf te laten uitvoeren omdat de locatie van de weg op voorhand niet bekend was.

4.1.2 GEBRUIK RV-G

Door de complexiteit van de ondergrond in het projectgebied en de sterke heterogeniteit daarvan, heeft de Provincie Zuid-Holland op advies van Deltares een RV-G laten opstellen. Voor zover bekend is bij dit project voor het eerst de RV-G systematiek toegepast in zijn nieuwe vorm conform CUR-aanbeveling 105. Bij eerdere projecten is wel de voorloper van de RV-G toegepast, namelijk het GBR. De provincie PZH was zelf niet bekend met het instrument van RV-G en de mogelijkheden daarvan.

Zowel de opdrachtgever als de aannemer geven aan dat de RV-G gedurende de aanbestedingsfase duidelijk was. Er zijn in de verschillende rondes van de Nota van Inlichtingen geen vragen daarover gesteld. Wel zijn zowel de OG als de ON van mening dat het document meer zichtbaar had kunnen zijn in dat proces. Bovendien is de RV-G pas bij de 1^{ste} Nota van Inlichtingen beschikbaar gesteld.

De RV-G is verder in het aanbiedings- en ontwerpproces niet gebruikt. Het ontwerpen is geschiedt volgens de "standaard" aanpak. De geotechnische gegevens die ten grondslag liggen aan de RV-G zijn uiteraard wel gebruikt. De RV-G is door de aannemer meer "ter kennisgeving" beschouwd en verder niet inhoudelijk geanalyseerd of beoordeeld.

Door een sterk tegenvallende bodemopbouw, heeft de ON de RV-G als basis gebruikt voor de afhandeling van de claim met de OG. Hierna zal kort worden ingegaan op de ontstane afwijkingen en de wijze waarop dat is afgehandeld.

4.1.3 OPGETREDEN AFWIJKINGEN

Door de relatief beperkte omvang van het beschikbare grondonderzoek (vooral sonderingen) ter plaatse van door de ON uiteindelijk gekozen locatie van de weg en de sterke variatie van de ligging van de bovenkant van de draagkrachtige zandlaag, zijn er meer palen toegepast dan aanvankelijk door de ON in zijn aanbieding was voorzien. Dit heeft geleid tot een omvangrijk aanvullend sondeerprogramma bestaande uit sonderingen met een hart op hart afstand van 10 m. Op basis hiervan is het ontwerp herzien. In totaal 25

km extra paallengte was het gevolg. Deze afwijking en de daarmee gemoeide kosten zijn uiteindelijk op basis van de RV-G afgehandeld, zie hierna.

Volgens ON zijn daarnaast ook nog kleine afwijkingen opgetreden zoals taludinstabiliteit en problemen met stabiliteit van kranen als gevolg van de begaanbaarheid van terreinen. Deze afwijkingen zijn echter niet geclaimd en is dus ook geen gebruik gemaakt van de RV-G.

4.1.4 WAARDE RV-G BINNEN PROJECT

Bij de N210 had de RV-G een duidelijke meerwaarde in het afhandelen van de claim als gevolg van het onvoorziene extra aantal prefab palen. Zowel de OG als ON bevestigen dat de RV-G de discussie over het meerwerk aanzienlijk heeft "vergemakkelijkt". Door enkele onduidelijkheden cq hiaten in de RV-G is alsnog aanzienlijke discussie gevoerd over een aantal aspecten. Het gaat hierbij vooral om drie discussiepunten:

- De indeling van gebieden met een gelijk paalpuntniveau op basis van nieuwe sonderingen. De RV-G was hierbij vatbaar voor meerdere interpretaties.
- Hoe om te gaan met bandbreedte. De RV-G stelt namelijk een grenswaarde van 25% voor de paal draagkracht. Als op basis van nieuw uitgevoerde sonderingen blijkt dat de draagkracht meer dan 25% afwijkt dan vooraf is aangenomen, dan is dit een risico van OG. De RV-G doet echter naar mening van de OG geen duidelijke uitspraak over de extra kosten tot 25%.
- De kosten voor aanvullend grondonderzoek. Ook hier geeft de RV-G volgens de OG en ON niet voldoende duidelijkheid over. Omdat het in dit geval om een behoorlijk groot aantal sonderingen ging, was dit ook een relevant discussiepunt.

Over bovenstaande aspecten is uiteindelijk door een Raad van Deskundigen uitspraak gedaan. Samenvattend komt er op neer dat de OG de meerkosten heeft moeten honoreren voor de volledige afwijking, dus inclusief de bandbreedte van 25%. De kosten voor het grondonderzoek werd 50/50 verdeeld tussen OG en ON.

Bij de N210 kan worden gesteld dat zowel de OG als de ON zeer tevreden waren over de werking van de RV-G. Het document heeft niet geleid tot minder claims, maar wel tot minder discussie en een korter afhandelingsproces. Wat beide partijen betreft, zou dit instrument bij elk project moeten worden toegepast, het e.e.a. afhankelijk van type en omvang van het project.

4.1.5 MOGELIJKE VERBETERINGEN RV-G

Op basis van de gehouden interviews met OG en ON, kunnen de volgende verbeteringen worden overwogen:

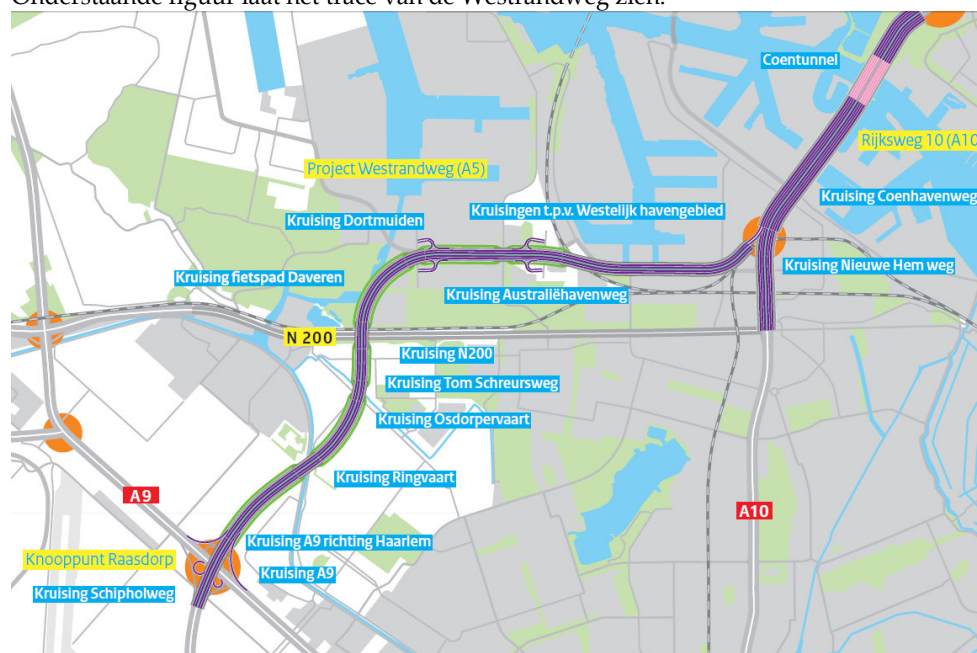
- Meer aandacht aan de RV-G in het aanbestedingstraject
- De ervaring in het gebied met de ondergrond explicieter maken in de RV-G, ook als het gaat om uitvoeringsaspecten. In het geval van de N210 heeft dit betrekking op de slappe ondergrond in relatie tot de stabiliteit van een kraan en informatie met betrekking tot kabels en leidingen

- Duidelijkheid verschaffen ten aanzien van de status van het document. De CUR105 verschaft hier duidelijkheid over maar was bij het opstellen van de RV-G nog niet beschikbaar. Het was niet duidelijk of de verstrekte parameters ontwerpparameters betroffen of grenswaarden.
- De RV-G zou ondubbelzinnig en eenduidig moeten zijn zodat deze niet vatbaar is voor meerdere interpretaties. Dit betekent helder geformuleerde criteria met duidelijk afgebakende grenswaarden.
- De kosten van eventuele aanvullende grondonderzoek om afwijkingen aan te tonen dienen vooraf in de RV-G te worden toegekend aan een of meer partijen.
- Het verdient aanbeveling om de RV-G uitsluitend te beperken tot geotechnische aspecten. Zaken als obstakels ('man-made') of explosieven in de ondergrond kunnen beter in andere contractdocumenten ondergebracht worden. Het beeld dat bij de ON bestaat is dat de RV-G wordt ondervangen door de UAV-GC.

4.2 WESTRANDWEG

4.2.1 PROJECTBESCHRIJVING

Het project Westrandweg A5 betreft de aanleg van een snelweg verbinding (2x2 rijstroken) tussen de A10 West nabij de Coentunnel en de A9/A5 (knooppunt Raasdorp). Het tracé doorkruist en ontsluit hiermee het Westelijk havengebied van Amsterdam. De snelweg wordt verhoogd aangelegd en zal een aantal wegen en waterwegen kruisen. De totale lengte van het tracé bedraagt circa 10 km. Grofweg de helft van dit tracé wordt uitgevoerd als aardebaan. Onderdeel van de aardebaan is een traject dat reeds door de gemeente Amsterdam opgehoogd is met AVI-bodemas. De andere helft van het tracé bestaat uit kunstwerken, waarvan KW520 het langste verkeersviaduct van Nederland wordt (3,3 kilometer). Het project is op de markt gezet zijnde een Design & Construct (D&C) contract. Onderstaande figuur laat het tracé van de Westrandweg zien.



Bron: www.rijkswaterstaat.nl

4.2.2 GEBRUIK RV-G

Bij het project Westrandweg heeft Rijkswaterstaat een RV-G laten opstellen door Deltares. De keuze voor het toepassen van een RV-G bij dit project is niet ingegeven door verhoogde geotechnische risico's, maar door het feit dat RWS heeft besloten om bij een aantal projecten een RV-G te gebruiken. Ook bij dit project is de RV-G later in het aanbestedingsproces beschikbaar gesteld.

De RV-G is tot stand gekomen na een risicosessie waar RWS, TU Delft en GeoDelft (nu Deltares) deel aan hebben genomen. Uit deze sessie zijn de Project Specifieke Risico's en bijbehorende Maatgevende Risicoparameters bepaald. De grenswaarden per parameter zijn daarentegen bepaald door Deltares op basis van beschikbaar grondonderzoek en hun expertise.

Bij het aanbiedingsontwerp is het onderdeel van de aardebaan uit de RV-G niet gebruikt. Het onderdeel van kunstwerk KW520 is daarentegen wel gebruikt voor het beoordelen van het ontwerp. Omdat de door RWS ter beschikking gestelde sonderingen niet voldoende cq geschikt bleken te zijn voor het maken van een funderingsontwerp, heeft de ON al tijdens de tenderfase al besloten om aanvullend grondonderzoek uit te voeren. Alleen op die wijze kon een betrouwbaar aanbiedingsontwerp worden gemaakt.

Tijdens de uitvoering is de RV-G verder niet gebruikt omdat er geen noemenswaardige afwijkingen zijn ontstaan. Hierdoor waren er geen claims ingediend. Het is hierdoor bij dit project moeilijk vast te stellen of de RV-G een rol heeft kunnen spelen bij het verdelen van geotechnische risico's en zo ja op welke wijze. Het is echter wel mogelijk dat dankzij de RV-G de ON zijn ontwerpwerkzaamheden anders heeft aangepakt door vooraf sonderingen te laten uitvoeren. Hierdoor is de kans op afwijkingen ten opzichte van het aanbiedingsontwerp aanzienlijk verkleind en dus ook op eventuele claims.

4.2.3 OPGETREDEN AFWIJKINGEN

De uitvoering van het project is over het algemeen zonder noemenswaardige problemen op geotechnisch gebied verlopen. Enkel bij KW520 zijn enkele palen niet op diepte gekomen (circa 2 à 3 m niet op diepte). Lokaal is één keer wegpersen opgetreden bij de aardebaan en een enkele keer is een beperkte lokale afschuiving opgetreden.

Bij al deze relatief kleine afwijkingen zijn geen meerkosten geclaimd bij OG. Hierdoor is dus ook geen beroep gedaan op de RV-G

4.2.4 WAARDE RV-G BINNEN PROJECT

Zoals eerder is gesteld, is het door niet optreden van grote afwijkingen vanuit de ondergrond, moeilijk achteraf vast te stellen wat de meerwaarde is geweest van de RV-G binnen dit project. Er kan wellicht wel worden gesteld dat de RV-G een preventieve werking heeft gehad door de ON aan te zetten tot het uitvoeren van aanvullend

grondonderzoek in de tenderfase al om tot een zo betrouwbaar aanbiedingsontwerp te komen.

Ondanks het feit dat er geen beroep is gedaan op de RV-G tijdens de uitvoering, zijn zowel de OG als de ON positief over dit instrument. Beiden zien een toegevoegde waarde hierin, met name als een claim zich voordoet. Tevens heeft het document een duidelijke meerwaarde door expliciet de ON te wijze op de projectspecifieke risico's.

4.2.5 MOGELIJKE VERBETERINGEN RV-G

Ondanks de beperkte rol die de RV-G heeft gehad binnen dit project, is een aantal verbeterpunten te destilleren uit de gehouden interviews:

- Naar mening van de ON dient bij aanbesteding een grondonderzoek van voldoende kwaliteit en kwantiteit geleverd te worden om überhaupt een aanbiedingsontwerp te kunnen maken.
- Het verdient aanbeveling om de RV-G uitsluitend te beperken tot geotechnische aspecten. Zaken als obstakels ('man-made') of explosieven in de ondergrond kunnen beter in andere contractdocumenten ondergebracht worden.
- In de RV-G dient niet alleen maar aandacht te worden besteed aan de grote onderdelen van een project maar ook aan de interfaces, zoals aansluitingen en overgangen met bijvoorbeeld de bestaande infrastructuur
- Status van de RV-G dient helder te zijn, ook in relatie tot UAV-GC. Bij de ON was het niet duidelijk op welke wijze de RV-G beschouwd diende te worden; als informatieoverdracht, ontwerp document of iets anders. Ook het begrip 'grenswaardes' was niet helder ten opzichte van terminologie uit de UAV-GC zoals 'redelijkheid' en 'billijkheid'.

4.3 A2 EVERDINGEN-EVERDINGEN

4.3.1 PROJECTBESCHRIJVING

Dit project vormt een onderdeel van de grootschalige verbreding van de A2. Het betreft het traject tussen knooppunt Everdingen en afrit Everdingen (km 73,4 – 78,9) en heeft een totale lengte van ca. 5,5 km.

De werkzaamheden omvatten de verbreding tot tweemaal vier rijstroken. De verbreding vindt grotendeels plaats over de as van de huidige rijksweg, hetgeen wil zeggen dat de verbreding aan beide zijden van de rijksweg gerealiseerd zal worden.

Bij knooppunt Everdingen worden twee kunstwerken vervangen door viaducten met een lengte van 120 meter. Daarnaast worden een aantal duikers verwijderd en worden aanpassing of nieuwbouw gepleegd aan andere viaducten en duikers. Belangrijke punten voor de kruisende infra zijn het knooppunt Everdingen, de Autenase-kade en de aansluiting Everdingen (N848/N483).

Door de aanleg van een tijdelijke omleidingsweg zijn een groot deel van de werkzaamheden uitgevoerd zonder hinder voor het verkeer.

4.3.2 GEBRUIK GBR

Bij het project verbreding A2 Everdingen-Everdingen heeft Rijkswaterstaat Oost-Nederland een Geotechnisch Basisrapport (GBR) door Deltares (toenmalige GeoDelft) laten opstellen. Deze is gereed gekomen in maart 2005 voordat de Tenderfase ingezet werd en is één van de eerste GBR's. Ze is niet opgesteld conform de CUR105 richtlijnen die in maart 2005 nog niet verschenen was.

De keuze voor het toepassen van een GBR (de voorloper van de RV-G) is ingegeven vanuit het feit dat dit project een D&C contract betreft. Vanuit de directie Oost was er veel kennis en ervaring beschikbaar vanuit eerdere projecten. De GBR bood vanwege zijn contractuele verdeling van de risico's en zijn benoeming van Project Specifieke Risico's met bijbehorende maatgevende parameters en grenswaarden een uitgelezen instrument om op basis van de beschikbare informatie baselines vast te stellen en deze contractueel vast te leggen.

Een wezenlijke basis van het GBR vormt de geotechnische informatie die bestaat uit grond- en laboratoriumonderzoek op basis waarvan geotechnische lengteprofielen geconstrueerd zijn. Opvallend is dat ook milieutechnische specificaties onderdeel uitmaken van het GBR. Dit is bij de andere in dit hoofdstuk genoemde projecten niet het geval.

Het vaststellen van grenswaarden van de relevante grondparameters is uitgevoerd door Deltares op basis van het grond- en laboratoriumonderzoek en hun expertise; Rijkswaterstaat heeft hier geen rol in gespeeld. De Project Specifieke Risico's zijn wel tot stand gekomen in overleg tussen Rijkswaterstaat en Deltares.

Voorgenoemde informatie is de basis geweest waarop de ON zijn ontwerp heeft gebaseerd. Het GBR is in die zin ook als ontwerpdocument door de ON toegepast (er wordt per parameter een gemiddelde en een boven- en ondergrens gegeven). Bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond is bij de ON ontstaan op basis van het aangeleverde grondonderzoek en niet zozeer op basis van het GBR. Ontbrekende kennis ten aanzien van de bodemopbouw is opgevuld door het uitvoeren van aanvullend grondonderzoek.

4.3.3 OPGETREDEN AFWIJKINGEN

Bij de uitvoering zijn diverse problemen opgetreden cq. afwijkingen geconstateerd:

- De aanwezigheid van een DPO-leiding naast de bestaande baan. Deze wordt niet genoemd in de GBR
- Afscheuren van de bestaande baan
- Afwijkingen in bodemopbouw resulterend in gewijzigde zettingstijden en toepassen extra verticale drainage. Discussie geweest ten aanzien van de benodigde hoeveelheid grondonderzoek
- Afwijkingen in de consolidatiecoëfficiënt
- Afwijkingen op milieutechnisch gebied

De problematiek ten aanzien van de DPO leiding kan niet afgehandeld worden op basis van de GBR omdat deze niet in de GBR als Project Specifiek Risico vermeld staat. De afwijkende bodemopbouw kan in principe wel op basis van de GBR afgehandeld worden.

Wat door de ON met name als gemis wordt ervaren is dat er geen afspraken gemaakt worden in de GBR hoe de ON moet aantonen dat de betreffende grondparameter (in dit geval de cv-waarde) buiten de gedefinieerde baseline vallen. Uiteindelijk is dit aangetoond via monitoring maar heeft wel tot veel discussie geleid.

4.3.4 WAARDE GBR BINNEN PROJECT

Door zowel de OG als de ON wordt de GBR als nuttig beschouwd en heeft ze zeker bijgedragen tot het verloop van het project.

Voor de opdrachtgever geeft het de mogelijkheid om de beschikbare informatie en kennis ten aanzien van de ondergrond te etaleren en hier een contractuele risicoverdeling aan op te hangen. Voor de ON heeft het document vooral nut gehad als basis van het ontwerp, met name gedurende de Tenderfase. Het is tevens een goede basis geweest voor het opstellen van het risicodossier.

Ook in de uitvoeringsfase heeft het document zijn waarde bewezen doordat de ON kon aantonen dat een specifieke grondparameter buiten de gedefinieerde baseline viel.

4.3.5 MOGELIJKE VERBETERINGEN GBR

Uit de interviews komen met name de navolgende aanbevelingen naar voren:

- Er dient meer aandacht besteed te worden aan de volledigheid van de lijst van Project Specifieke Risico's; deze dient volledig te zijn en aan te sluiten op het onderhavige project
- De genoemde Project Specifieke Risico's verdienen nadere toelichting/uitwerking
- Er dient gespecificeerd te worden hoe een afwijking van een maatgevende parameter en grenswaarde aangetoond dient te worden

4.4 SLUISVERBREDING BORN-MAASBRACHT-HEEL

4.4.1 PROJECTBESCHRIJVING

De sluiscomplexen bij Born, Maasbracht en Heel liggen in het Julianakanaal en bestaan uit drie sluiskolken. Om grotere en langere schepen toegang te kunnen blijven bieden tot het kanaal, is het nodig om de sluisen daarvoor geschikt te maken. De vaarweg wordt geschikt gemaakt voor schepen met een lengte van 190 meter, een breedte van 11,4 meter en een diepgang van 3,5 meter.

Het sluiscomplex bij Maasbracht ligt in het Julianakanaal, ten westen van het dorp. Het sluiscomplex vormt de overgang tussen het Julianakanaal en de Maas. Het bestaat uit drie sluiskolken. De oostelijke kolk wordt verlengd tot 225 meter.

Bij het sluiscomplex bij Born wordt de middelste kolk verlengd. Sluis Heel vormt de zuidelijke toegang van de Maas tot het Lateraalkanaal. De huidige twee sluiskolken zijn niet lang genoeg en worden verlengd.

Naast de verlenging van de sluiscolken wordt er ook grootschalig onderhoud verricht aan de bestaande sluiscomplexen.

Gedurende een bepaalde periode is er geen scheepvaartverkeer mogelijk via de sluiscolk waaraan op dat moment wordt gewerkt. De andere sluiscolk(en) blijft(en) wel beschikbaar voor de scheepvaart.

De bodem bestaat grotendeels uit een zand- en grindpakket, afkomstig van de Maas. In het zandpakket komen lokaal dunne leemlagen voor. De heterogeniteit van de bodem is groot.

Het project wordt uitgevoerd als D&C contract.

4.4.2 GEBRUIK RV-G

Bij het project sluisverbreding Born-Maasbracht-Heel heeft Rijkswaterstaat Projectdirectie Maaswerken een Risico-verdeling Geotechniek door Deltares (toenmalige GeoDelft) laten opstellen. De RV-G vormt onderdeel van de contractdocumenten en is opgesteld na het verschijnen van de CUR105 richtlijn.

De keuze voor het toepassen van een RV-G is onder meer ingegeven vanuit het feit dat het beschikbare grondonderzoek niet exact op de projectlocatie is uitgevoerd, terwijl uit het grondonderzoek volgt dat de bodemopbouw heterogeen is over korte afstand. Ook speelde voor de OG het feit een rol dat men wilde voorkomen dat de aanbieders zelf de risico's gingen inprijzen hetgeen een vergelijk tussen de aanbiedingen zou bemoeilijken (creëren 'level-playing' field).

De RV-G is tot stand gekomen op basis van het beschikbare grondonderzoek, aangevuld met de expertise van Deltares. Het vaststellen van grenswaarden van de relevante grondparameters is expliciet uitgewerkt door Deltares. De Project Specifieke Risico's zijn tot stand gekomen in samenwerking met Rijkswaterstaat hetgeen erop duidt dat de OG actief betrokken is geweest bij het opstellen van de RV-G.

Bij het aanbiedingsontwerp is er van de RV-G geen gebruik gemaakt. Ze is wel enigszins gebruikt bij het opstellen van het risicodossier, maar dit zou ook zonder de RV-G hebben gekund.

Tijdens de uitvoering is de RV-G vooralsnog niet gebruikt. Er zijn wel afwijkingen opgetreden (zie volgende paragraaf) maar de daaruit volgende claims konden niet afgehandeld worden op basis van de RV-G.

4.4.3 OPGETREDEN AFWIJKINGEN

Ten tijde van de uitvoering zijn de navolgende afwijkingen/problemen geconstateerd:

- Er is een relatief dunne, zeer harde zwarte laag aangetroffen welke niet voorzien was (de RV-G maakt hier geen melding van). Deze kon alleen verwijderd worden met speciale apparatuur. Verder complicaties met het vermarkten van deze grond en de benodigde vergunningen

- Grondonderzoek op de projectlocatie zelf heeft niet de vereiste diepte (ontgravingsniveau) bereikt (zelfs niet met slagsonderingen). Daarmee is de in de RV-G gestelde grenswaarde van $q_c = 80$ MPa niet aantoonbaar
- Er zijn bij de werkzaamheden zwerfkeien aangetroffen waarbij er discussie is over de vraag of deze al dan niet behoren tot de categorie "obstakels" van de RV-G

Er is vooralsnog geen beroep gedaan op de RV-G omdat deze niet voorziet in bovengenoemde punten of daar niet voldoende duidelijkheid over biedt. De claim ten aanzien van de zwarte laag is relatief makkelijk afgehandeld, waarbij het nog maar de vraag is of zonder de aanwezigheid van de RV-G de afhandeling van de claim anders verlopen zou zijn.

4.4.4 WAARDE RV-G BINNEN PROJECT

Ondanks het feit dat er vooralsnog geen beroep is gedaan op de RV-G, zijn zowel de OG als de ON van mening dat de RV-G op zich een waardevol instrument kan zijn. Het document schept duidelijkheid en kan mogelijk bruikbaar zijn bij de afhandeling van claims.

4.4.5 MOGELIJKE VERBETERINGEN RV-G

Uit de interviews is af te leiden dat de navolgende verbeteringen worden aangedragen:

- Er dient duidelijk gemaakt te worden hoe een bepaalde afwijking aangetoond dient te worden. De wijze waarop mag niet voor verschillende interpretaties vatbaar zijn.
- De genoemde Project Specifieke Risico's dienen helder geformuleerd te worden en voldoende onderbouwd. Ze moeten toegespitst zijn op het onderhavige project.

4.5 A2 CULEMBORG-DEIL

4.5.1 PROJECTBESCHRIJVING

Rijkswaterstaat wil de doorstroming op de Rijksweg A2 de komende jaren verbeteren. De verbreding van de A2 tussen Culemborg-Deil is één van de drie deelprojecten en heeft een totale lengte van 12 km. Het knooppunt Deil vormt de ongelijkvloerse verbinding tussen de rijkswegen A15 en A2.

Het deeltraject loopt grotendeels door open onbebouwd polderlandschap. Uitzondering hierop vormt het gedeelte van het tracé ter hoogte van Beesd en Enspijk. Ter hoogte van Beesd is rijksweg A2 min of meer direct oostelijk van de bebouwde kom van Beesd gelegen. Ter hoogte van Enspijk loopt rijksweg A2 circa 50 m westelijk van de bebouwde kom van Enspijk.

Het oorspronkelijke contract omvatte een uitbreiding van 2x 2 naar 2x 3 rijstroken. Hierop is door de aanbieders ingeschreven. Uiteindelijk is het contract gewijzigd naar 2 x 4 rijstroken in beide richtingen. In de toekomst moet de snelweg worden verbreed naar 2 x 5 rijstroken. Hiervoor wordt in de middenberm in beide richtingen ruimte gecreëerd.

Het belangrijkste punt – dat ook geleidt heeft tot een claim – is de aanwezigheid van een DPO-leiding. Deze wordt niet in het GBR genoemd. Overigens heeft deze claim geen direct geotechnische grondslag. Het heeft meer te maken met het feit dat lange tijd onduidelijkheid bleef bestaan over waar de leiding lag en waar naartoe hij verplaatst zou worden. Deze onbekendheid heeft vertragingen opgeleverd waardoor er uiteindelijk extra maatregelen dienden te worden toegepast om de zettingen te versnellen.

Vanwege het feit dat de DPO leiding niet in het GBR wordt genoemd, is ze ook niet te gebruiken als basis voor de claim situatie.

Scheurvorming van de nieuwe baan en zettingen van de bestaande baan hebben tot nog toe niet tot claims geleid. Mogelijk kan het GBR hier wel aan de eventuele discussies ten grondslag liggen.

4.5.4 WAARDE GBR BINNEN PROJECT

Zoals reeds eerder vermeld, heeft door het ontbreken van de DPO-leiding als Project Specifiek Risico in het GBR, het GBR niet als basis kunnen dienen voor het afhandelen van de claim situatie.

De meerwaarde van het GBR dient dan ook vooral gezocht te worden in het benoemen en onderbouwen van de risico's. Ook het feit dat dankzij de beschikbare informatie de GBR feitelijk als ontwerpdocument behandeld kon worden wordt door de ON genoemd, alhoewel dit nadrukkelijk niet de bedoeling van een GBR/RV-G is. Met name de geotechnische lengteprofielen werden als zeer nuttig ervaren door zowel OG als ON. De ON noemde ook nog specifiek dat het GBR een 'level-playing field' scheidt gedurende de Tenderfase; iedereen heeft hetzelfde document en daarmee dezelfde uitgangspunten voor het doen van een aanbieding.

In het algemeen kan gesteld worden dat zowel OG als ON het instrument GBR als nuttig hebben ervaren met een duidelijke meerwaarde.

4.5.5 MOGELIJKE VERBETERINGEN GBR

Uit de interviews is af te leiden dat met name van de zijde van de ON er verbeteringen worden aangedragen:

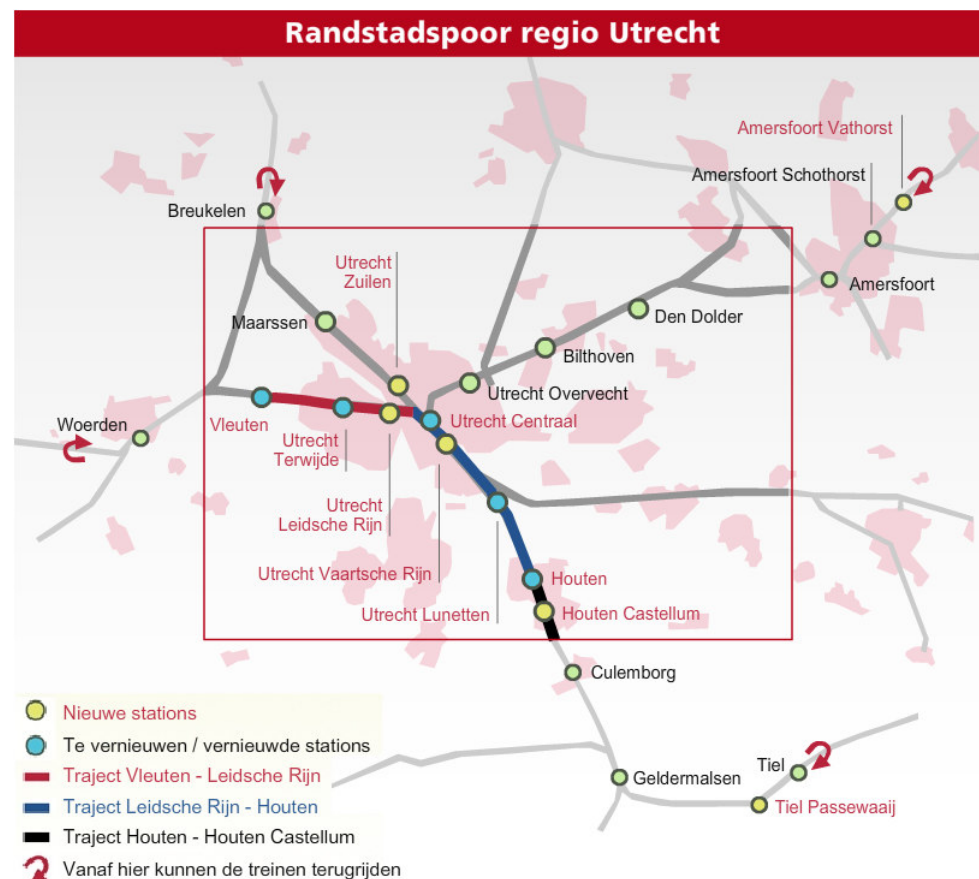
- Er dient uiterste zorg te worden gedragen dat de lijst met Project Specifieke Risico's volledig is en aansluit op het onderhavige project
- Nadere toelichting en/of achtergrondinformatie nodig met betrekking tot hoe aan een bepaalde grenswaarde gekomen is
- Bij contractuele wijzigingen heroverwegen of een update/wijziging van het GBR noodzakelijk is

4.6 VLARK

4.6.1 PROJECTBESCHRIJVING

In opdracht van ProRail heeft combinatie VLARK (Van Hattum en Blankevoort, KWS en Holland Scherm) het spoor tussen Vleuten en het Amsterdam-Rijnkanaal verdubbeld van twee naar vier sporen. Er zijn twee nieuwe Randstadspoorstations gebouwd: Utrecht Terwijde en Utrecht Leidsche Rijn. Het voormalige Station Vleuten is een paar honderd meter verplaatst en helemaal vernieuwd.

Een van de opvallendste onderdelen in het project was de toepassing van grote diameter Casing boorpalen als alternatief voor de toepassing van een veelvoud aan prefab beton palen. Deze Casingpalen zijn palen met een diameter van 1,65 m die door middel van boren trillingsvrij op diepte worden gebracht. Om deze palen naast een hoog draagvermogen tevens een stijf vervormingsgedrag te geven wordt na het uitharden van de palen een puntinjectie toegepast. In de eerste fase van het project in 2005 zijn op deze wijze succesvol 80 palen ingebracht, waarbij palen zijn proefbelast om het gedrag van dit paalsysteem vast te stellen (bron: www.vwsg.nl).



Bron: www.prorail.nl

In eerste instantie was het project als RAW-bestek voorzien. Uiteindelijk heeft Prorail toch besloten om het werk als D&C op de markt te zetten. Door de oorspronkelijke RAW-insteek,

was het referentieontwerp echter behoorlijk uitgewerkt tot een niveau van DO+. Het contract had daarom meer een E&C karakter.

4.6.2 WAAROM GEEN RV-G

Dit project is binnen Prorail in 2000 opgestart en in 2004 is het werk op de markt gezet. De CUR-aanbeveling 105 met betrekking tot RV-G was toen nog niet uitgebracht. Prorail was verder niet bekend met het GBR. Bovendien door de RAW-insteek niet aan uitvoerig nagedacht over verdeling van geotechnische risico's. Ook door het feit dat bij dit project binnen Prorail voor het eerst met een D&C-contract is gewerkt, leidde wellicht tot het standpunt dat UAV-GC voldoende basis biedt voor de verdeling van risico's.

Verder heeft Prorail een risico-inventarisatie en risico-analyse uitgevoerd. Daaruit kwam de geotechniek niet als top risico naar voren.

De verdeling van risico's was primair voorzien op basis van UAV-GC2000. Dit betekent dat de uitvoeringsrisico's voor rekening zijn van de aannemer. Via het principe van redelijkheid en billijkheid kan de OG, daar waar de ON aantoonbaar heeft voldaan aan zijn inspanningsverplichting, een deel van de verantwoordelijkheid overnemen. Verder is er in het contract een aantal eisen opgenomen die hun oorsprong vinden in de ondergrond zoals restzettingseisen. Ook de grote hoeveelheid ter beschikking gestelde geotechnische gegevens door OG geeft in zekere zin een basis voor risicoverdeling, maar zegt niets over de daadwerkelijke verdeling van deze risico's..

4.6.3 OPGETREDEN AFWIJKINGEN

Bij de uitvoering van het werk zijn er twee afwijkingen ontstaan:

- Tussen km 7.5 en 7.7 (KW14) was een extra grondkering noodzakelijk om de stabiliteit van het grondlichaam te garanderen. Plaatselijk was ook verticale drainage en extra overhoogte toegepast om aan de restzettingseis te voldoen
- De belangrijkste afwijking is echter opgetreden bij het heiwerk van kunstwerk 5 (KW5). De paalkoppen zijn bij het heien beschadigd geraakt waardoor deze niet op diepte konden worden gebracht.

Een onderwerp wat tot veel discussie heeft geleid, maar op zich geen afwijking is, is de door de ON voorgestelde casingpaal in plaats van de grote hoeveelheid palen uit het referentieontwerp. Omdat dit paalsysteem nieuw is voor Nederland, is veel discussie gevoerd over het vervormingsgedrag hiervan.

4.6.4 AFHANDELING

Het tegenvallende grondgedrag tussen km 7.5 en 7.7 is door OG erkend als zijnde een kritische locatie. Volgens de OG heeft de ON aan zijn inspanningsverplichting voldaan. Daarom is de ON niet aansprakelijk gesteld en is de claim gehonoreerd. Of de RV-G tot een andere verdeling van de kosten had geleid is nog maar de vraag. Er was voldoende grondonderzoek beschikbaar. Echter dit deel van het traject is in het ontwerpproces al als een kritieke plek bestempeld.

De heip Problemen bij KW5 hebben tot een langlopende en complexe discussie tussen OG en ON geleid. Door middel van een schikking is uiteindelijk de claim afgehandeld. De ontstane afwijking had vermoedelijk meer te maken met de detaillering van de paalkop dan met de ondergrond. Mogelijk had een RV-G van nut kunnen zijn om aan te tonen of er wel of geen gegronde reden is voor een afwijking in de ondergrond welke ten grondslag zou kunnen liggen aan de problemen.

De discussie met betrekking tot de casingpalen staat in essentie los van de grondgerelateerde risico's, maar heeft te maken met de onbekendheid van het paalgedrag in de Nederlandse bodemgesteldheid. De enige manier om dit gedrag aan te tonen is het uitvoeren van proefbelastingen. Ook in dit kader had de RV-G vermoedelijk geen meerwaarde kunnen hebben.

4.7 STATENTUNNEL ROTTERDAM

4.7.1 PROJECTBESCHRIJVING

RandstadRail is een light-rail verbinding tussen Rotterdam, Den Haag en Zoetermeer. Voor de verbinding tussen Rotterdam en Den Haag is voor een groot deel gebruik gemaakt van de Hofpleinlijn. Om de Hofpleinlijn met het metrostation Rotterdam Centraal te verbinden, is een drie kilometer lange verbinding gerealiseerd. De verbinding volgt het zogenaamde Statenwegtracé.



Het Statenwegtracé is, afgezien van de aansluiting op de Hofpleinlijn, volledig ondergronds aangelegd. Van het tracé is 80% (2,4 km) gerealiseerd met de boortechniek en 20% (0,6 km) middels open bouwputten. Met de boortechniek zijn twee enkelsporige tunnels, beide met een uitwendige diameter van 6,5 m, gerealiseerd.

Het contract wordt verder gekenmerkt door de bouw/toepassing van:

- een ondergronds metrostation (ruwbouw, afbouw en installaties).
- conventionele tunneldelen over ca. 0,6 kilometer meter lengte (ruwbouw, afbouw en installaties).
- diverse grondverbeteringstechnieken.

De aanleg van het Statenwegtracé is gestart in maart 2004. De uitvoering hiervan werd gedaan door Saturn v.o.f. een aannemerscombinatie bestaande uit de firma's Dura Vermeer en Züblin. Het tunnelboorproces is gestart in december 2005. Het boorproces voor de twee tunnelbuizen is gereedgekomen in maart 2008. In augustus 2010 is het Statenwegtracé voor exploitatie in gebruik genomen.

4.7.2 WAAROM GEEN RV-G

Het contract van het Statenwegtracé is een RAW-contract op basis van de UAV 1989. Onderdelen in dit contract zijn in STABU uitgewerkt. Deze STABU werkomschrijvingen (bouwkunde, werktuigbouwkunde en installaties) zijn echter als resultaatsverplichting opgenomen binnen het RAW-contract.

In het contract is er enige ontwerpvrijheid voor de aannemer opgenomen in het boortunneldeel.

Zo is door de aannemer de detailengineering van de tunnel verricht.

Door de RAW-insteek van het contract op basis van de UAV 1989 leidde tot het standpunt dat de UAV voldoende basis bood voor de verdeling van de risico's.

4.7.3 OPGETREDEN AFWIJKINGEN

Binnen het project is veel tijd en energie verricht om de ondergrond in kaart te brengen. Zo zijn tijdens de voorbereiding onder meer de volgende onderzoeken verricht:

- geotechnisch onderzoek
- milieukundig onderzoek
- obstakelonderzoek
- historisch onderzoek

In de uitvoering heeft intensieve monitoring plaatsgevonden om de effecten van de bouw op de omgeving te controleren.

Gedurende het gehele project (ontwerp, besteksgereedmaken, gunning en uitvoering) heeft risicomangement een belangrijk onderdeel uitgemaakt van het projectmanagement.

Ten tijde van de uitvoering is melding gemaakt van afwijkingen/problemen waaronder:

- De invloed van jetgrouten (grondverbetering) op de omgeving en met name op het spoor; het zuidelijke spoordeel kwam omhoog en horizontale vervormingen in de ondergrond van meerdere centimeters zijn opgetreden. Toch heeft dit vermoedelijk niet tot moeilijkheden geleid
- Ankers van de Weenahal vormden onverwacht obstakel

4.7.4 AFHANDELING

De afhandeling van de claims is nog in behandeling.

Opvallend is wel het verschil in mening tussen OG en ON over de risico's.

De OG is van mening dat er vooraf aan het project veel tijd en energie is gestoken in het inventariseren van de risico's. Risicobeheersing heeft plaatsgevonden door intensieve monitoring. Risicomanagement heeft een belangrijk onderdeel van de werkzaamheden uitgemaakt gedurende het gehele project.

Volgens de ON had de risicobeheersing op een veel doeltreffender manier kunnen gebeuren. De risico's ten aanzien van de geotechniek maakten onderdeel uit van een overall dossier en hebben als zodanig te weinig aandacht gekregen terwijl de risico's juist zo groot waren. Bovendien is er naar mening van de ON te weinig energie gestoken in het voorkomen van de risico's (dit in tegenstelling tot de mening van de OG) en teveel in het verschuiven van de risico's/schade.

4.8 INTERVIEW DELTARES

Het interview met Deltares heeft zich vooral gericht op de inhoud van de RV-G en hoe deze tot stand komt. Ook is er aandacht besteed aan het proces hoe de RV-G ontstaat.

In hoofdlijnen kan worden geconcludeerd dat de inhoud van een RV-G hoofdzakelijk door Deltares wordt bepaald. Dit komt vaak door tekort aan capaciteit en/of expertise bij de OG op het gebied van geotechniek. De bepaling van de projectspecifieke risico's geschiedt op diverse manieren, van een EBR-sessie (een elektronische brainstorm sessie) tot "standaard" risicolijsten. Het bepalen van de grenswaarden voor de maatgevende risicoparameters geschiedt vooral op basis van beschikbaar grondonderzoek en de expertise van Deltares. Er wordt niet expliciet gekeken naar het effect van verschillende mogelijke grenswaarden op het totale risicoprofiel. Dit is een aandachtspunt voor een mogelijke vervolgfase.

Deltares wordt meestal door de OG zelf benaderd met de vraag om een RV-G op te stellen. Daarbij gaat het uitsluitend over projecten met geïntegreerde contractvormen (D&C en DCM).

Deltares is van mening dat de huidige CUR-aanbeveling 105 vooral geredeneerd is vanuit procedures. De link met contractvormen en de aansluiting met andere risico-management tools ontbreekt. Ook wordt er geen aandacht besteed aan het instrument van de RV-G in cursussen en in het onderwijs.

Deltares adviseert om voldoende grondonderzoek vooraf te laten uitvoeren en beschikbaar te stellen bij de aanbesteding. Alleen dan kan de RV-G een zinvol document zijn. Naar de mening van Deltares is de RV-G vooral een waardevol instrument bij projecten met een redelijke omvang met een geïntegreerd contract en een aanmerkelijk risico-profiel vanuit de geotechniek.

4.9 SAMENVATTING INTERVIEWS RV-G PROJECTEN

In deze paragraaf wordt een samenvatting gegeven van enkele vragen uit de interviews. Deze samenvatting is alleen gemaakt van projecten waar een RV-G/GBR is toegepast. De (vaak gesloten) vragen uit de vragenlijst zijn vertaald naar stellingen zodat het mogelijk is om ook de genuanceerde antwoorden van de geïnterviewden inzichtelijk kunnen worden weergegeven. Er is verder onderscheid gemaakt tussen antwoorden van opdrachtgevers en die van opdrachtnemers.

In totaal zijn er 5 projecten bekeken waarmee het maximale aantal dat een bepaald antwoord gegeven kan worden eveneens 5 bedraagt.

Opgemerkt wordt dat de tabel niet is ingevuld door de geïnterviewden.

Tabel 3

Vraag/stelling	OG			ON		
	Nee of Oneens	Onbekend of Neutraal	Ja of eens	Nee of Oneens	Onbekend of Neutraal	Ja of eens
Was de status van de RV-G/GBR tijdens het aanbestedingsproces duidelijk?	0	0	5	2	0	3
Is de RV-G/GBR juridisch getoetst	3	2	0	4	1	0
Heeft de RV-G/GBR bijgedragen om het risicoprofiel van aanbiedingen te vergelijken?	2	1	2	-	-	-
Heeft de RV-G/GBR tot een hogere/lagere prijs voor het werk?	4	1	0	4	1	0
Heeft de RV-G/GBR bijgedragen aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond?	0	1	4	3	1	1
Heeft men het gevoel dat de project risico's vanuit de ondergrond beter zichtbaar waren in de Tender documenten?	1	1	3	3	1	1
Zijn de grenswaarden eenduidig gedefinieerd? Met andere woorden is er een duidelijke en eenduidige risicoallocatie?	0	1	4	0	1	4
Zijn er afspraken gemaakt over de controle van de grenswaarden in geval van discussie?	1	0	4	1	1	3
Heeft de RV-G/GBR geleid tot een betere risicobeheersing (tijd/geld/kwaliteit/imago)?	1	1	3	2	0	3
Heeft de RV-G/GBR bijgedragen aan toepassingen van innovaties, gegeven de helderheid die de RV-G/GBR biedt over de verantwoordelijkheden van partijen?	2	2	1	4	0	1
Kon de verdeling van eventuele kosten plaatsvinden op basis van de RV-G/GBR?	3	2	1	3	1	1
Heeft de RV-G/GBR geleid tot minder discussies en claims?	0	2	3	1	2	2
Heeft de toepassing van de RV-G/GBR ook in de uitvoeringsfase geleid tot een betere risico beheersing?	2	1	2	4	0	1
Zou u de RV-G bij collega's willen aanbevelen?	0	0	5	0	0	5

HOOFDSTUK 5 Conclusies en aanbevelingen

Ondanks dat de CUR-aanbeveling 105 sinds 2005 uitgebracht is, is er maar een beperkt aantal projecten waar een RV-G is toegepast. In de onderhavige analyse van het instrument van RV-G zijn alle voor zover bekende projecten met RV-G geëvalueerd. Het gaat hierbij om een viertal projecten. Daarnaast zijn er twee projecten geëvalueerd waar de voorganger van de RV-G is toegepast, namelijk het Geotechnische BasisRapport (GBR). Naast deze projecten is ook een tweetal projecten beschouwd waar geen RV-G is toegepast, maar de geotechniek wel een discussiepunt is geweest tussen OG en ON als gevolg van afwijkende bodemgesteldheid en/of geotechnisch gedrag. In totaal zijn de volgende projecten beschouwd:

- N210
- A2 Culemborg-Deil
- A2 Everdingen-Everdingen
- Sluisverbreding Born-Maasbracht-Heel
- Westrandweg
- Spoorweg Vleuten-Amsterdam Rijnkanaal (geen RV-G)
- Statentunnel Rotterdam (geen RV-G)

Van de vijf projecten waar een RV-G cq GBR is toegepast, is maar bij twee projecten daadwerkelijk beroep gedaan op deze documenten. Dit maakt het trekken van algemene conclusies over de werking van de RV-G lastig en statistisch niet te verwerken. Toch kunnen op basis van de gehouden interviews een aantal belangrijke conclusies worden getrokken en aanbevelingen worden gedaan:

- De ervaringen van zowel OG als ON met de RV-G zijn allen positief. Bij projecten waar beroep is gedaan op de RV-G ter afhandeling van een claim is de waardering van de RV-G groot. Zowel OG's als ON's zouden dit instrument bij projecten toegepast willen zien.
- De kwaliteit en diepgang van de beschouwde RV-G's verschillen. Vermoedelijk zit daar ook een leercurve in en is mogelijk afhankelijk van de opsteller.
- De gehanteerde grenswaarden en de daarbij behorende bandbreedte wordt over het algemeen te groot ervaren door de ON's. Dit zou de status van de RV-G kunnen ondermijnen omdat de ON daarmee het gevoel heeft dat de risico's volledig bij hem neergelegd worden.

- De RV-G wordt door ON's vaak gebruikt als uitgangspuntenrapport voor hun aanbestedingsontwerp. Geadviseerd wordt om in de RV-G expliciet aan te geven wat de rol en status is van de RV-G (conform CUR 105) en op zijn minst te noemen dat het nadrukkelijk geen uitgangspuntenrapport is voor het ontwerp. Alhoewel dit duidelijk verwoord staat in de CUR 105 is uit de interviews gebleken dat men (OG en ON) de CUR 105 niet bestudeerd heeft en/of niet kent.
- De resultaten van de interviews duiden erop dat de RV-G nooit alle risico's kan afdekken. Ook voor toekomstige RV-G's wordt verwacht dat dit een mogelijkheid blijft. Aanbevolen wordt om in de RV-G dit te onderkennen en afspraken daarover te maken. Gedacht kan worden aan een Raad van Deskundigen o.i.d.
- De RV-G is bij geen enkel beschouwd project juridisch getoetst. Dit geldt zowel voor de OG als voor de ON. In de RV-G zou duidelijk gesteld moeten worden hoe de RV-G zich verhoudt tot de UAV-GC (conform de CUR 105) aangezien uit de interviews gebleken is dat dit voor de ON vaak niet helder was. Ook hier geldt dat het duidelijk verwoord is in de CUR 105 maar dat deze onvoldoende bekend is of niet bestudeerd wordt.
- De opgestelde RV-G's/GBR's doen geen uitspraak over de verdeling van de kosten van aanvullend grondonderzoek in het geval aangetoond is dat de geconstateerde afwijkingen te wijten zijn aan de ondergrond.
- De bewijsmethode voor het aantonen van afwijkende grondopbouw en/of grondeigenschappen dient realistisch en haalbaar te zijn (bv. sonderingen in een grondslag met conusweerstand boven de 80 MPa)
- Aanbevolen wordt om de RV-G te beperken tot geotechnische aspecten. Zaken als explosieven horen daar niet in thuis
- Indien bij een project een RV-G wordt toegepast, wordt naar de OG aanbevolen om daar in het aanbestedingsproces meer aandacht aan te besteden en de RV-G tijdig beschikbaar te stellen
- Naast eisen over de grote onderdelen van het project, wordt aanbevolen om in de RV-G ook aandacht te besteden aan interfaces en overgangen
- Uit de verschillende interviews is gebleken dat voor OG's de RV-G primair twee mogelijke functies kan hebben. Enerzijds het verdelen van de risico's gerelateerd aan de ondergrond. Anderzijds maakt het vergelijken van de aanbiedingen een stuk duidelijker omdat het vanuit de ondergrond enigszins richting geeft (creëren 'level playing field').

In aanvulling op het voorgaande, worden de volgende aanbevelingen gedaan die door DHV en ARCADIS gedurende de uitvoering van de interviews zijn herkend:

- De RV-G zou minimaal de volgende kenmerken moeten hebben:
 - Eenduidigheid: de RV-G mag niet vatbaar zijn voor meerdere interpretaties en/of tegenstrijdigheid bevatten
 - Compleetheid: de RV-G dient alle relevante geotechnische risico's te behandelen en daar een verdeling voor op te stellen
 - Redelijkheid: de RV-G zou er naar moeten streven om in de verdeling van risico's het principe van redelijkheid en billijkheid te hanteren (acceptabele grenswaarden en explosieven zijn al eerder genoemd). Dit zal naar verwachting bijdragen aan de acceptatie van de RV-G bij de ON.
- De RV-G meer onder de aandacht te brengen bij contract- en projectmanagers. Best practices zouden moeten worden gedeeld en gepubliceerd in relevante bladen en tijdschriften

- Een duidelijk afgebakend profiel bepalen waar een RV-G onmisbaar zou moeten zijn. Hierbij kan worden gedacht aan:
 - Omvang project
 - Geotechnische complexiteit
 - Hoeveelheid beschikbaar grondonderzoek
 - ContractvormConcretisering van voornoemde punten is één van de speerpunten van de Werkgroep
- Gedacht kan worden aan het opstellen van een Model RV-G die beschikbaar wordt gesteld aan de OG's en de Ingenieursbureaus om het toepassen van de RV-G zo laagdrempelig en zo uniform mogelijk te maken.
- De Advies- en Ingenieursbureaus zouden er veel meer naar moeten streven om dit instrument te adviseren aan hun OG's bij het voorbereiden van een aanbesteding. Ook ON's kunnen het instrument meer inzetten bij het contracteren van hun onderaannemers.

BIJLAGE 1 Interview N210 OG

Vragenlijst evaluatie RV-G projecten

Projectgegevens:

Projectnaam: N210

Opdrachtgever (OG): Provincie Zuid-Holland

Opdrachtnemer (ON): Ballast Nedam

Datum RV-G: medio 2006

Status project: realisatie fase bijna afgerond

I. Rol van de RV-G in het aanbestedingsproces (graag onderbouwing van de antwoorden):

Wat is de reden geweest om een RV-G toe te passen?

In de voorbereidingsfase is door Deltares geopperd om knelpunten bij de uitvoering te voorkomen het zinvol was om een RVG mee te geven aan de markt. De OG was niet bekend met een RV-G.

In welk type contract is de RV-G benut? (traditioneel bestek, D&C, etc.)

DCM contract voor 20 jaar met een eenzijdige optie om te verlengen door de OG van 10 jaar.

Was de status van de RV-G tijdens het aanbestedingsproces duidelijk?

Naar mening van de OG was die voor alle betrokkenen geheel duidelijk. RV-G niet direct beschikbaar gesteld (was nog niet gereed). Later bij NvI meegegeven. Er zijn geen vragen t.a.v. de RV-G gesteld.

Heeft, naar mening van de OG, de RV-G bijgedragen om het risicoprofiel van aanbiddingen te vergelijken?

Neen, in dit geval niet omdat de aanbiddingen ver uiteenliepen.

Heeft de RV-G volgens OG geleid tot een hogere/lagere prijs voor het werk?

Neen.

Heeft de RV-G volgens ON geleid tot een hogere/lagere prijs voor het werk?

-

Zijn er aanbiddingen geweest waarbij alternatieve baselines zijn gedefinieerd?

Neen, in ieder geval niet zichtbaar voor de OG bij de aanbiddingen

Heeft de RV-G, naar de mening van de OG, bijgedragen aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond? Heeft de OG het gevoel dat deze risico's beter zichtbaar waren in de tenderdocumenten?

De OG is van mening dat bij dit project andere aspecten op voorhand meer aandacht kregen, maar gezien het feit dat de fundering van de weg een ontwerpaspect was er wel getracht is om zo breed mogelijk de geotechnische aspecten in beeld te krijgen. Achteraf is de OG van mening dat ze daar nog scherper in (hadden) moeten zijn.

Heeft de RV-G, naar de mening van de ON, bijgedragen aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond? Heeft de ON het gevoel gehad dat de risico's beter definieerbaar waren?

-

Was de RV-G tijdens de tenderfase een bruikbaar document of zijn er verbeteringen denkbaar?

RV-G (te) weinig aandacht gekregen (zie vorige vraag).

II. RV-G algemeen:

Heeft de RV-G geleid tot een betere risicobeheersing (tijd/geld/kwaliteit/imago)?

Niet direct. Moeilijk om aan te geven. RV-G heeft wel duidelijkheid verschaft hoe ON afwijkingen moet aantonen.

Heeft de RV-G bijgedragen aan toepassingen van innovaties, gegeven de helderheid die de RV-G biedt over de verantwoordelijkheden van partijen? Zo ja, welke innovaties?

Bij de uitvraag is de fundering van de weg het grootste ontwerpitem geweest waar het verschil in zit. Dus ja wel innovaties.

Is de RV-G van nut in de relatie tussen aannemer en onderaannemer? Zo ja, welk nut?

Er is daadwerkelijk bij een Claim gebruik gemaakt van de RVG. Dus zeker zinvol.

Welke (andere) voor-/nadelen had de RV-G in het project?

Geen duidelijke voor- en nadelen maar wel een degelijke basis om op terug te vallen bij een geschil.

Is de RV-G van nut in de relatie tussen aannemer en onderaannemer? Zo, welk nut?

Wat is de mening over de RV-G van de OG? (was nuttig, is alleen nuttig bij bepaalde projecten, zal niet snel meer gebruikt worden, ...)

Is nuttig en wordt door de provincie in een andere vorm ook weer toegepast (Zuidwestelijke Randweg Gouda).

Wat is de mening over de RV-G van de ON? (was nuttig, is alleen nuttig bij bepaalde projecten, zal niet snel meer gebruikt worden, ...)

-

Zijn er achteraf grondgerelateerde risico's naar voren gekomen die achteraf bezien in de RVG meegenomen hadden moeten worden?

Ja, de grote diversiteit van de ondergrond had mogelijk meer belicht moeten worden.

Zou u de RVG bij collega's willen aanbevelen en wilt u in de toekomst mogelijk een bijdrage leveren om uw positieve ervaring te delen in bijvoorbeeld publicatie / presentatie. Indien nee, mogen we uw positieve ervaring gebruiken in een publicatie.

Ja, en ja.

III. Rol van het RV-G na aanbesteding:

Zijn er bij de uitvoering problemen opgetreden, waarbij een ondergrondse oorzaak/component in eerste instantie als waarschijnlijk naar voren is gekomen?

Ja, de grote verschillen in bodemopbouw hebben geleid tot een geschil. De diepte / draagkracht van de palen was daarbij een issue.

Zo ja, kon de verdeling van eventuele kosten plaatsvinden op basis van de RV-G?

Ja die is als basis gebruikt. Alleen was ze ten aanzien van de kostenverdeling van aanvullend grondonderzoek onvolledig/onduidelijk en op meerdere manieren interpreteerbaar.

Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van ON?

-

Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van OG?

Niet direct maar wel na voorlegging door de ON

Op welke wijze en met welke methode zijn de afwijkingen aantoonbaar gemaakt en wat was daarin de ervaring?

Methode RV-G vormde basis maar werd door OG en ON op verschillende manieren geïnterpreteerd.

Heeft, naar de mening van de OG, de RV-G geleid tot minder discussies en claims?

Niet tot minder claims maar wel tot minder discussie bij de claim.

Heeft, naar de mening van de ON, de RV-G geleid tot minder discussies en claims?

-

Heeft de toepassing van de RVG ook in de uitvoeringsfase geleid tot een betere risico beheersing?

Niet direct.

Heeft de RV-G na de aanbesteding nog ander nut gehad? Zo ja,. Welk nut?

Zie boven.

IV. Technisch Inhoudelijk:

Hoe zijn de projectspecifieke risico's geanalyseerd?

Is wel naar gekeken maar kon op basis van het niet zeker zijn van de toe te passen fundering methode niet verder worden uitgewerkt. Bij OG ook onvoldoende kennis om RV-G te screenen. Juridisch is er niet naar gekeken.

Welke projectspecifieke risico's zijn in de RV-G uitgewerkt cq hebben een ondergrondgerelateerde oorzaak/component?

In principe elk denkbaar aspect, maar grote variatie in bodemopbouw over zeer korte afstand (uiteindelijk sonderingen om de 10m) niet voldoende naar voren gekomen.

Is er een bewuste keuze gemaakt voor projectspecifieke risico's om uit te werken in een RV-G en wat was de reden?

RV-G opgesteld door Deltares. Elk denkbaar relevant risicoaspect is uitgewerkt om knelpunten bij de uitvoering te voorkomen

Welke Maatgevende Risicoparameters zijn voor deze risico's afgeleid en waarom zijn deze gekozen?

-

Wat is de relatie tussen de Maatgevende Risicoparameter en het risico? Is er een duidelijk verband of is er een vage relatie?

-

Op welke manier zijn de grenswaarden bepaald en hoe is een bepaalde bandbreedte gekozen (is de bandbreedte een gok of berekend)?

Onvoldoende kennis bij de OG. Is een advies geweest van Deltares.

Wat was de rol van de OG bij het bepalen van de grenswaarden?

Onvoldoende kennis bij de OG. Advies van Deltares gevolgd.

Zijn de grenswaarden eenduidig gedefinieerd? Met andere woorden is er een duidelijke en eenduidige risicoallocatie?

Dat dachten we vooraf wel maar bij uitvoering conform deze methodiek had het scherper gekund (met andere woorden, ten aanzien van de kostenverdeling van aanvullend grondonderzoek onvolledig/onduidelijk en op meerdere manieren interpreteerbaar).

Zijn er afspraken gemaakt over de controle van de grenswaarden in geval van discussie?

Neen niet vooraf omdat niet bekend was welke methodiek aangeboden zou worden. Ook na gunning heeft de RV-G geen rol van betekenis gespeeld. Pas nadat er afwijkingen aan het licht kwamen is de RV-G weer ter sprake gekomen.

Toelichting begrippen en definities (bron CUR/CROW-Aanbeveling 105, Gouda, april 2006):

Project Specifiek Risico:

Benoemd relevant risico dat specifiek binnen een project aanwezig is

Voorbeeld: het opbarsten van de bodem is een specifiek risico bij een cunetontgraving voor een weg in West-Nederland

Maatgevende risicoparameter:

Eenduidig meetbare parameter die maatgevend is voor een specifiek risico.

Voorbeeld: de stijghoogte in de eerste watervoerende zandlaag is een maatgevende risicoparameter die bepalend is voor het opbarsten van de cunetbodem.

Grenswaarde:

Waarde van een maatgevende risicoparameter die het omslagpunt aangeeft.

De verdeling van de risico's van de ondergrond vindt plaats door het vastleggen van grenswaarden voor de maatgevende parameters. Dit zijn waarden van een maatgevende risicoparameter waarbij het

risico (deels) wordt overgedragen van opdrachtnemer naar opdrachtgever. Grenswaarden vormen dus de expliciete en meetbare afbakening van een maatgevende risicoparameter.

Voorbeeld:

De grenswaarde voor de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket bedraagt NAP -1,0 m. Bij een grotere stijghoogte is de opdrachtgever verantwoordelijk voor de consequenties. Voor de overige situaties is de opdrachtnemer aansprakelijk.

BIJLAGE 2 Interview N210 ON

Vragenlijst evaluatie RV-G projecten

Projectgegevens:

Projectnaam: N210

Opdrachtgever (OG): Provincie Zuid-Holland

Opdrachtnemer (ON): Ballast Nedam

Datum RV-G: medio 2006

Status project: In uitvoering

Datum interview: 24 december 2010

Geïnterviewd: dhr. Marius van Reijckevorsel (BN)

Interview door: A. van Gelder (DHV) en S. Azzouzi (ARCADIS)

I. Rol van de RV-G in het aanbestedingsproces (graag onderbouwing van de antwoorden):

1) Wat is de reden geweest om een RV-G toe te passen?

Is een onderdeel van de aanbesteding en van het contract geweest. Vermoedelijk door de moeilijke bodemgesteldheid van het gebied

2) In welk type contract is de RV-G benut? (traditioneel bestek, D&C, etc.)

DCM (Design, Construct and Maintain) met een periode van 20 jaar

3) Was de status van de RV-G tijdens het aanbestedingsproces duidelijk?

Niet helemaal, toch geen vragen daarover gesteld in de Inlichtingenrondes. Het document is min of meer ter kennisgeving beschouwd. Later in de discussie tijdens de uitvoering de rol en scope van de RV-G helder gekregen.

4) Heeft, naar mening van de OG, de RV-G bijgedragen om het risicoprofiel van aanbiedingen te vergelijken?

Nvt

5) Heeft de RV-G volgens OG geleid tot een hogere/lagere prijs voor het werk?

Nvt

6) Heeft de RV-G volgens ON geleid tot een hogere/lagere prijs voor het werk?

In het tenderontwerp is het "normale" ontwerpproces gevolgd. De RV-G had daar dus geen rol in gekregen, en heeft dus ook geen invloed gehad op de prijs van het werk.

7) Zijn er aanbiedingen geweest waarbij alternatieve baselines zijn gedefinieerd?

Nvt

8) Heeft de RV-G, naar de mening van de OG, bijgedragen aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond? Heeft de OG het gevoel dat deze risico's beter zichtbaar waren in de tenderdocumenten?

Nvt

- 9) Heeft de RV-G, naar de mening van de ON, bijgedragen aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond? Heeft de ON het gevoel gehad dat de risico's beter definieerbaar waren?

De RV-G is niet gebruikt in de aanbesteding en in het aanbiedingsontwerp. Hierdoor heeft de RV-G dus niet expliciet bijgedragen aan bewustwording over risico's. Risico's vooral op basis van grondonderzoek en kennis en expertise van ON gedefinieerd.

- 10) Was de RV-G tijdens de tenderfase een bruikbaar document of zijn er verbeteringen denkbaar?

Voor het eerst is de RV-G binnen een project toegepast, dus niet bewust gebruikt tijdens de tenderfase. OG had misschien zelf ook meer aandacht op moeten leggen bij de aanbesteding en beoordeling van aanbiedingen.

II. RV-G algemeen:

- 11) Heeft de RV-G geleid tot een betere risicobeheersing (tijd/geld/kwaliteit/imago)?

Nee, RV-G is uitsluitend gebruikt in de discussie over paallengtes en de daarmee samenhangende kosten. Het heiwerk is achteraf wel onderschat. De RV-G had naar de mening van ON wel expliciet op dit risico moeten wijzen

- 12) Heeft de RV-G bijgedragen aan toepassingen van innovaties, gegeven de helderheid die de RV-G biedt over de verantwoordelijkheden van partijen? Zo ja, welke innovaties?

Nee, niet specifiek door de RV-G. RV-G niet gebruikt in het ontwerpproces

- 13) Is de RV-G van nut in de relatie tussen aannemer en onderaannemer? Zo ja, welk nut?

Niet specifiek door de RV-G, vooral de persoonlijke relatie tussen ON en onderaannemers bepalend. Dit geldt ook voor de relatie tussen ON en OG. In de discussie naar aanleiding van claims, zijn partijen vermoedelijk wel sneller tot een schikking gekomen.

- 14) Welke (andere) voor-/nadelen had de RV-G in het project?

Geen

- 15) Is de RV-G van nut in de relatie tussen aannemer en onderaannemer? Zo, welk nut? Wat is de mening over de RV-G van de OG? (was nuttig, is alleen nuttig bij bepaalde projecten, zal niet snel meer gebruikt worden, ...)

Nvt

- 16) Wat is de mening over de RV-G van de ON? (was nuttig, is alleen nuttig bij bepaalde projecten, zal niet snel meer gebruikt worden, ...)

Schept helderheid bij discussies, met name als er sprake is van claimes. De RV-G zou bij elk project moeten worden toegepast, het e.e.a. afhankelijk van de omvang en aard van het project.

17) Zijn er achteraf grondgerelateerde risico's naar voren gekomen die achteraf bezien in de RVG meegenomen hadden moeten worden?

Begaanbaarheid van terreinen, en daarmee de stabiliteit van kranen, en andere uitvoeringsaspecten benoemen. OG heeft verder heel veel ervaring met dit gebied en de moeilijke grondgesteldheid daarvan, maar is onvoldoende verwoord in de aanbesteding en in het contract. Dat had naar de mening van de ON wel moeten. Verder dient de OG de inschrijvers te triggeren om RV-G actief te gebruiken door bijvoorbeeld alle aanbiedingen te toetsen op aspecten uit de RV-G

18) Zou u de RVG bij collega's willen aanbevelen en wilt u in de toekomst mogelijk een bijdrage leveren om uw positieve ervaring te delen in bijvoorbeeld publicatie / presentatie. Indien nee, mogen we uw positieve ervaring gebruiken in een publicatie.

Ja zeker, het zou bij elk project moeten worden toegepast.

III. Rol van het RV-G na aanbesteding:

19) Zijn er bij de uitvoering problemen opgetreden, waarbij een ondergrondse oorzaak/component in eerste instantie als waarschijnlijk naar voren is gekomen?

Door de sterk afwijkende ligging van de draagkrachtige zandlaag is de uiteindelijk toegepaste paallengte sterk afgeweken van het aanbestedingsontwerp. In totaal is er 25km aan extra paallengte geheid.

Verder is tijdens de werkzaamheden taludinstabiliteit opgetreden. De OG heeft heel veel ervaring met de ondergrond in het gebied, maar deze ervaring is onvoldoende verwoord in het contract en contractdocumenten

Zo ja, kon de verdeling van eventuele kosten plaatsvinden op basis van de RV-G? In principe wel. Maar de tekst uit de RV-G was wel op meerdere manieren interpreteerbaar. Uiteindelijk is door de Raad van Deskundigen een schikking voorgesteld en geaccepteerd door partijen. De verdeling van de kosten van het grondonderzoek was daarentegen niet opgenomen in de RV-G.

De taludinstabiliteit is niet als claim ingediend en de RV-G voorziet niet in een verdeling van de kosten in dergelijke gevallen.

Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van ON? Ja, de ligging van de draagkrachtige zandlaag varieert zeer sterk over het traject.

Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van OG? De OG deelt ook diezelfde mening

20) Op welke wijze en met welke methode zijn de afwijkingen aantoonbaar gemaakt en wat was daarin de ervaring?

De afwijkingen zijn aangetoond door middel van een zeer dichte raster van sonderingen, namelijk hoh van 10 m. Naast de discussie hoe de sonderingen kunnen worden vertaald naar een paalpuntniveau (verdeling gebieden obv sonderingen), is er ook discussie geweest over de kosten van dit omvangrijke extra grondonderzoek.

21) Heeft, naar de mening van de OG, de RV-G geleid tot minder discussies en claims?

Nvt

22) Heeft, naar de mening van de ON, de RV-G geleid tot minder discussies en claims?

Ja zeker. Indien geen RV-G beschikbaar was, had de discussie omtrent het meerwerk veel meer tijd gekost. De UAV-GC biedt in principe onvoldoende basis voor meerwerk als gevolg van tegenvallend grondonderzoek.

23) Heeft de toepassing van de RVG ook in de uitvoeringsfase geleid tot een beter risico beheersing?

Niet anders dan bij andere projecten zonder RV-G. Risico-inschatting en risico-beheersing vooral op basis van eigen expertise en ervaring ON

24) Heeft de RV-G na de aanbesteding nog ander nut gehad? Zo ja,. Welk nut?

Ervaring met RV-G opgedaan

IV. Technisch Inhoudelijk:

25) Hoe zijn de projectspecifieke risico's geanalyseerd?

De Project Specifieke Risico's opgenomen in het risicodossier en regelmatig besproken

26) Welke projectspecifieke risico's zijn in de RV-G uitgewerkt cq hebben een ondergrondgerelateerde oorzaak/component?

Vraag niet relevant voor ON

27) Is er een bewuste keuze gemaakt voor projectspecifieke risico's om uit te werken in een RV-G en wat was de reden?

Vraag niet relevant voor ON

28) Welke Maatgevende Risicoparameters zijn voor deze risico's afgeleid en waarom zijn deze gekozen?

Vraag niet relevant voor ON

29) Wat is de relatie tussen de Maatgevende Risicoparameter en het risico? Is er een duidelijk verband of is er een vage relatie?

Vraag niet relevant voor ON

30) Op welke manier zijn de grenswaarden bepaald en hoe is een bepaalde bandbreedte gekozen (is de bandbreedte een gok of berekend)?

Vraag niet relevant voor ON

31) Wat was de rol van de OG bij het bepalen van de grenswaarden?

Vraag niet relevant voor ON

32) Zijn de grenswaarden eenduidig gedefinieerd? Met andere woorden is er een duidelijke en eenduidige risicoallocatie?

Ja, behalve de grootte van het "dekkingsgebied" van aanvullende sonderingen

33) Zijn er afspraken gemaakt over de controle van de grenswaarden in geval van discussie?

Nee, de Raad van deskundigen heeft hier in de gevoerde discussie over paallengtes wel een bepalende rol in vervuld.

Toelichting begrippen en definities (bron CUR/CROW-Aanbeveling 105, Gouda, april 2006):

Project Specifiek Risico:

Benoemd relevant risico dat specifiek binnen een project aanwezig is

Voorbeeld: het opbarsten van de bodem is een specifiek risico bij een cunetontgraving voor een weg in West-Nederland

Maatgevende risicoparameter:

Eenduidig meetbare parameter die maatgevend is voor een specifiek risico.

Voorbeeld: de stijghoogte in de eerste watervoerende zandlaag is een maatgevende risicoparameter die bepalend is voor het opbarsten van de cunetbodem.

Grenswaarde:

Waarde van een maatgevende risicoparameter die het omslagpunt aangeeft.

De verdeling van de risico's van de ondergrond vindt plaats door het vastleggen van grenswaarden voor de maatgevende parameters. Dit zijn waarden van een maatgevende risicoparameter waarbij het risico (deels) wordt overgedragen van opdrachtnemer naar opdrachtgever. Grenswaarden vormen dus de expliciete en meetbare afbakening van een maatgevende risicoparameter.

Voorbeeld:

De grenswaarde voor de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket bedraagt NAP -1,0 m. Bij een grotere stijghoogte is de opdrachtgever verantwoordelijk voor de consequenties. Voor de overige situaties is de opdrachtnemer aansprakelijk.

BIJLAGE 3 Interview A2 Culemborg-Deil OG

Vragenlijst evaluatie GBR projecten (OG)

Projectgegevens:

Projectnaam: *Verbreding A2 Everdingen-Empel; deelproject Culemborg-Deil*

Opdrachtgever (OG): *Rijkswaterstaat Oost-Nederland*

Opdrachtnemer (ON): *Heijmans*

Datum GBR: *april 2006*

Status project: *afrondfase*

Interviewer: *H.A.W. van Gelder; DHV B.V.*

Geïnterviewd: *dhr. M. Brouwer, Rijkswaterstaat*

Betrokken bij het project vanaf (projectfase): *na aanbesteding*

I. Rol van de GBR in het aanbestedingsproces (graag onderbouwing van de antwoorden):

1. Wat is de reden geweest om een GBR toe te passen?
Rijkswaterstaat is ver met het ontwerp in RAW contracten. Voor D&C contracten wil men de beschikbare informatie beschikbaar stellen om te voorkomen dat (i) de ON voor verassingen komt te staan (ii) langlopende, gecompliceerde contractuele discussies de 'overhand' krijgen.
2. In welk type contract is de GBR benut? (traditioneel bestek, D&C, etc.)
Het betreft hier een D&C contract.
3. Is de GBR juridisch getoetst, en zo ja wat was de conclusie?
Er is specifiek naar gekeken (GBR betreft versie 2), met name vanuit een contractmanagers rol. Specifieke kennis betreffende de materie was aanwezig.
4. Wat was de status van de GBR tijdens het aanbestedingsproces en was deze status duidelijk?
De GBR heeft als status "een bindend document". Bindende documenten zijn als zodanig binnen Rijkswaterstaat aangeschreven documenten met eisen. Het product dient aan de eisen voortkomend uit de bindende documenten te voldoen.
5. Op welke wijze en wanneer in het aanbestedingsproces is het bestaan van een GBR kenbaar gemaakt?
Document vormde onderdeel van de voor de Tenderfase beschikbaar gestelde eisen en informatieve documenten.
6. Heeft, naar mening van de OG, de GBR bijgedragen om het risicoprofiel van de aanbiedingen te vergelijken?
Niet bekend.
7. Heeft de GBR volgens OG geleid tot een hogere dan wel een lagere prijs voor het werk?
Niet bekend.

8. Zijn er aanbiedingen geweest waarbij alternatieve baselines zijn gedefinieerd?
Niet bekend.
9. Heeft de GBR, naar de mening van de OG, bijgedragen aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond?
Ja, de OG weet dat de ON er andere Tenderers er bewust mee bezig zijn geweest. Er zijn ook vragen gekomen naar aanleiding van de GBR.
10. Heeft de OG het gevoel dat deze projectrisico's dankzij de RV-G beter zichtbaar waren in de tenderdocumenten?
Niet bekend, maar OG vermoedt van wel gezien de hoeveelheid relatief gedetailleerde informatie verstrekt in de GBR.
11. Was de GBR tijdens de tenderfase een bruikbaar document of zijn er verbeteringen denkbaar?
Niet bekend, maar er zijn vragen tijdens de NvI gekomen wat duidt op onduidelijkheden of iets van dien aard.

II. Technisch Inhoudelijk:

12. Hoe zijn de projectspecifieke risico's geïdentificeerd en geanalyseerd?
Deltares heeft het beschikbare grondonderzoek geanalyseerd. Mede op basis van hun expertise is de GBR opgesteld. De OG (in de vorm van Beheerders) ook bijgedragen.
13. Is er een bewuste keuze gemaakt voor projectspecifieke risico's om uit te werken in een GBR en wat was de reden?
Ja, met name omdat Rijkswaterstaat al enige kennis bestaat ten aanzien van de algemene bodemopbouw van het gebied. Men wist bijvoorbeeld van de aanwezigheid van een geulensysteem en het voorkomen van veenlagen. Het vormde tevens een manier om de hoeveelheid grondonderzoek binnen een document beschikbaar te stellen.
14. Hoe zijn Maatgevende Risicoparameters bepaald voor deze risico's?
Er heeft vooroverleg met de Beheerders plaatsgevonden en er is gebruik gemaakt van de expertise en kennis van Deltares.
15. Is de relatie tussen de Maatgevende Risicoparameter en het risico duidelijk en eenduidig?
Geïnterviewde kan deze vraag niet beantwoorden.
16. Op welke manier zijn de grenswaarden bepaald?
Op basis van het beschikbare grondonderzoek en in overleg/ wisselwerking met Deltares en hun expertise.
17. Hoe is een bepaalde bandbreedte van die grenswaarde gekozen (is de bandbreedte een gok of berekend)?
Er was info vanuit de diverse Beheerders beschikbaar. Deze heeft geholpen om een bepaalde bandbreedte te bepalen. Verder op basis van expertise van Deltares.

18. Wat was de rol van de OG bij het bepalen van de grenswaarden?
Rijkswaterstaat heeft het proces geïnitieerd en hun kennis aangedragen. Er is overleg geweest met Deltares – de opsteller van de GBR – ten aanzien van de keuzes die gemaakt zijn. Hieruit is uiteindelijk een versie 2 van de GBR uit gekomen.

Verder is Rijkswaterstaat een CUR-vergunning bij het Waterschap aangegaan.

19. Zijn de grenswaarden eenduidig gedefinieerd? Met andere woorden is er een duidelijke en eenduidige risicoallocatie?
Voor zover de geïnterviewde bekend is, ja.

20. Zijn er afspraken gemaakt over de controle van de grenswaarden in geval van discussie?
Ja. Deze worden genoemd in het GBR document. Afwijking bodemopbouw kan aangetoond worden door middel van sonderingen. Bij andere aspecten, dient door de ON een onderzoeksvorstel geschreven te worden.

III. Rol van het GBR na aanbesteding:

21. Is de GBR onderwerp van discussie geweest tijdens de contractonderhandelingen? Zo ja, op welke wijze?
Nee, discussie is er geweest tijdens de Tenderfase (via NvI).

22. Zijn er bij de uitvoering problemen opgetreden, (mede) veroorzaakt door een ondergrondse oorzaak/component?
De ON heeft ingeschreven op 2x3 rijstroken, uiteindelijk is het contract gewijzigd naar 2x4 rijstroken. Dit was van tevoren aangegeven. Het werk diende binnen dezelfde beschikbare tijd te worden uitgevoerd (versnelling).

Verder is er vervuilde grond bij Deil aangetroffen. Het proejctgebied sluit aan op een drinkwatergebied (eisen t.a.v. toepassen verticale drainage). Bij het spoor is uiteindelijk de spijkerbedmethode toegepast, welke oorspronkelijk geen onderdeel uitmaakte van de aanbieding.

a. Zo ja, kon de verdeling van eventuele kosten plaatsvinden op basis van de RV-G?
Niet direct. Versnelling en contractuele wijzigingen worden niet expliciet genoemd.

b. Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van OG?
Er is aanvullend grondonderzoek door de ON uitgevoerd om de witte stukken in het geotechnische lengteprofiel op te vullen. Volgens de OG leverde dit in principe geen onverwachte resultaten op.

23. Op welke wijze en met welke methode zijn de afwijkingen aantoonbaar gemaakt en wat was daarin de ervaring?
Niet van toepassing.
24. Heeft, naar de mening van de OG, de GBR geleid tot minder discussies en claims?
Ja, de functionele info die verstrekt is aan de ON heeft tot nog toe geen claims voortgebracht.
25. Heeft de toepassing van de GBR ook in de uitvoeringsfase geleid tot een betere risico-beheersing?
Voldoende. Er zijn met de GBR als basis gedurende het ontwerp stadium berekeningen uitgevoerd. Deze hebben als goed uitgangspunt gediend voor het uitvoeringstraject (monitoring).
26. Heeft de GBR na de aanbesteding nog ander nut gehad? Zo ja, welk nut?
De GBR heeft na aanbesteding niet ter discussie gestaan. Het nut van de GBR wordt met name gezien in het antwoord op vraag 25.
27. Zijn er achteraf grondgerelateerde afwijkingen naar voren gekomen die achteraf gezien in de GBR meegenomen hadden moeten worden?
Nee.

II. RV-G algemeen:

28. Heeft de GBR geleid tot een betere risicobeheersing van het project (tijd/geld/kwaliteit/imago)?
De OG is van mening van wel. Het heeft geleid tot een meer volledige inschrijving (onderbouwd door berekeningen gebaseerd op gegevens uit het GBR), dus minder correcties en dus minder claims. Bovendien wist de OG beter waar hij aan toe was.
29. Heeft de GBR bijgedragen aan toepassingen van innovaties, gegeven de helderheid die de GBR biedt over de verantwoordelijkheden van partijen? Zo ja, welke innovaties?
Niet direct. De ON is in zijn aanbieding uitgegaan van een traditionele bouwmethode van ophogen met zand en verticale drainage. Uiteindelijk is er bij het spoor een palenmatras toegepast (Spijkerbed), met name vanwege de contractuele wijziging die een versnelling noodzaak maakte.
30. Welke (andere) voor- en nadelen had de GBR in het project?
Na de Tenderfase zijn er geen vragen meer gekomen naar aanleiding van de GBR. De OG heeft geen nadelen ervaren.
31. Bij welke type projecten zou u de GBR kunnen toepassen? (Omvang, complexiteit, contractvorm...)
Bij nieuwbouw; DBFM contracten (Design Build Finance Maintain). Niet bij renovaties. Bij kleinere projecten is het een kwestie van kostenafweging (staan

de kosten tot het opstellen van een contractdocument in verhouding tot de projectkosten).

32. Wat is er geleerd van het toepassen van de GBR?

De GBR geeft goed aan hoe complex het gebied is geologische gezien (geulensysteem, veenlagen). Aanvullend onderzoek heeft het algemene beeld – en dus ook de complexiteit – bevestigd. Deltares is daartoe ook gevraagd om de ON te toetsen.

Tevens stelt de GBR de OG in staat om een betere risicobeheersing op te stellen (men weet beter waar hij aan toe is).

33. Zou u de GBR bij collega's willen aanbevelen en wilt u in de toekomst mogelijk een bijdrage leveren om uw positieve ervaring te delen in bijvoorbeeld publicatie / presentatie. Indien nee, mogen we uw positieve ervaring gebruiken in een publicatie.

Ja. De geïnterviewde vraagt zich alleen af of zo'n document in de toekomst nog toegepast gaan worden. De nieuwe contractvorm stelt strikte eisen aan de termijn van een project. Dit betekent dat de contracten eerder de markt opgezet worden nog voordat de exacte details bekend zijn. De vraag is of een GBR/RV-G nog wel bij deze contractvorm past gezien de tijd die er in het voortraject ingestoken dient te worden.

Toelichting begrippen en definities (bron CUR/CROW-Aanbeveling 105, Gouda, april 2006):

Project Specifiek Risico:

Benoemd relevant risico dat specifiek binnen een project aanwezig is

Voorbeeld: het opbarsten van de bodem is een specifiek risico bij een cunetontgraving voor een weg in West-Nederland

Maatgevende risicoparameter:

Eenduidig meetbare parameter die maatgevend is voor een specifiek risico.

Voorbeeld: de stijghoogte in de eerste watervoerende zandlaag is een maatgevende risicoparameter die bepalend is voor het opbarsten van de cunetbodembodem.

Grenswaarde:

Waarde van een maatgevende risicoparameter die het omslagpunt aangeeft.

De verdeling van de risico's van de ondergrond vindt plaats door het vastleggen van grenswaarden voor de maatgevende parameters. Dit zijn waarden van een maatgevende risicoparameter waarbij het risico (deels) wordt overgedragen van opdrachtnemer naar opdrachtgever. Grenswaarden vormen dus de expliciete en meetbare afbakening van een maatgevende risicoparameter.

Voorbeeld:

De grenswaarde voor de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket bedraagt NAP -1,0 m. Bij een grotere stijghoogte is de opdrachtgever verantwoordelijk voor de consequenties. Voor de overige situaties is de opdrachtnemer aansprakelijk.

BIJLAGE 4 Interview A2 Culemborg-Deil ON

Vragenlijst evaluatie GBR projecten (ON)

Projectgegevens:

Projectnaam: *Verbreding A2 Everdingen-Empel; deelproject Culemborg-Deil*

Opdrachtgever (OG): *Rijkswaterstaat Oost-Nederland*

Opdrachtnemer (ON): *Heijmans*

Datum GBR: *april 2006*

Status project: *afrondfase*

Interviewer: *H.A.W. van Gelder; DHV B.V.*

Geïnterviewd: *dhr. B. Kersten (Heijmans) en dhr. D. Goeman (CRUX)*

Rol binnen projectorganisatie: *dhr. Kersten is ontwerpleider. Dhr. D. Goeman geotechnisch adviseur*

Betrokken bij het project vanaf (projectfase): *na aanbesteding voor dhr. Kersten. Dhr. D. Goeman is vanaf de Tenderfase betrokken geweest.*

I. Rol van de GBR in het aanbestedingsproces (graag onderbouwing van de antwoorden):

1. Wat was de status van de GBR tijdens het aanbestedingsproces en was deze status duidelijk?
De GBR vormde onderdeel van de contractstukken. Status was daarmee duidelijk.
2. Op welke wijze en wanneer in het aanbestedingsproces is het bestaan van een GBR kenbaar gemaakt door de OG?
GBR maakte onderdeel uit van de contractdocumenten zoals die aan de aanbieders verstrekt werden bij de start van de Tenderfase.
3. Is de GBR juridisch getoetst, en zo ja wat was de conclusie?
Nee, vermoedelijk heeft er geen specifieke juridische toetsing plaatsgevonden. De GBR is echter wel uitvoerig bestudeerd en vormde een belangrijk instrument voor de aanbestedingsfase.
4. Heeft de GBR volgens ON geleid tot een hogere dan wel een lagere prijs voor het werk?
Voor zover bekend heeft de GBR geen directe rol gespeeld bij de bepaling van de aanbestedingsprijs. De GBR is voornamelijk als geotechnisch basisdocument gebruikt. Of zonder deze informatie een andere prijs zou zijn neergelegd is niet te achterhalen.
5. Heeft de GBR, naar de mening van de ON, bijgedragen aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond gedurende het aanbestedingsproces?
Ja, zeker gezien het feit dat de beschikbare totale bouwtijd aan de korte kant was. Ondanks dat en mede door de informatie uit de GBR is wel uitgegaan van traditionele bouwmethodes (zandophoging met drains). (Overigens is later

mede door uitstel van het tracébesluit (TBS) een palenmatras in beeld gekomen voor een terp vanwege (i) de versnelling van het project door uitstel TBS (ii) bereikbaarheid/fasering (iii) spoor)

6. Heeft de ON het gevoel dat deze projectrisico's door de GBR beter zichtbaar waren in de tenderdocumenten?
In principe wel. Geotechnische lengteprofielen geven goed inzicht in bodemopbouw. Belangrijkste geotechnische parameters zijn opgegeven. Veel project specifieke risico's worden benoemd, maar er ontbreken ook een aantal: (i) DPO-leiding (ii) waterwingebied (i.v.m. verticale drainage; wat is grenslaag en diepte) (iii) zettingen en opbouw bestaande baan (iv) drooglegging bestaande baan voldoet niet zoals geconstateerd in de Tenderfase (v) heien nabij oude funderingen (vi) spoor. Verder is geconstateerd dat de gegeven polderpeilen niet helemaal accuraat zijn.
7. Heeft de ON het gevoel gehad dat de risico's door de GBR beter definieerbaar waren?
In zijn algemeenheid, ja. Echter het was niet duidelijk of de gegeven grenswaarden van de diverse geotechnische parameters nu behoorden bij een 5% of 1% ondergrens. Ook de waarde van de OCR heeft tot veel discussie geleid. Deze is verhoogd gedurende het ontwerp waarbij de GBR als basis heeft gediend voor een ondergrenswaarde.
8. Was de GBR tijdens de tenderfase een bruikbaar document of zijn er verbeteringen denkbaar?
Zeker. Het geotechnisch lengteprofiel en de opgegeven waardes van de geotechnische parameters zijn gebruikt als basis voor het Tenderontwerp. Meerdere project specifieke risico's zijn echter niet benoemd (zie vraag 6).

II. Technisch Inhoudelijk:

9. Hoe zijn de projectspecifieke risico's geanalyseerd?
Er heeft een statistische analyse plaatsgevonden aan de hand van de beschikbaar gestelde onderzoeksgegevens.
10. Is de relatie tussen de Maatgevende Risicoparameter en het risico duidelijk en eenduidig?
Ja, de samendrukkingsparameters en sterkteparameters worden specifiek met grenswaardes benoemd.
11. Zijn de grenswaarden eenduidig gedefinieerd? Met andere woorden is er een duidelijke en eenduidige risicoallocatie?
Ja, zie ook antwoord op vraag 10.
12. Zijn er afspraken gemaakt over de controle van de grenswaarden in geval van discussie?
Deels. De GBR schrijft duidelijk voor hoe afwijking in de grondopbouw aangetoond dienen te worden. Echter, aantonen van afwijkingen van de eigenschappen van de grondlagen is minder duidelijk vastgelegd. Hiertoe

dient een onderzoeksvoorstel te worden geschreven die de goedkeuring dient te hebben van de OG. Dit zou dan in principe weer kunnen leiden tot discussies.

III. Rol van het GBR na aanbesteding:

13. Is de GBR onderwerp van discussie geweest tijdens de contractonderhandelingen? Zo ja, op welke wijze?
Niet bekend.
14. Zijn er bij de uitvoering problemen opgetreden, (mede) veroorzaakt door een ondergrondse oorzaak/component?
Ja, zettingen van de bestaande baan, zettingen van een DPO leiding en scheurvorming van de nieuwe baan over een lengte van ca. 300 m ondanks intensieve monitoring
- a. Zo ja, kon de verdeling van eventuele kosten plaatsvinden op basis van de GBR?
Nee, niet ten aanzien van de DPO leiding. Deze was niet genoemd in de GBR als Project Specifiek Risico. De zetting van de bestaande baan en nieuwe baan hebben tot zover bekend nog niet geleidt tot claims
- b. Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van ON?
Nee, het had meer te maken dat het niet duidelijk was tijdens/voor/na de uitvoering waar de leiding precies lag en waar hij komt te liggen. Lag naast/onder grondwal. Deze onbekendheid ten aanzien van de lokatie heeft vertragingen opgeleverd waardoor er uiteindelijk extra maatregelen dienden te worden toegepast om de zettingen te versnellen.
15. Op welke wijze en met welke methode zijn de afwijkingen aantoonbaar gemaakt en wat was daarin de ervaring?
Er zijn initiële zettingsberekeningen uitgevoerd die later gefit zijn aan monitoringsdata.
16. Heeft, naar de mening van de ON, de GBR geleid tot minder discussies en claims?
Mogelijk ten aanzien van de zettingen van de bestaande baan en de scheurvorming van de nieuwe baan, maar niet ten aanzien van de claims betreffende de DPO leiding; de GBR lag hier niet aan ten grondslag.
17. Heeft de toepassing van de GBR ook in de uitvoeringsfase geleid tot een betere risico-beheersing?
De ON is van mening van wel. De GBR heeft gediend als basis voor het wegontwerp, niet alleen ten aanzien van de bodemopbouw (geotechnische lengteprofielen) maar ook ten aanzien van de geotechnische ontwerpparameters.

18. Heeft de GBR na de aanbesteding nog ander nut gehad? Zo ja, welk nut?
In het ontwerprapport zijn diverse uitgangspunten vanuit de GBR overgenomen of hebben gediend als basis. Met name de geotechnische lengteprofielen zijn zeer nuttig geweest.
19. Zijn er achteraf grondgerelateerde afwijkingen naar voren gekomen die achteraf gezien in de GBR meegenomen hadden moeten worden?
Zie hiervoor de genoemde punten bij vraag 6. Ook is de ON van mening dat de diverse contractuele afwijkingen (afwijkingen t.a.v. het aantal rijstroken, gevolgen uitstel tracébesluit) weinig verwerkt zijn.

II. GBR algemeen:

20. Heeft de GBR geleid tot een betere risicobeheersing van het project (tijd/geld/kwaliteit/imago)?
Ze heeft zeker bijgedragen; het scheidt duidelijkheid en een goede basis.
21. Heeft de GBR bijgedragen aan toepassingen van innovaties, gegeven de helderheid die de GBR biedt over de verantwoordelijkheden van partijen? Zo ja, welke innovaties?
Nee. Er is wel een palenmatras toegepast bij een hoge terp maar de reden van deze keuze was niet vanwege de GBR (zie ook vraag 5).
22. Welke (andere) voor- en nadelen had de GBR in het project?
Voordelen:
(i) Als basis voor het kwantificeren van het risicodossier
(ii) goede basis voor het ontwerp
(iii) scheidt "level playing field; iedereen heeft hetzelfde document en daarmee dezelfde uitgangspunten
- Nadelen:*
(i) Lijst Project Specifieke Risico's onvolledig
(ii) Nadere toelichting/meer achtergrondinformatie nodig met betrekking tot hoe aan een bepaalde grenswaarde van een specifieke geotechnische parameter is gekomen of de basis van de keuzes die gemaakt zijn. Het is bijvoorbeeld niet duidelijk hoe groot de kans is dat een bepaalde waarde overschreden wordt en door het geven van abc-parameters wordt een bepaalde richting uitgestuurd (in de beginfase waren er binnen de geotechnische gemeenschap vragen over de geldigheid van dit grondmodel). Dit laatste geldt ook voor het geven van doorlatendheden; wordt in de richting van het gebruik van het Darcy-model gestuurd.
- Tevens heerst bij de ON het gevoel dat de contractuele wijzigingen gaande het project onvoldoende verwerkt zijn.*
23. Bij welke type projecten zou u de RV-G kunnen toepassen? (Omvang, complexiteit, contractvorm...)
Met name D&C contracten, misschien Engineering & Construct. Voornamelijk toepassen op basis van lokatie en risico gestuurd.

24. Wat is er geleerd van het toepassen van de RV-G?

Door er toch tijdens het ontwerp meer naar te kijken.

25. Zou u de RVG bij collega's willen aanbevelen en wilt u in de toekomst mogelijk een bijdrage leveren om uw positieve ervaring te delen in bijvoorbeeld publicatie / presentatie. Indien nee, mogen we uw positieve ervaring gebruiken in een publicatie.

In principe ja maar als bindend document te zwaar. Misschien in vraag specificatie. Het document biedt wel voldoende ruimte voor innovatieve ideeën.

Toelichting begrippen en definities (bron CUR/CROW-Aanbeveling 105, Gouda, april 2006):

Project Specifiek Risico:

Benoemd relevant risico dat specifiek binnen een project aanwezig is

Voorbeeld: het opbarsten van de bodem is een specifiek risico bij een cunetontgraving voor een weg in West-Nederland

Maatgevende risicoparameter:

Eenduidig meetbare parameter die maatgevend is voor een specifiek risico.

Voorbeeld: de stijghoogte in de eerste watervoerende zandlaag is een maatgevende risicoparameter die bepalend is voor het opbarsten van de cunetbodern.

Grenswaarde:

Waarde van een maatgevende risicoparameter die het omslagpunt aangeeft.

De verdeling van de risico's van de ondergrond vindt plaats door het vastleggen van grenswaarden voor de maatgevende parameters. Dit zijn waarden van een maatgevende risicoparameter waarbij het risico (deels) wordt overgedragen van opdrachtnemer naar opdrachtgever. Grenswaarden vormen dus de expliciete en meetbare afbakening van een maatgevende risicoparameter.

Voorbeeld:

De grenswaarde voor de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket bedraagt NAP -1,0 m. Bij een grotere stijghoogte is de opdrachtgever verantwoordelijk voor de consequenties. Voor de overige situaties is de opdrachtnemer aansprakelijk.

BIJLAGE 5

Interview A2 Everdingen-Everdingen OG

Vragenlijst evaluatie GBR projecten (OG)

Projectgegevens:

Projectnaam: *Verbreiding A2 Everdingen-Empel; deelproject Everdingen - Everdingen*

Opdrachtgever (OG): *Rijkswaterstaat Oost-Nederland*

Opdrachtnemer (ON): *BAM Wegen*

Datum GBR: *maart 2005*

Status project: *afrondfase*

Interviewer: *H.A.W. van Gelder; DHV B.V.*

Geïnterviewd: *dhr. M. van Grootveld*

Betrokken bij het project vanaf (projectfase): *na aanbesteding*

I. Rol van de GBR in het aanbestedingsproces (graag onderbouwing van de antwoorden):

1. Wat is de reden geweest om een GBR toe te passen?
Initiatief vanuit Rijkswaterstaat. Vanuit de directie Oost was er veel kennis en ervaring vanuit eerdere projecten. Het leek zinvol om deze kennis te delen.
2. In welk type contract is de GBR benut? (traditioneel bestek, D&C, etc.)
Het betreft hier een D&C contract en één van de eerste GBR's
3. Is de GBR juridisch getoetst, en zo ja wat was de conclusie?
Ze is niet zozeer juridisch getoetst maar er is wel specifiek naar gekeken. Geodelft - de opsteller van de GBR – heeft gedurende de gehele periode opgetreden als adviseur, waardoor er continue de mogelijkheid was tot terugkoppeling.
4. Wat was de status van de GBR tijdens het aanbestedingsproces en was deze status duidelijk?
De GBR was gereed vordat de aanbiedingsfase van start ging en is meegestuurd naar de Tenderers als onderdeel van het contractdocument.
5. Op welke wijze en wanneer in het aanbestedingsproces is het bestaan van een GBR kenbaar gemaakt?
Onderdeel van contract documenten.
6. Heeft, naar mening van de OG, de GBR bijgedragen om het risicoprofiel van de aanbiedingen te vergelijken?
Jazeker. Er is veel bestaand grondonderzoek beschikbaar op basis waarvan geotechnische lengteprofielen zijn samengesteld. Verschillende aanbieders hebben specifiek verwezen naar deze lengteprofielen.
7. Heeft de GBR volgens OG geleid tot een hogere dan wel een lagere prijs voor het werk?
Niet zozeer tot een hogere of lagere prijs, maar het gevoel bij de OG is dat er een betere prijs is neergelegd. Hiermee wordt bedoeld beter onderbouwd en meer bewust van eventuele risico's.

8. Zijn er aanbiedingen geweest waarbij alternatieve baselines zijn gedefinieerd?
Niet bekend.
9. Heeft de GBR, naar de mening van de OG, bijgedragen aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond?
Ja, de OG weet dat de ON en andere Tenderers er bewust mee bezig zijn geweest. Zie ook antwoord op vraag 6.
10. Heeft de OG het gevoel dat deze projectrisico's dankzij de RV-G beter zichtbaar waren in de tenderdocumenten?
Ja, zie ook antwoord op vraag 6 en 9.
11. Was de GBR tijdens de tenderfase een bruikbaar document of zijn er verbeteringen denkbaar?
De OG is van mening dat de GBR een bruikbaar document is, onder meer doordat er nauwelijks bijstellingen zijn geweest gedurende de NvI. Bovendien had de OG het gevoel dat de Tenderers er content mee waren.

II. Technisch Inhoudelijk:

12. Hoe zijn de projectspecifieke risico's geïdentificeerd en geanalyseerd?
Er is – vanwege de aard van het project – ervoor gekozen om specifiek de aandacht te richten op de specifiek zettingsparameters en de drainage van de specifieke lagen. De OG is van mening dat andere aspecten door andere contractdocumenten voldoende afgedekt zijn.
- Voor de gepresenteerde waardes ervan is uitgegaan van de expertise van GeoDelft.*
13. Is er een bewuste keuze gemaakt voor projectspecifieke risico's om uit te werken in een GBR en wat was de reden?
Zie antwoord op vraag 12.
14. Hoe zijn Maatgevende Risicoparameters bepaald voor deze risico's?
Er is gebruik gemaakt van de expertise en kennis van GeoDelft. Rijkswaterstaat stond hier los van.
15. Is de relatie tussen de Maatgevende Risicoparameter en het risico duidelijk en eenduidig?
De OG is van mening van wel.
16. Op welke manier zijn de grenswaarden bepaald?
Op basis van het beschikbare grondonderzoek (boor- en sondeergegevens). De spreiding die daarbij gehanteerd is, is vrij groot.

17. Hoe is een bepaalde bandbreedte van die grenswaarde gekozen (is de bandbreedte een gok of berekend)?
Voor zover het de geïnterviewde bekend is, is de bandbreedte niet gekocht maar berekend, aangevuld met expert judgement.
18. Wat was de rol van de OG bij het bepalen van de grenswaarden?
Rijkswaterstaat heeft het proces geïnitieerd en de gegevens aangedragen. Er is overleg geweest met GeoDelft – de opsteller van de GBR – ten aanzien van de project specifieke risico's. Bij de bepaling van de grenswaarden heeft Rijkswaterstaat echter geen enkele rol gespeeld.
19. Zijn de grenswaarden eenduidig gedefinieerd? Met andere woorden is er een duidelijke en eenduidige risicoallocatie?
De OG is van mening van ja.
20. Zijn er afspraken gemaakt over de controle van de grenswaarden in geval van discussie?
Ja. Er wordt door de OG gewezen op controle sonderingen en proeven en de noodzaak van monitoring.

III. Rol van het GBR na aanbesteding:

21. Is de GBR onderwerp van discussie geweest tijdens de contractonderhandelingen? Zo ja, op welke wijze?
De GBR is ter sprake gekomen vanwege zijn status als onderdeel van de contract documenten, maar is niet ter discussie gesteld. Aan het eind van het werk is er door de ON een memo opgesteld met geconstateerde afwijkingen gebaseerd op de GBR.
22. Zijn er bij de uitvoering problemen opgetreden, (mede) veroorzaakt door een ondergrondse oorzaak/component?
Gewijzigde zettingstijden in verband met afwijkende dikte van de samendrukbare lagen (er is door de ON aanvullend grondonderzoek uitgevoerd) en extra verticale drainage toegepast.
- Het is van belang om te melden dat de GBR puur in relatie tot de weg is opgesteld en niet zozeer vanuit kunstwerken. Dit hangt samen met de cultuur van RWS Oost-Nederland (geen Bouwdienst).*
- a. Zo ja, kon de verdeling van eventuele kosten plaatsvinden op basis van de GBR?
Er is veel discussie geweest. Zaken zijn tegen elkaar weggestreept. De GBR was hierbij niet bruikbaar.
- b. Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van OG?
Ja, zie hierboven

23. Op welke wijze en met welke methode zijn de afwijkingen aantoonbaar gemaakt en wat was daarin de ervaring?
Er is aanvullend grondonderzoek uitgevoerd, maar er is discussie geweest over hoeveel grondonderzoek er nodig was. Dit wordt niet vermeld in de GBR. De opgaaf van de ON is getoetst door GeoDelft en gespecificeerd conform de normen.
24. Heeft, naar de mening van de OG, de GBR geleid tot minder discussies en claims?
Op sommige vlakken vermoedelijk wel, gezien de opgegeven bandbreedtes. Op andere vlakken minder.
25. Heeft de toepassing van de GBR ook in de uitvoeringsfase geleid tot een betere risico-beheersing?
Impliciet wel door de monitoring af te stemmen op de GBR. De vraag blijft echter hoe het gelopen zou zijn als er geen GBR was geweest. Er is tevens een risico-dossier opgesteld, maar is niet veelvuldig gebruikt
26. Heeft de GBR na de aanbesteding nog ander nut gehad? Zo ja, welk nut?
Het geotechnische lengteprofiel was een nuttig instrument, niet alleen voor de toetsing maar ook als hulpmiddel bij de risico- inschatting.
27. Zijn er achteraf grondgerelateerde afwijkingen naar voren gekomen die achteraf gezien in de GBR meegenomen hadden moeten worden?
Heikbaarheid en sondeerafstand.

II. RV-G algemeen:

28. Heeft de GBR geleid tot een betere risicobeheersing van het project (tijd/geld/kwaliteit/imago)?
De OG is van mening van wel. Met name van de kant van de ON. Voor hem is duidelijk waar de risico's zich bevinden.
29. Heeft de GBR bijgedragen aan toepassingen van innovaties, gegeven de helderheid die de GBR biedt over de verantwoordelijkheden van partijen? Zo ja, welke innovaties?
Nee. De ON is in zijn aanbieding uitgegaan van een traditionele bouwmethode van ophogen met zand en verticale drainage. Is naar mening van de OG ook geen proceseis.
30. Welke (andere) voor- en nadelen had de GBR in het project?
Wat niet expliciet in de GBR is vastgelegd, leidt tot discussies.
31. Bij welke type projecten zou u de GBR kunnen toepassen? (Omvang, complexiteit, contractvorm...)
Als er teveel vrijheid komt zoals in situaties wanneer er aanbesteding geïnitieerd worden voorafgaand aan het definitieve tracé besluit.
32. Wat is er geleerd van het toepassen van de RV-G?

Dat van te voren goed gekeken moet worden op welke project specifieke risico's er gestuurd wordt. Ook zou er meer gekeken moeten worden naar de relatie tussen de GBR en het contract zelf. De GBR is expliciet; er mag geen tegenstrijdigheid ontstaan met andere contractstukken.

33. Zou u de GBR bij collega's willen aanbevelen en wilt u in de toekomst mogelijk een bijdrage leveren om uw positieve ervaring te delen in bijvoorbeeld publicatie / presentatie. Indien nee, mogen we uw positieve ervaring gebruiken in een publicatie.

Ja. Er zouden geen wegenprojecten moeten starten zonder.

Toelichting begrippen en definities (bron CUR/CROW-Aanbeveling 105, Gouda, april 2006):

Project Specifiek Risico:

Benoemd relevant risico dat specifiek binnen een project aanwezig is

Voorbeeld: het opbarsten van de bodem is een specifiek risico bij een cunetontgraving voor een weg in West-Nederland

Maatgevende risicoparameter:

Eenduidig meetbare parameter die maatgevend is voor een specifiek risico.

Voorbeeld: de stijghoogte in de eerste watervoerende zandlaag is een maatgevende risicoparameter die bepalend is voor het opbarsten van de cunetbodern.

Grenswaarde:

Waarde van een maatgevende risicoparameter die het omslagpunt aangeeft.

De verdeling van de risico's van de ondergrond vindt plaats door het vastleggen van grenswaarden voor de maatgevende parameters. Dit zijn waarden van een maatgevende risicoparameter waarbij het risico (deels) wordt overgedragen van opdrachtnemer naar opdrachtgever. Grenswaarden vormen dus de expliciete en meetbare afbakening van een maatgevende risicoparameter.

Voorbeeld:

De grenswaarde voor de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket bedraagt NAP -1,0 m. Bij een grotere stijghoogte is de opdrachtgever verantwoordelijk voor de consequenties. Voor de overige situaties is de opdrachtnemer aansprakelijk.

BIJLAGE 6

Interview A2 Everdingen-Everdingen ON

Vragenlijst evaluatie GBR projecten (ON)

Projectgegevens:

Projectnaam: *Verbreding A2 Everdingen-Empel; deelproject Everdingen - Everdingen*

Opdrachtgever (OG): *Rijkswaterstaat Oost-Nederland*

Opdrachtnemer (ON): *BAM Wegen*

Datum GBR: *maart 2005*

Status project: *afrondfase*

Interviewer: *H.A.W. van Gelder; DHV B.V.*

Geïnterviewd: *dhr. . M. van Dord, en dhr. L. Tiggelman*

Rol binnen projectorganisatie: *dhr. M. van Dord is projectleider-/manager. Dhr. Tiggelman de geotechnisch adviseur*

Betrokken bij het project vanaf (projectfase): *na aanbesteding voor dhr. M. Van Dord. Dhr. Tiggelman is vanaf de Tenderfase betrokken geweest.*

I. Rol van de GBR in het aanbestedingsproces (graag onderbouwing van de antwoorden):

1. Wat was de status van de GBR tijdens het aanbestedingsproces en was deze status duidelijk?
De GBR vormde onderdeel van de contractstukken. Status was daarmee duidelijk. De GBR is vanaf het begin gebruikt bij het Tenderontwerp.
2. Op welke wijze en wanneer in het aanbestedingsproces is het bestaan van een GBR kenbaar gemaakt door de OG?
GBR maakte onderdeel uit van de contractdocumenten zoals die aan de aanbieders verstrekt werden bij de start van de Tenderfase.
3. Is de GBR juridisch getoetst, en zo ja wat was de conclusie?
Nee, niet getoetst wel uitvoerig bestudeerd
4. Heeft de GBR volgens ON geleid tot een hogere dan wel een lagere prijs voor het werk?
Niet direct. GBR heeft met name gediend als basis voor risico-beheersing.
5. Heeft de GBR, naar de mening van de ON, bijgedragen aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond gedurende het aanbestedingsproces?
Nee, want de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond is ontstaan op basis van het aangeleverde grondonderzoek en niet zozeer op basis van de GBR..
6. Heeft de ON het gevoel dat deze projectrisico's door de GBR beter zichtbaar waren in de tenderdocumenten?
Nee, want het bestaan van bijvoorbeeld een DPO-leiding, de dikte van het bestaande cunet en de waterstand in het cunet komen er niet in voor. Afscheuren van de bestaande baan wordt wel genoemd maar is naar mening van de ON onderbelicht.

7. Heeft de ON het gevoel gehad dat de risico's door de GBR beter definieerbaar waren?

Niet echt.

8. Was de GBR tijdens de tenderfase een bruikbaar document of zijn er verbeteringen denkbaar?

Ja, de opgegeven waardes van de geotechnische parameters zijn gebruikt als basis voor het Tenderontwerp.

Er is specifiek gekeken naar de echte risico's. De ON is tevens van mening dat de GBR een bruikbaar instrument is voor de opdrachtgever om de risico's vooraf beter in beeld te brengen/te definiëren.

II. Technisch Inhoudelijk:

9. Hoe zijn de projectspecifieke risico's geanalyseerd?

Er is aanvullend grondonderzoek uitgevoerd waarbij specifiek gekeken is naar de laagindeling. Het aanvullende grondonderzoek wees op een afwijkende bodemopbouw ten opzichte van vermeld in de GBR.

10. Is de relatie tussen de Maatgevende Risicoparameter en het risico duidelijk en eenduidig?

Het algemene beeld is ja.

11. Zijn de grenswaarden eenduidig gedefinieerd? Met andere woorden is er een duidelijke en eenduidige risicoallocatie?

Ja, er worden duidelijke baselines gedefinieerd met een gemiddelde en een onder- en bovengrens.

12. Zijn er afspraken gemaakt over de controle van de grenswaarden in geval van discussie?

Nee en dat wordt door de ON ervaart als een gemis. Er is bijvoorbeeld aangetoond (via monitoring) dat de cv-waardes buiten de opgegeven baselines vielen, waardoor bijvoorbeeld voorbelasting niet of minder van nodig was en minder verticale drains toegepast behoeften te worden

III. Rol van het GBR na aanbesteding:

13. Is de GBR onderwerp van discussie geweest tijdens de contractonderhandelingen? Zo ja, op welke wijze?

Nee, niet in het beginstadium. Gaandeweg het proces is er echter wel discussie over de GBR ontstaan (door het ontbreken van een aantal risico's en afwijking ten opzichte van de vastgestelde baselines; zie antwoord op eerdere vragen).

14. Zijn er bij de uitvoering problemen opgetreden, (mede) veroorzaakt door een ondergrondse oorzaak/component?

Er zijn 2 hoofdproblemen opgetreden: (i) DPO-leiding naast de bestaande baan (ii) afscheuren van de bestaande baan. Er zijn ook afwijkingen geconstateerd op geotechnisch (afwijkende bodemopbouw, afwijkende cv-waarde) en milieutechnisch gebied. Deze laatste heeft te maken met het feit dat

de teerhoudendheid van het bestaande asfalt in de praktijk groter bleek te zijn dan in de GBR vermeld staat. Dit betekent dat het asfalt van een aantal lokaties toch niet her te gebruiken valt. Relevante claim!

- a. Zo ja, kon de verdeling van eventuele kosten plaatsvinden op basis van de GBR?
Nee, niet direct op basis van de GBR. Er staat namelijk niet in ten aanzien van de cv-waarde (en de geotechnische parameters in het algemeen) hoe je afwijkingen moet aantonen.
- b. Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van ON?
Ja (zie antwoord onder a)

15. Op welke wijze en met welke methode zijn de afwijkingen aantoonbaar gemaakt en wat was daarin de ervaring?
Er heeft monitoring plaatsgevonden op basis waarvan uiteindelijk is aangetoond dat de cv-waarde buiten de baselines vielen zoals vermeld in de GBR. Het gemis in de GBR is dat er niet vermeld staat hoe je eventuele afwijkingen moet aantonen.
16. Heeft, naar de mening van de ON, de GBR geleid tot minder discussies en claims?
Ja, de welles/nietes discussies zullen minder zijn geweest door het opgeven van bandbreedte voor de relevante geotechnische parameters.
17. Heeft de toepassing van de GBR ook in de uitvoeringsfase geleid tot een betere risico-beheersing?
De ON is van mening van niet. De kracht van de GBR zit hem meer in de ontwerpfase.
18. Heeft de GBR na de aanbesteding nog ander nut gehad? Zo ja, welk nut?
Tot nog toe niet, maar er zal vermoedelijk nog aan worden gerefereerd inzake de claim van milieutechnische aard (teerhoudenheid asfalt; zie vraag 14).
19. Zijn er achteraf grondgerelateerde afwijkingen naar voren gekomen die achteraf gezien in de GBR meegenomen hadden moeten worden?
Projectrisico's als DPO- leiding en afscheuren van de bestaande baan dienen duidelijker naar voren te komen. Mogelijk dat daardoor een (iets) ander ontwerp door de ON gekozen was (bijv. GAP method)

II. GBR algemeen:

20. Heeft de GBR geleid tot een betere risicobeheersing van het project (tijd/geld/kwaliteit/imago)?
Het overheersend gevoel dat heerst bij de ON is dat de GBR zeker heeft bijgedragen. Al met al zijn er niet grote inhoudelijke discussies geweest.

21. Heeft de GBR bijgedragen aan toepassingen van innovaties, gegeven de helderheid die de GBR biedt over de verantwoordelijkheden van partijen? Zo ja, welke innovaties?
Nee.
22. Welke (andere) voor- en nadelen had de GBR in het project?
De voordelen en nadelen zijn in de voorgaande vragen al aan bod gekomen. Aanvullend wordt gesteld dat de GBR zelf niet tot discussies heeft geleid.
23. Bij welke type projecten zou u de GBR kunnen toepassen? (Omvang, complexiteit, contractvorm...)
D&C contracten, Bij enige omvang van projecten. Van belang is het sturen op risico-profiel. Welke partij het beste in staat is om het risico te beheersen, dient het risico ook neergelegd te worden.
24. Wat is er geleerd van het toepassen van de GBR?
Het is een goede basis om een ontwerp op te baseren. Het is een goede ondersteuning bij het opstellen van het risico-dossier. Het kan als basis dienen voor claimsituaties.
25. Zou u de GBR bij collega's willen aanbevelen en wilt u in de toekomst mogelijk een bijdrage leveren om uw positieve ervaring te delen in bijvoorbeeld publicatie / presentatie. Indien nee, mogen we uw positieve ervaring gebruiken in een publicatie.
Ja, na review en terugkoppeling.

Toelichting begrippen en definities (bron CUR/CROW-Aanbeveling 105, Gouda, april 2006):

Project Specifiek Risico:

Benoemd relevant risico dat specifiek binnen een project aanwezig is

Voorbeeld: het opbarsten van de bodem is een specifiek risico bij een cunetontgraving voor een weg in West-Nederland

Maatgevende risicoparameter:

Eenduidig meetbare parameter die maatgevend is voor een specifiek risico.

Voorbeeld: de stijghoogte in de eerste watervoerende zandlaag is een maatgevende risicoparameter die bepalend is voor het opbarsten van de cunetbodem.

Grenswaarde:

Waarde van een maatgevende risicoparameter die het omslagpunt aangeeft.

De verdeling van de risico's van de ondergrond vindt plaats door het vastleggen van grenswaarden voor de maatgevende parameters. Dit zijn waarden van een maatgevende risicoparameter waarbij het risico (deels) wordt overgedragen van opdrachtnemer naar opdrachtgever. Grenswaarden vormen dus de expliciete en meetbare afbakening van een maatgevende risicoparameter.

Voorbeeld:

De grenswaarde voor de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket bedraagt NAP -1,0 m. Bij een grotere stijghoogte is de opdrachtgever verantwoordelijk voor de consequenties. Voor de overige situaties is de opdrachtnemer aansprakelijk.

BIJLAGE 7

Interview Sluisverbreding Maasbracht OG

Vragenlijst evaluatie RV-G projecten (OG)

Projectgegevens:

Projectnaam: Sluiscomplex Maasbracht/Maasroute

Opdrachtgever (OG): Rijkswaterstaat Projectdirectie Maaswerken

Opdrachtnemer (ON): Besix Mourik

Datum RV-G: mei 2007

Status project: realisatie fase Borne afgerond, Maasbracht nog te gaan

Interviewer: H.A.W. van Gelder; DHV B.V.

Geïnterviewd: dhr. T. Berends, Rijkswaterstaat

Rol binnen projectorganisatie: Uitvoeringsbegeleiding

Betrokken bij het project vanaf (projectfase): na aanbesteding

I. Rol van de RV-G in het aanbestedingsproces (graag onderbouwing van de antwoorden):

1. Wat is de reden geweest om een RV-G toe te passen?
Hoe tot de toepassing van een RV-G is gekomen is niet geheel duidelijk meer te achterhalen. Een reden die zeker een rol heeft gespeeld is dat het beschikbare grondonderzoek niet exact op de projectlocatie uitgevoerd is, terwijl uit dit grondonderzoek volgt dat de bodemopbouw heterogeen is over korte afstand. Een andere reden is dat men wilde ook voorkomen dat de aanbieders teveel zelf alle risico's gingen inprijzen waardoor prijsvergelijk bemoeilijkt zou worden.
2. In welk type contract is de RV-G benut? (traditioneel bestek, D&C, etc.)
Het betreft hier een D&C contract.
3. Is de RV-G juridisch getoetst, en zo ja wat was de conclusie?
Er is wel naar gekeken of er geen afwijkende zaken instonden, maar er heeft geen specifieke juridische toets plaatsgevonden.
4. Wat was de status van de RV-G tijdens het aanbestedingsproces en was deze status duidelijk?
De RV-G vormde onderdeel van het contract en is als zodanig beschikbaar gesteld tezamen met de overige contractdocumenten. De status was daarmee duidelijk. Er zijn zover bekend geen vragen over geweest.
5. Op welke wijze en wanneer in het aanbestedingsproces is het bestaan van een RV-G kenbaar gemaakt?
De RV-G is als bindend document (RV-G is voorzien van specifiek nummer) bij aanvang van het aanbestedingsproces beschikbaar gesteld.
6. Heeft, naar mening van de OG, de RV-G bijgedragen om het risicoprofiel van de aanbiedingen te vergelijken?

Nee, niet echt. Het bestaan van een RV-G heeft daarbij naar mening van de OG geen verschil in gemaakt. De RV-G geeft een bandbreedte aan waarbinnen meerdere varianten mogelijk zijn. Het is wel zo dat één aanbieder met een variant met damwandplanken kwam, hetgeen gezien de overwegend grindige grondslag niet als reële oplossing werd beschouwd. Het vermoeden bestaat dat deze partij goedkoop wilde aanbieden en dan later claimen op basis van de RV-G.

7. Heeft de RV-G volgens OG geleid tot een hogere dan wel een lagere prijs voor het werk?

De OG heeft niet het vermoeden dat de RV-G geleidt heeft tot een lagere prijs, maar dit is niet bekend.

8. Zijn er aanbiedingen geweest waarbij alternatieve baselines zijn gedefinieerd? *Er is/zijn aannemer(-s) gekomen met oplossingen die niet direct verwoord zijn in de RV-G, zoals het realiseren van de kolken door middel van afzinken (pneumatisch).*

9. Heeft de RV-G, naar de mening van de OG, bijgedragen aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond? *Ja, er wordt bijvoorbeeld in de RV-G specifiek gewezen op de aanwezigheid van harde zandlagen en grindbanken ($q_c > 80$ MPa) en de heterogeniteit in de bodemopbouw over korte afstand.*

Het is tevens zo dat de ON diverse testen heeft uitgevoerd voordat er daadwerkelijk van start gegaan is, zoals trekankers, heikbaarheid, doorlatendheid. Uiteindelijk heeft dit geleid tot een ander ontwerp, vermoedelijk mede doordat bemaling niet mogelijk bleek.

10. Heeft de OG het gevoel dat deze projectrisico's dankzij de RV-G beter zichtbaar waren in de tenderdocumenten?

Naar mening van de OG is dit niet het geval.

11. Was de RV-G tijdens de tenderfase een bruikbaar document of zijn er verbeteringen denkbaar?

Ja het is een bruikbaar document om een goede en relevante (zie vraag 6) aanbieding te doen en om een hoop claims achteraf te voorkomen. Tijdens de Tenderfase zijn er verder geen vragen gekomen betreffende de RV-G.

II. Technisch Inhoudelijk:

12. Hoe zijn de projectspecifieke risico's geïdentificeerd en geanalyseerd? *Identificatie en analyse van de risico's heeft plaatsgevonden op basis van het beschikbare grondonderzoek (niet op locatie), in relatie tot het type project. Hierdoor duidelijke risico's met betrekking tot bodemopbouw (grindbanken, heterogeniteit ondergrond etc.) geïdentificeerd evenals bij de realisatie van een bouwkuip.*

13. Is er een bewuste keuze gemaakt voor projectspecifieke risico's om uit te werken in een RV-G en wat was de reden?

Er is hierover wisselwerking geweest tussen Deltarres – de opsteller van de RV-G – en Rijkswaterstaat. Vanuit Deltares is de vraag gekomen betreffende de mate van detail en welke aspecten aan bod dienen te komen in de RV-G. Rijkswaterstaat was van mening dat de expertise van Deltares dit mede zou moeten bepalen. Wisselwerking heeft uiteindelijk geleid tot de genoemde project specifieke risico's in de RV-G.

14. Hoe zijn Maatgevende Risicoparameters bepaald voor deze risico's?
Deze zijn bepaald op basis van de expertise van Deltares. Vanwege het type project (bouwen van sluiskolken) ligt de bouwmethode grotendeels voor de hand (bouwkuip) zodat hierop de nadruk gelegd kon worden.
15. Is de relatie tussen de Maatgevende Risicoparameter en het risico duidelijk en eenduidig?
Ja, naar mening van de OG. Relatie vastgesteld op basis van het beschikbare grondonderzoek en in overleg/ wisselwerking met Deltares en hun expertise.
16. Op welke manier zijn de grenswaarden bepaald?
Deltares heeft het beschikbare grondonderzoek geanalyseerd. Mede op basis van hun expertise zijn de grenswaarden bepaald. Er is wisselwerking geweest tussen Deltares en de OG.
17. Hoe is een bepaalde bandbreedte van die grenswaarde gekozen (is de bandbreedte een gok of berekend)?
Expertise van Deltares. Uitgaande van een ontwerp oplossing.
18. Wat was de rol van de OG bij het bepalen van de grenswaarden?
Er is diverse keren overleg geweest met Deltares – de opsteller van de RV-G – ten aanzien van de keuzes die gemaakt zijn.
19. Zijn de grenswaarden eenduidig gedefinieerd? Met andere woorden is er een duidelijke en eenduidige risicoallocatie?
Naar mening van de opdrachtgever vermoedelijk ja. Er zijn nog geen problemen of claims voorgekomen.
20. Zijn er afspraken gemaakt over de controle van de grenswaarden in geval van discussie?
Ja, wordt weergegeven in de RV-G welke fungeert als contractdocument..

III. Rol van het RV-G na aanbesteding:

21. Is de RV-G onderwerp van discussie geweest tijdens de contractonderhandelingen? Zo ja, op welke wijze?
Nee, maar er is tijdens de contractonderhandelingen wel gesproken over de risico's.
22. Zijn er bij de uitvoering problemen opgetreden, (mede) veroorzaakt door een ondergrondse oorzaak/component?
Ten tijde van de uitvoering zijn lokaal zwarte lagen, harde lagen – van nog onbekende samenstelling/oorsprong – aangetroffen met zeer hoge

conusweerstand, geringe dikte (ca. 0,5 m). Deze waren onvoorzien. Deze zwarte lagen konden niet met de gangbare apparatuur verwijderd worden zodat door de ON extra kosten gemaakt zijn.

Tevens is het bij de OG bekend dat er tussenplanken uit het slot gelopen zijn maar dit heeft tot nu toe niet geleid tot een claim.

- a. Zo ja, kon de verdeling van eventuele kosten plaatsvinden op basis van de RV-G?

Op basis van de RV-G is de claim ten aanzien van het verwijderen van de zwarte lagen zonder veel discussie met succes afgehandeld. Het is echter nog maar de vraag of deze situatie anders was afgehandeld indien er geen RV-G was geweest.

- b. Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van OG?

Ja, de zwarte laag was plaatselijk en niet aangetroffen in het bestaande of aanvullende grondonderzoek

23. Op welke wijze en met welke methode zijn de afwijkingen aantoonbaar gemaakt en wat was daarin de ervaring?

Voorafgaand aan de uitvoering is aanvullend sondeonderzoek verricht, maar niet overal exact op de locatie vanwege de niet te belemmeren doorgang voor de scheepvaart. Tevens is het niet overal mogelijk gebleken om zelfs met slagsonderingen voldoende diep te komen (aanwezigheid grindbanken). Tijdens de uitvoering is het bestaand van de zeer harde zwarte laag naar voren gekomen doordat de knijper op de laag afketste.

Er is door de OG geen echte controle uitgevoerd of de aannemer meer kosten heeft gemaakt dan nodig.

24. Heeft, naar de mening van de OG, de RV-G geleid tot minder discussies en claims?

Nog niet duidelijk te beantwoorden door de OG. Behalve de eerder genoemde claim ten aanzien van de harde, zwarte laag zijn er nog geen andere claims ontvangen.

25. Heeft de toepassing van de RVG ook in de uitvoeringsfase geleid tot een betere risico-beheersing?

Voor zover dit nu te beantwoorden is, nee. Het bestaan van de zwarte, harde laag was niet bekend en daarmee niet vermeld in de RV-G zodat er door de OG als ON geen rekening mee is gehouden.

26. Heeft de RV-G na de aanbesteding nog ander nut gehad? Zo ja, welk nut?

Nee, tot nog toe niet.

27. Zijn er achteraf grondgerelateerde afwijkingen naar voren gekomen die achteraf bezien in de RVG meegenomen hadden moeten worden?
Nee. Het bestaan van een zwarte, harde laag was onbekend, is relatief dun (0,5 m) en lokaal aanwezig.

II. RV-G algemeen:

28. Heeft de RV-G geleid tot een betere risicobeheersing van het project (tijd/geld/kwaliteit/imago)?
Nog niet te beantwoorden. Weinig discussies, één relatief makkelijk afgehandelde claim (zwarte laag) waarbij het nog maar de vraag is of zonder de aanwezigheid van de RV-G de situatie anders zou zijn verlopen (met betrekking tot de afhandeling van de claim).
29. Heeft de RV-G bijgedragen aan toepassingen van innovaties, gegeven de helderheid die de RV-G biedt over de verantwoordelijkheden van partijen? Zo ja, welke innovaties?
Moeilijk te beantwoorden. Mogelijk de door een aannemer aangedragen oplossingsvariant van het pneumatisch afzinken. Aangezien deze aanbieder uiteindelijk niet de opdracht gekregen heeft is hier geen duidelijk antwoord op te geven.
30. Welke (andere) voor- en nadelen had de RV-G in het project?
Geen van beide. Claim zwarte laag buiten RV-G om.
31. Bij welke type projecten zou u de RV-G kunnen toepassen? (Omvang, complexiteit, contractvorm...)
Met name de grotere, complexe projecten - gezien de tijd die er in gestoken dient te worden – waarbij grondonderzoek beschikbaar is.
32. Wat is er geleerd van het toepassen van de RV-G?
De OG is van mening dat het een bruikbaar en nuttig document is (aanbesteding is goed verlopen) en bij de claim ten aanzien van de zwarte lagen heeft het als een soort referentiedocument kunnen dienen, ondanks het feit dat de laag zelf niet genoemd wordt (aanwezigheid was niet bekend).
33. Zou u de RVG bij collega's willen aanbevelen en wilt u in de toekomst mogelijk een bijdrage leveren om uw positieve ervaring te delen in bijvoorbeeld publicatie / presentatie. Indien nee, mogen we uw positieve ervaring gebruiken in een publicatie.
Ja.

Toelichting begrippen en definities (bron CUR/CROW-Aanbeveling 105, Gouda, april 2006):

Project Specifiek Risico:

Benoemd relevant risico dat specifiek binnen een project aanwezig is

Voorbeeld: het opbarsten van de bodem is een specifiek risico bij een cunetontgraving voor een weg in West-Nederland

Maatgevende risicoparameter:

Eenduidig meetbare parameter die maatgevend is voor een specifiek risico.

Voorbeeld: de stijghoogte in de eerste watervoerende zandlaag is een maatgevende risicoparameter die bepalend is voor het opbarsten van de cunetbodem.

Grenswaarde:

Waarde van een maatgevende risicoparameter die het omslagpunt aangeeft.

De verdeling van de risico's van de ondergrond vindt plaats door het vastleggen van grenswaarden voor de maatgevende parameters. Dit zijn waarden van een maatgevende risicoparameter waarbij het risico (deels) wordt overgedragen van opdrachtnemer naar opdrachtgever. Grenswaarden vormen dus de expliciete en meetbare afbakening van een maatgevende risicoparameter.

Voorbeeld:

De grenswaarde voor de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket bedraagt NAP -1,0 m. Bij een grotere stijghoogte is de opdrachtgever verantwoordelijk voor de consequenties. Voor de overige situaties is de opdrachtnemer aansprakelijk.

BIJLAGE 8

Interview Sluisverbreding Maasbracht ON

Vragenlijst evaluatie RV-G projecten (ON)

Projectgegevens:

Projectnaam: *Sluiscomplex Maasbracht/Maasroute*

Opdrachtgever (OG): *Rijkswaterstaat Projectdirectie Maaswerken*

Opdrachtnemer (ON): *Besix Mourik*

Datum RV-G: *mei 2007*

Status project: *realisatie fase Borne afgerond, Maasbracht nog te gaan*

Interviewer: *H.A.W. van Gelder; DHV B.V.*

Geïnterviewd: *dhr. D. Behaegel, Besix Mourik*

Rol binnen projectorganisatie: *Projectleider uitvoeringsfase*

Betrokken bij het project vanaf (projectfase): *na aanbesteding, maar beschikt wel over achtergrondinformatie betreffende de aanbesteding*

I. Rol van de RV-G in het aanbestedingsproces (graag onderbouwing van de antwoorden):

1. Wat was de status van de RV-G tijdens het aanbestedingsproces en was deze status duidelijk?
De RV-G vormde onderdeel van de contractstukken. Status was voor ON duidelijk, zgn. "projectspecifieke documenten".
2. Op welke wijze en wanneer in het aanbestedingsproces is het bestaan van een RV-G kenbaar gemaakt door de OG?
RV-G was onderdeel van de contractdocumenten zoals die aan de aanbidders verstrekt werden bij de start van de Tenderfase.
3. Is de RV-G juridisch getoetst, en zo ja wat was de conclusie?
Nee, er heeft geen specifieke juridische toetsing plaatsgevonden. De RV-G is echter wel bestudeerd waarbij er geen afwijkingen zijn geconstateerd.
4. Heeft de RV-G volgens ON geleid tot een hogere dan wel een lagere prijs voor het werk?
Het contract was D&C. Het heeft niet geleid tot een specifiek hogere of lagere prijs, maar verschaft wel duidelijkheid. De RV-G heeft geen rol gespeeld bij de bepaling van de aanbiedingsprijs.
5. Heeft de RV-G, naar de mening van de ON, bijgedragen aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond gedurende het aanbestedingsproces?
Nee, niet echt. De aanwezigheid van grindbanken e.d. was niet onverwacht gezien de projectlokatie. Er is naar de RV-G gekeken omdat het onderdeel uitmaakte van de contractdocumenten, maar met het document op zich is weinig gedaan in deze fase van het project. Er is uiteraard wel gebruik gemaakt van het beschikbaar gestelde grondonderzoek.

6. Heeft de ON het gevoel dat deze projectrisico's door de RV-G beter zichtbaar waren in de tenderdocumenten?
Vermoedelijk gedeeltelijk. Er is een risico-management plan opgesteld en een risico dossier. Daarin is verwezen naar de RV-G. Het opstellen van een risico-management plan en een risicodossier zouden echter ook zonder het bestaan van de RV-G opgesteld zijn.
7. Heeft de ON het gevoel gehad dat de risico's door de RV-G beter definieerbaar waren?
De RV-G is als zodanig niet gebruikt tijdens de tenderfase. Er heeft met name de nadruk gelegen op de uitvoeringsproblemen waarbij uiteindelijk een aanbieder is gedaan met een relatief traditionele bouwmethode (bouwkuip). De overige project specifieke risico's zoals genoemd in de RV-G is weinig tot geen specifieke aandacht aan besteed.
8. Was de RV-G tijdens de tenderfase een bruikbaar document of zijn er verbeteringen denkbaar?
Het geotechnisch lengteprofiel als bijlage bij de RV-G is als zeer waardevol bevonden, met name omdat hieraan ook grenswaarden zijn verbonden. Zoals bij vraag 7 reeds verwoord is er aan de overige project specifieke risico's weinig tot geen specifieke aandacht aan besteed.

II. Technisch Inhoudelijk:

9. Hoe zijn de projectspecifieke risico's geanalyseerd?
Er heeft een risico inventarisatie plaatsgevonden aan de hand waarvan beheersmaatregelen zijn bepaald. Een en ander is verwerkt in een risico-management plan en in een risicodossier.
10. Is de relatie tussen de Maatgevende Risicoparameter en het risico duidelijk en eenduidig?
Risico's bij dit project zijn met name de obstakels en de harde grondlagen. De tekstuele verwording in de RV-G ten aanzien van de harde grondlagen is op zich duidelijk (maar, zie vraag 11). Er zijn grenswaarden aangegeven met betrekking tot de conusweerstand. Bij obstakels – in dit project zwerfkeien – is het een stuk minder duidelijk (zie vraag 11).
11. Zijn de grenswaarden eenduidig gedefinieerd? Met andere woorden is er een duidelijke en eenduidige risicoallocatie?
De grens van 80 MPa zoals gedefinieerd in de RV-G voor de harde lagen is op zich een duidelijke grens. Alleen is deze in de praktijk niet aan te tonen. Zelfs met slagsonderingen is niet voldoende diepte te bereiken (niet tot het ontgravingsniveau) en zijn waarden van 80 MPa daarmee eveneens moeilijk aantoonbaar.

Tevens niet duidelijk hoe aangetoond moet worden dat obstakels (zwerfkeien) verantwoordelijk zijn voor het niet op diepte komen.

12. Zijn er afspraken gemaakt over de controle van de grenswaarden in geval van discussie?

Op zich wel, de RV-G schrijft voor hoeveel sonderingen er gedaan moeten worden om de afwijking aan te tonen. Echter bij de harde lag is de grenswaarde van 80 MPa moeilijk aan te tonen (zie vraag 11) en bij obstakels (volgens de ON vallen hier ook zwerfkeien onder) is het maar zeer de vraag of je met 3 sonderingen h.o.h. 25 m (vanuit de RV-G) daadwerkelijk een zwerfkei kunt aantonen. Bovendien is niet duidelijk of alle 3 de sonderingen dit moeten aantonen of dat 1 ervan voldoende is.

III. Rol van het RV-G na aanbesteding:

13. Is de RV-G onderwerp van discussie geweest tijdens de contractonderhandelingen? Zo ja, op welke wijze?

Nee de RV-G is niet ter sprake gekomen.

14. Zijn er bij de uitvoering problemen opgetreden, (mede) veroorzaakt door een ondergrondse oorzaak/component?

Ja, het bestaan van een zeer harde zwarte laag in een deel van het projectgebied en de aanwezigheid van zwerfkeien.

- a. Zo ja, kon de verdeling van eventuele kosten plaatsvinden op basis van de RV-G?

Nee, niet ten aanzien van de zwerfkeien. Daar heerst vooralsnog onduidelijkheid over (zie vraag 11 en 12).

Ook niet ten aanzien van de zwarte laag omdat deze niet genoemd wordt in de RV-G.

- b. Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van ON?

Ja, zowel ten aanzien van de zwarte laag (niet genoemd in de RV-G) als de zwerfkeien.

15. Op welke wijze en met welke methode zijn de afwijkingen aantoonbaar gemaakt en wat was daarin de ervaring?

Het verwijderen van de zwarte laag vereiste dat de ON met andere apparatuur aan de slag moest. Het werk is daarmee stil gelegd. Er zijn geen aanvullende sonderingen uitgevoerd. Een bijkomend probleem waren de benodigde vergunningen en de problemen met het vermarkten van de te ontgraven grond. Uiteindelijk is de zwarte grond ontgraven en heeft geleid tot een claim die door de OG gehonoreerd is.

16. Heeft, naar de mening van de ON, de RV-G geleid tot minder discussies en claims?

Nee, vanuit het bestaande grondonderzoek waren de grenswaarden bekend. Hier is rekening mee gehouden met de uitvoeringsmethode.

17. Heeft de toepassing van de RV-G ook in de uitvoeringsfase geleid tot een betere risico-beheersing?

In principe is er tot nog toe weinig gedaan met de RV-G als zodanig.

18. Heeft de RV-G na de aanbesteding nog ander nut gehad? Zo ja, welk nut?
Nog niet maar mogelijk een claim ten aanzien van de obstakels (zwerfkeien). Een aantal tussenplanken zijn uit het slot gelopen.
19. Zijn er achteraf grondgerelateerde afwijkingen naar voren gekomen die achteraf gezien in de RVG meegenomen hadden moeten worden?
De obstakels (zwerfkeien) had meer nadruk op gelegd mogen worden en duidelijker uitgewerkt. De zwarte laag valt hier niet onder; de ON is van mening dat de RV-G zijn doel niet voorbij moet streven.

II. RV-G algemeen:

20. Heeft de RV-G geleid tot een betere risicobeheersing van het project (tijd/geld/kwaliteit/imago)?
Ze heeft bijgedragen; het schept duidelijkheid. Uiteindelijk zijn er zo'n 700 risico's gedefinieerd.
21. Heeft de RV-G bijgedragen aan toepassingen van innovaties, gegeven de helderheid die de RV-G biedt over de verantwoordelijkheden van partijen? Zo ja, welke innovaties?
Nee. Bij de beslissing om geen innovatieve variatie aan te bieden heeft de RV-G geen rol gespeeld.
22. Welke (andere) voor- en nadelen had de RV-G in het project?
Schept duidelijkheid en mogelijk claim ten aanzien van obstakels.
23. Bij welke type projecten zou u de RV-G kunnen toepassen? (Omvang, complexiteit, contractvorm...)
Met name D&C contracten, niet of minder bij RAW. Bij kleinere projecten werkt de aantoonplicht harder door in de kosten.
24. Wat is er geleerd van het toepassen van de RV-G?
De RV-G lijkt een waardevolle toevoeging te zijn alhoewel er binnen dit project tot nog toe sporadisch van gebruik gemaakt is.
25. Zou u de RVG bij collega's willen aanbevelen en wilt u in de toekomst mogelijk een bijdrage leveren om uw positieve ervaring te delen in bijvoorbeeld publicatie / presentatie. Indien nee, mogen we uw positieve ervaring gebruiken in een publicatie.
In principe ja.

Toelichting begrippen en definities (bron CUR/CROW-Aanbeveling 105, Gouda, april 2006):

Project Specifiek Risico:

Benoemd relevant risico dat specifiek binnen een project aanwezig is

Voorbeeld: het opbarsten van de bodem is een specifiek risico bij een cunetontgraving voor een weg in West-Nederland

Maatgevende risicoparameter:

Eenduidig meetbare parameter die maatgevend is voor een specifiek risico.

Voorbeeld: de stijghoogte in de eerste watervoerende zandlaag is een maatgevende risicoparameter die bepalend is voor het opbarsten van de cunetbodem.

Grenswaarde:

Waarde van een maatgevende risicoparameter die het omslagpunt aangeeft.

De verdeling van de risico's van de ondergrond vindt plaats door het vastleggen van grenswaarden voor de maatgevende parameters. Dit zijn waarden van een maatgevende risicoparameter waarbij het risico (deels) wordt overgedragen van opdrachtnemer naar opdrachtgever. Grenswaarden vormen dus de expliciete en meetbare afbakening van een maatgevende risicoparameter.

Voorbeeld:

De grenswaarde voor de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket bedraagt NAP -1,0 m. Bij een grotere stijghoogte is de opdrachtgever verantwoordelijk voor de consequenties. Voor de overige situaties is de opdrachtnemer aansprakelijk.

BIJLAGE 9 Interview Westrandweg OG

Evaluatie OG RV-G project “Westrandweg”

Projectgegevens:

Projectnaam: *Westrandweg*

Opdrachtgever (OG): *RWS*

Opdrachtnemer (ON): *VHB/KWS Infra*

Datum RV-G: *Augustus 2005*

Status project: *Ruim 1 jaar in uitvoering. Alle gronlichamen zijn al aangebracht, inclusief overhoogte. Bijna alle palen zijn geheid.*

Interviewer: *S. Azzouzi*

Geïnterviewd: *Dhr. Wop Schat en dhr Gerard Hobma*

Rol binnen projectorganisatie: *dhr. Schat: contractmanager. Dhr. Hobma: projectleider Grond en Wegen*

Betrokken bij het project vanaf (projectfase): *dhr. Schat: vanaf*

I. Rol van de RV-G in het aanbestedingsproces (graag onderbouwing van de antwoorden):

1. Wat is de reden geweest om een RV-G toe te passen?

Vanuit RWS is een aantal projecten aangewezen om met een RV-G te werken. De keuze voor de Westrandweg is dus niet gebaseerd op geotechnische afwegingen.

2. In welk type contract is de RV-G benut? (traditioneel bestek, D&C, etc.)

D&C voor het gehele traject, inclusief het deel wat opgehoogd is met AVI bodemas

3. Is de RV-G juridisch getoetst, en zo ja wat was de conclusie?

Is niet bekend.

4. Wat was de status van de RV-G tijdens het aanbestedingsproces en was deze status duidelijk?

Als contractdocument. Naar inzicht van OG was status wel duidelijk. Waren weinig vragen daarover.

5. Op welke wijze en wanneer in het aanbestedingsproces is het bestaan van een RV-G kenbaar gemaakt?

In de aanbestedingsdocumenten is de RV-G vooraangekondigd. Bij de 1^{ste} NvI is daar naar gevraagd. Bij de antwoorden daarop is de RV-G verstrekt.

6. Heeft, naar mening van de OG, de RV-G bijgedragen om het risicoprofiel van de aanbiedingen te vergelijken?

Ja zeker, omdat de OG er vanuit gaat dat alle aanbiedingen voldoen aan de in de RV-G opgenomen grenswaarden

7. Heeft de RV-G volgens OG geleid tot een hogere dan wel een lagere prijs voor het werk?

De OG heeft niet de indruk dat de RV-G van invloed is geweest op de prijsvorming. Vermoedelijk heeft de RV-G wel invloed gehad op de planning door de daarin opgenomen eisen met betrekking tot zettingseisen.

8. Zijn er aanbiedingen geweest waarbij alternatieve baselines zijn gedefinieerd?
Nee, met betrekking tot de geotechniek is alleen de RV-G gebruikt

9. Heeft de RV-G, naar de mening van de OG, bijgedragen aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond?
Naar de mening van de OG heeft de RV-G bijgedragen aan deze bewustwording door de ON expliciet te wijzen op de projectrisico's. Door deze te integreren in het projectrisico-dossier wordt hier expliciet aandacht aan besteed.

10. Heeft de OG het gevoel dat deze projectrisico's dankzij de RV-G beter zichtbaar waren in de tenderdocumenten?
Naar verwachting wel omdat de grondgerelateerde risico's expliciet zijn gemaakt in de RV-G

11. Was de RV-G tijdens de tenderfase een bruikbaar document of zijn er verbeteringen denkbaar?
Het relatief beperkte aantal vragen over geotechnische aspecten waar RV-G uitspraak over doet, is een bewijs dat de RV-G zeker nuttig is geweest

II. Technisch Inhoudelijk:

12. Hoe zijn de projectspecifieke risico's geïdentificeerd en geanalyseerd?
In 2004 is bij GeoDelft (nu Deltares) een risico-sessie gehouden met experts van RWS, TU Delft en GeoDelft. Hierin zijn alle mogelijke risico's geïdentificeerd.

13. Is er een bewuste keuze gemaakt voor projectspecifieke risico's om uit te werken in een RV-G en wat was de reden?
In diezelfde risico-sessie is tevens een prioritering aangebracht in de geïdentificeerde risico's. Keuze is gemaakt op basis van de risico's die het grootste gevolg hebben voor de RWS. Op deze wijze is de lijst met risico's praktisch en beperkt gehouden

14. Hoe zijn Maatgevende Risicoparameters bepaald voor deze risico's?
Tijdens de bovengenoemde risico-sessie is per geselecteerd risico een Maatgevend Risicoparameter gedefinieerd op basis van de expertise en ervaring van de deelnemende experts.

15. Is de relatie tussen de Maatgevende Risicoparameter en het risico duidelijk en eenduidig?
Ja, is gemaakt op basis van de aanwezige expertise tijdens de sessie.

16. Op welke manier zijn de grenswaarden bepaald?
Op basis van kennis van het gebied en op basis van analyse van GeoDelft.

17. Hoe is een bepaalde bandbreedte van die grenswaarde gekozen (is de bandbreedte een gok of berekend)?
idem

18. Wat was de rol van de OG bij het bepalen van de grenswaarden?
Geen, de grenswaarden zijn door GeoDelft bepaald en zijn door RWS geaccepteerd

19. Zijn de grenswaarden eenduidig gedefinieerd? Met andere woorden is er een duidelijke en eenduidige risicoallocatie?

Naar mening van OG waren de grenswaarden eenduidig.

20. Zijn er afspraken gemaakt over de controle van de grenswaarden in geval van discussie?

Nee, alleen wat er opgenomen is in de RV-G en de regeling uit UAV-GC

III. Rol van het RV-G na aanbesteding:

21. Is de RV-G onderwerp van discussie geweest tijdens de contractonderhandelingen? Zo ja, op welke wijze?

nee

22. Zijn er bij de uitvoering problemen opgetreden, (mede) veroorzaakt door een ondergrondse oorzaak/component?

Bij kunstwerk 25 (KW25) zijn enkele palen niet op diepte gekomen (circa 2 à 3 m niet op diepte). Dit heeft echter niet tot een claim van de ON geleid

a. Zo ja, kon de verdeling van eventuele kosten plaatsvinden op basis van de RV-G?

nvt

b. Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van OG?

nee

23. Op welke wijze en met welke methode zijn de afwijkingen aantoonbaar gemaakt en wat was daarin de ervaring?

nvt

24. Heeft, naar de mening van de OG, de RV-G geleid tot minder discussies en claims?

Omdat er geen noemenswaardige afwijkingen zijn opgetreden, is dit lastig te zeggen. Naar de mening van de OG zou de RV-G in geval van afwijkingen wel degelijk leiden tot minder discussie

25. Heeft de toepassing van de RVG ook in de uitvoeringsfase geleid tot een betere risico-beheersing?

Is vanuit de OG moeilijk in te schatten. Vermoedelijk wel. Daarnaast heeft ook het Waterschap en Waternet op bepaalde trajecten een grotere rol gehad in het beheersen van de uitvoeringsrisico's ivm de aanwezige kades en leidingen

26. Heeft de RV-G na de aanbesteding nog ander nut gehad? Zo ja, welk nut?

nee

27. Zijn er achteraf grondgerelateerde afwijkingen naar voren gekomen die achteraf gezien in de RVG meegenomen hadden moeten worden?

nee

II. RV-G algemeen:

28. Heeft de RV-G geleid tot een betere risicobeheersing van het project (tijd/geld/kwaliteit/imago)?

Ja, naast vele andere instrumenten voor risicobeheersing binnen het project.

29. Heeft de RV-G bijgedragen aan toepassingen van innovaties, gegeven de helderheid die de RV-G biedt over de verantwoordelijkheden van partijen? Zo ja, welke innovaties?

Binnen dit project was dit niet het geval. Naar de mening van OG kan de RV-G in dit kader wel mogelijkheden bieden.

30. Welke (andere) voor- en nadelen had de RV-G in het project?

Geen

31. Bij welke type projecten zou u de RV-G kunnen toepassen? (Omvang, complexiteit, contractvorm...)

Naar de mening van OG is een RV-G alleen maar nuttig bij D&C-projecten. Met name bij projecten waar sprake is van grote tijdsdruk om vooraf voldoende grondonderzoek te laten uitvoeren

32. Wat is er geleerd van het toepassen van de RV-G?

Houd de RV-G alleen voor geotechniek. Zaken als explosieven en/of obstakels horen naar de mening van OG daar niet in een RV-G thuis

33. Zou u de RVG bij collega's willen aanbevelen en wilt u in de toekomst mogelijk een bijdrage leveren om uw positieve ervaring te delen in bijvoorbeeld publicatie / presentatie. Indien nee, mogen we uw positieve ervaring gebruiken in een publicatie.

Ja, met nog speciale aandacht voor aansluitingen tussen aardebanen en kunstwerken. Ook de momenten waarop voldaan dient te worden aan de restzettingseisen daar expliciet in opnemen.

Toelichting begrippen en definities (bron CUR/CROW-Aanbeveling 105, Gouda, april 2006):

Project Specifiek Risico:

Benoemd relevant risico dat specifiek binnen een project aanwezig is

Voorbeeld: het opbarsten van de bodem is een specifiek risico bij een cunetontgraving voor een weg in West-Nederland

Maatgevende risicoparameter:

Eenduidig meetbare parameter die maatgevend is voor een specifiek risico.

Voorbeeld: de stijghoogte in de eerste watervoerende zandlaag is een maatgevende risicoparameter die bepalend is voor het opbarsten van de cunetbodem.

Grenswaarde:

Waarde van een maatgevende risicoparameter die het omslagpunt aangeeft.

De verdeling van de risico's van de ondergrond vindt plaats door het vastleggen van grenswaarden voor de maatgevende parameters. Dit zijn waarden van een maatgevende risicoparameter waarbij het risico (deels) wordt overgedragen van opdrachtnemer naar opdrachtgever. Grenswaarden vormen dus de expliciete en meetbare afbakening van een maatgevende risicoparameter.

Voorbeeld:

De grenswaarde voor de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket bedraagt NAP -1,0 m. Bij een grotere stijghoogte is de opdrachtgever verantwoordelijk voor de consequenties. Voor de overige situaties is de opdrachtnemer aansprakelijk.

BIJLAGE 10 Interview Westrandweg ON

Evaluatie RV-G project Westrandweg (ON)

Projectgegevens:

Projectnaam: *Westrandweg Amsterdam*

Opdrachtgever (OG): RWS

Opdrachtnemer (ON): *VHB/KWS Infra*

Datum RV-G: *Augustus 2005*

Status project: *Ruim 1 jaar in uitvoering. Alle gronlichamen zijn al aangebracht, inclusief overhoogte. Bijna alle palen zijn geheid.*

Interviewer: *S. Azzouzi*

Geïnterviewd: *Robbert De Haas, Sander Lodder, Erwin de Jong*

Rol binnen projectorganisatie: *dhr. De Haas: projectdirecteur, dhr. Lodder: Hoofd werkvoorbereiding GWW, dhr De Jong: Geotechnisch specialist*

Betrokken bij het project vanaf (projectfase): *dhr De Haas: 2005, dhr. Lodder: 2007, dhr de Jong: vanaf tenderfase*

I. Rol van de RV-G in het aanbestedingsproces (graag onderbouwing van de antwoorden):

1. Wat was de status van de RV-G tijdens het aanbestedingsproces en was deze status duidelijk?

De status was voor ON, met name voor ontwerpers, niet volledig helder. Het onderdeel van de aardebaan is niet gebruikt cq niet begrepen. Het onderdeel van kunstwerken is wel gebruikt voor het beoordelen van kunstwerk 520 (KW520)

2. Op welke wijze en wanneer in het aanbestedingsproces is het bestaan van een RV-G kenbaar gemaakt door de OG?

De RV-G is laat beschikbaar gesteld, bij Nota van Inlichtingen.

3. Is de RV-G juridisch getoetst, en zo ja wat was de conclusie?

Is niet getoetst

4. Heeft de RV-G volgens ON geleid tot een hogere dan wel een lagere prijs voor het werk?

Nee. De risico's zijn wel anders afgeprijsd.

5. Heeft de RV-G, naar de mening van de ON, bijgedragen aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond gedurende het aanbestedingsproces?

Nee/ja. Aanvullend onderzoek voor KW520 is niet op basis van RV-G gemaakt, maar op basis van eigen risico-inschatting in relatie tot het beschikbaar gestelde onderzoek. Daarbij is een conservatieve benadering gekozen door vooraf (tijdens de tenderfase) aanvullend onderzoek te laten verrichten

6. Heeft de ON het gevoel dat deze projectrisico's door de RV-G beter zichtbaar waren in de tenderdocumenten?

Nee, niet in het bijzonder

7. Heeft de ON het gevoel gehad dat de risico's door de RV-G beter definieerbaar waren?

Voor de paalfundatie van KW520 is dit wel het geval. Voor de aardebaan heeft de RV-G niet wezenlijk bijgedragen

8. Was de RV-G tijdens de tenderfase een bruikbaar document of zijn er verbeteringen denkbaar?

Voor de fundatie van de kunstwerken was de RV-G zeker een bruikbaar document. Het nut voor de aardebaan is echter beperkt geweest.

II. Technisch Inhoudelijk:

9. Hoe zijn de projectspecifieke risico's geanalyseerd?

Risico-dossier is opgezet op basis van interviews binnen met verschillende deskundigen binnen de combinatie. Prioritering en waardering van de risico's is vervolgens binnen het projectteam gebeurd. De RV-G heeft hier nagenoeg geen rol in gespeeld.

10. Is de relatie tussen de Maatgevende Risicoparameter en het risico duidelijk en eenduidig?

Ja. Na eigen aanvullend grondonderzoek is nog gecontroleerd of het aanbiedingsontwerp binnen de in de RV-G genoemde grenswaarden

11. Zijn de grenswaarden eenduidig gedefinieerd? Met andere woorden is er een duidelijke en eenduidige risicoallocatie?

Ja, ON heeft aan de hand van ontwerpnota's en monitoringsplannen aangetoond dat er binnen de grenzen uit het RV-G zal worden gewerkt

12. Zijn er afspraken gemaakt over de controle van de grenswaarden in geval van discussie?

Niet aanvullend boven op wat in de RV-G is opgenomen, zoals aantonen van dikte slappe lagenpakket met sonderingen e.d. Rekenmethode zettingen aardebaan was in de uitraag voorgeschreven. In het aanbiedingsontwerp is verder aangegeven wanneer wat wordt gemeten

III. Rol van het RV-G na aanbesteding:

13. Is de RV-G onderwerp van discussie geweest tijdens de contractonderhandelingen? Zo ja, op welke wijze?

Nee. Er is een controle uitgevoerd na gunning op basis van aanvullend grondonderzoek. Daaruit bleek dat het aanbiedingsontwerp binnen de bandbreedte viel. Verdere discussie was dus niet aan de orde.

14. Zijn er bij de uitvoering problemen opgetreden, (mede) veroorzaakt door een ondergrondse oorzaak/component?

Nee, weinig problemen bij heiwerkzaamheden. Lokaal is één keer squeezing bij de aardebaan opgetreden en enkele beperkte lokale afschuivingen.

- a. Zo ja, kon de verdeling van eventuele kosten plaatsvinden op basis van de RV-G?

Nee, ON heeft geen reden gezien om te claimen

- b. Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van ON?

Nvt

15. Op welke wijze en met welke methode zijn de afwijkingen aantoonbaar gemaakt en wat was daarin de ervaring?

Nvt

16. Heeft, naar de mening van de ON, de RV-G geleid tot minder discussies en claims?

Nvt

17. Heeft de toepassing van de RV-G ook in de uitvoeringsfase geleid tot een betere risico-beheersing?

Nee, de uitvoeringsrisico's zijn zonder RV-G al beschouwd

18. Heeft de RV-G na de aanbesteding nog ander nut gehad? Zo ja, welk nut?

Nee

19. Zijn er achteraf grondgerelateerde afwijkingen naar voren gekomen die achteraf gezien in de RVG meegenomen hadden moeten worden?

Nee

II. RV-G algemeen:

20. Heeft de RV-G geleid tot een betere risicobeheersing van het project (tijd/geld/kwaliteit/imago)?

Nee

21. Heeft de RV-G bijgedragen aan toepassingen van innovaties, gegeven de helderheid die de RV-G biedt over de verantwoordelijkheden van partijen? Zo ja, welke innovaties?

Nee

22. Welke (andere) voor- en nadelen had de RV-G in het project?

Geen

23. Bij welke type projecten zou u de RV-G kunnen toepassen? (Omvang, complexiteit, contractvorm...)

D&C-projecten, beperkte hoeveelheid grondonderzoek, heterogene bodemopbouw en bijzonder hoger geotechnisch risicoprofiel

24. Wat is er geleerd van het toepassen van de RV-G?

Goed vooronderzoek en de onzekerheden afdekken met RV-G. Deze dient zo concreet mogelijk te worden gemaakt

25. Zou u de RVG bij collega's willen aanbevelen en wilt u in de toekomst mogelijk een bijdrage leveren om uw positieve ervaring te delen in bijvoorbeeld publicatie / presentatie. Indien nee, mogen we uw positieve ervaring gebruiken in een publicatie.

Ja zeker.

Toelichting begrippen en definities (bron CUR/CROW-Aanbeveling 105, Gouda, april 2006):

Project Specifiek Risico:

Benoemd relevant risico dat specifiek binnen een project aanwezig is

Voorbeeld: het opbarsten van de bodem is een specifiek risico bij een cunetontgraving voor een weg in West-Nederland

Maatgevende risicoparameter:

Eenduidig meetbare parameter die maatgevend is voor een specifiek risico.

Voorbeeld: de stijghoogte in de eerste watervoerende zandlaag is een maatgevende risicoparameter die bepalend is voor het opbarsten van de cunetbodem.

Grenswaarde:

Waarde van een maatgevende risicoparameter die het omslagpunt aangeeft.

De verdeling van de risico's van de ondergrond vindt plaats door het vastleggen van grenswaarden voor de maatgevende parameters. Dit zijn waarden van een maatgevende risicoparameter waarbij het risico (deels) wordt overgedragen van opdrachtnemer naar opdrachtgever. Grenswaarden vormen dus de expliciete en meetbare afbakening van een maatgevende risicoparameter.

Voorbeeld:

De grenswaarde voor de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket bedraagt NAP -1,0 m. Bij een grotere stijghoogte is de opdrachtgever verantwoordelijk voor de consequenties. Voor de overige situaties is de opdrachtnemer aansprakelijk.

BIJLAGE 11 Interview Vleuten-Amsterdam Rijnkanaal OG

Evaluatie OG project “VLARK”

Projectgegevens:

Projectnaam: *Vleugel, Spoorverdubbeling Vleuten-A'dam Rijnkanaal (VLARK)*

Opdrachtgever (OG): *ProRail*

Opdrachtnemer (ON): *VHB/KWS Infra*

Status project: *opgeleverd, reeds in gebruik*

Interviewer: *S. Azzouzi*

Geïnterviewd: *dhr. Ronald Hazeu en dhr. Steven Hoogland*

Rol binnen projectorganisatie: *dhr. Hazeu: Projectmanager en dhr Hoogland: verantwoordelijk uitvoeringsbegeleiding*

Betrokken bij het project vanaf (projectfase): *vanaf initiatieffase*

1. Contractueel

1. Welk type contract is gebruikt bij het project?

In eerste instantie was een RAW-bestek voorzien. Uiteindelijk als D&C-contract op de markt gezet. Door oorspronkelijke RAW-insteek, was het referentieontwerp behoorlijk uitgewerkt tot DO+ niveau. Contract had daarom een meer E&C-karakter.

2. U heeft bij het project geen gebruik gemaakt van een RV-G. Is er een specifieke reden geweest dit document niet toe te passen? Zo ja, welke?

Niet aan de orde geweest. Ten eerste omdat het instrument van RVG niet bekend was en ten tweede omdat aanvankelijk de bedoeling was om het werk via RAW-bestek op de markt te zetten.

3. Was u ten tijde van het project op de hoogte van de mogelijkheid een RV-G toe te passen als contractdocument?

Nee, omdat de start van het project binnen ProRail al in 2000 plaats vond en de aanbesteding in 2004. De RV-G was toen vermoedelijk nog niet bekend binnen de organisatie (ook niet de voorloper GBR).

4. Hoe is de verdeling tussen risico's ON en OG tot stand gekomen?

Primair gebaseerd op UAV-GC2000. Dit betekent dat de uitvoeringsrisico's voor rekening zijn van de aannemer. Via het principe van redelijkheid en billijkheid kan daar waar de aannemer aantoonbaar heeft voldaan aan zijn inspanningsverplichting een deel van de verantwoordelijkheid door OG worden gedragen. Verder zijn er in het contract een aantal eisen opgenomen die hun oorsprong vinden in de ondergrond zoals restzettingseisen. Ook de grote hoeveelheid ter beschikking gestelde geotechnische gegevens door OG geeft in zekere zin een basis voor risicoverdeling.

II. Ondergrondse Risico's

5. Is er op bepaalde wijze gewerkt aan de bewustwording (bij zowel OG als ON) over de projectrisico's vanuit de ondergrond? Hoe zijn de risico's specifiek voor dit project geanalyseerd?

Er was veel bekend van ondergrond in het gebied. Er is een risico-inventarisatie en – analyse gemaakt. De geotechniek kwam echter niet naar voren als een top risico.

6. Zijn er bij de uitvoering of het ontwerp problemen opgetreden, waarbij een ondergrondse oorzaak/component in eerste instantie als waarschijnlijk naar voren is gekomen?

Ja, bij het heien van prefab palen tpv kunstwerk 5 (KW5) zijn de paalkoppen beschadigd. Verder is nabij kunstwerk 14 (KW14) niet voldaan aan de restzettingseis. Een onderdeel waar wel veel discussie over is geweest, is het alternatieve paalsysteem van de ON voor de tussensteunpunten. Het zogenaamde casingpaal was niet eerder toegepast in NL en heeft tot veel discussie over het vervormingsgedrag daarvan.

Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van ON?

nvt

Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van OG?

Nee, behalve de grotere zettingen nabij kunstwerk 14. Deze locatie was tijdens het ontwerp al aangemerkt als een kritische plek mbt zettingen. Tijdens de uitvoering is dit verder bevestigd en heeft de ON extra overhoogte aangebracht. OG was van mening dat de ON aan zijn inspanningsverplichting heeft voldaan en is dus niet aansprakelijk gesteld.

Heeft dit geleid tot hogere kosten/claims?

Ja zeker. Vooral de heiproblemen bij KW5 en de discussie omtrent de casingpaal

7. Heeft u het idee dat de risicobeheersing (voor risico's vanuit de ondergrond) op een doeltreffende manier heeft plaatsgehad?

Ja, er is voldoende geotechnisch onderzoek uitgevoerd waaruit een ontwerp kon worden gemaakt. De belangrijkste discussies over de ondergrond waren niet voorzien (schade palen KW5 en casingpalen steunpunten)

8. Is het mogelijk geweest het risicoprofiel van aanbiedingen te vergelijken? Zo ja, hoe?

Ja, omdat het referentieontwerp redelijk uitgewerkt was tot DO+ niveau. Er was dus niet veel verschil tussen de aanbiedingen.

III. Tot Slot

9. Zou u, met de huidige kennis, opnieuw kiezen voor het niet toepassen van een RV-G?

Risicoverdeling an sich en daar iets expliciets in contract over opnemen is een goed instrument. Bij dit specifieke project was geotechniek niet als risico aangemerkt, ook niet door ON

BIJLAGE 12 Interview Vleuten-Amsterdam Rijnkanaal ON

Evaluatie ON project “VLARK”

Projectgegevens:

Projectnaam: *Vleugel, Spoorverdubbeling Vleuten-A'dam Rijnkanaal (VLARK)*

Opdrachtgever (OG): *ProRail*

Opdrachtnemer (ON): *Combinatie Vlark: VHB, KWS Ifra en Holland Scherm*

Status project: *Opegeleverd en in gebruik*

Interviewer: *S. Azzouzi*

Geïnterviewd: *dhr Marko Bisperink (VHB), dhr Erwin de Jong (VWSG)*

Rol binnen projectorganisatie: *dhr. Bisperink: projectleider, dhr de Jong: geotechnische expert*

Betrokken bij het project vanaf (projectfase): *vanaf aanbiedingsontwerp*

1. Contractueel

1. Welk type contract is gebruikt bij het project?

D&C, op basis van reeds bijna uitgewerkt RAW bestek. UAV-GC 2000 van toepassing

2. U heeft bij het project geen gebruik gemaakt van een RV-G. Is er een specifieke reden geweest dit document niet toe te passen? Zo ja, welke?

Was vanuit de OG niet beschikbaar. Vanuit de ON was er geen mogelijkheid om dit in te brengen.

3. Was u ten tijde van het project op de hoogte van de mogelijkheid een RV-G toe te passen als contractdocument?

Erwin wel als lid van CUR-csie F40, maar de commissie startte ongeveer gelijktijdig met de tender van dit project.

4. Hoe is de verdeling tussen risico's ON en OG tot stand gekomen?

UAV-GC 2000 van toepassing verklaard.

II. Ondergrondse Risico's

5. Is er op bepaalde wijze gewerkt aan de bewustwording (bij zowel OG als ON) over de projectrisico's vanuit de ondergrond? Hoe zijn de risico's specifiek voor dit project geanalyseerd?

Er was veel geotechnische data beschikbaar, inclusief lengteprofielen en overzicht geotechnische parameters. Daarnaast ook een ontwerprapport vanuit OG (Holland Railconsult). Parameter uit dit rapport zijn ook door ON bij het ontwerp aangehouden. De geotechnische risico's zijn op basis van expertise en ervaring van ON geïdentificeerd volgens het “normale” ontwerpproces. Het niet op diepte krijgen van de palen als gevolg van beschadiging van de paalkop, was echter niet voorzien, zie hieronder.

6. Zijn er bij de uitvoering of het ontwerp problemen opgetreden, waarbij een ondergrondse oorzaak/component in eerste instantie als waarschijnlijk naar voren is gekomen?

Ja, er was tussen km 7.5 en 7.7 een extra grondkering noodzakelijk om de stabiliteit van het grondlichaam stabiel te houden. Plaatselijk was ook verticale drainage nodig om aan de restzettingseis te voldoen. Belangrijkst uitvoeringsprobleem is bij het heiwerk van kunstwerk 5 (KW5) opgetreden.

Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van ON? Bij km 7.5 – 7.7 is er wel sprake van afwijkende bodemgesteldheid. Bij KW5 is dit niet het geval.

Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid in de visie van OG? De problemen bij km 7.5 – 7.7 is door OG geaccepteerd. De claim als gevolg van de problemen bij KW5 heeft tot veel discussie geleid. Via een schikking is uiteindelijk de claim afgehandeld.

Heeft dit geleid tot hogere kosten/claims?

Ja, heeft ook veel te maken met de status van de door de OG gemaakt referentieontwerp op RAW-niveau.

7. Heeft u het idee dat de risicobeheersing (voor risico's vanuit de ondergrond) op een doeltreffende manier heeft plaatsgehad?

Ja, vanuit ON

8. Is het mogelijk geweest het risicoprofiel van aanbiedingen te vergelijken? Zo ja, hoe?

Ja, theoretisch op basis van UAV-GC 2000. Praktisch was dit niet het geval omdat de risico's van de ondergrond bleken niet uit de aanbieding.

III. Tot Slot

9. Zou u, met de huidige kennis, opnieuw kiezen voor het niet toepassen van een RV-G?

De keuze was niet aan ON. Dhr. De Jong zou anno 2011 altijd kiezen voor een RV-G

BIJLAGE 13 Interview Statentunnel Rotterdam OG

Vragenlijst evaluatie projecten waarbij GEEN RV-G is toegepast (OG)

Projectgegevens:

Projectnaam: *Statentunnel Rotterdam*

Opdrachtgever (OG): *Gemeentewerken Rotterdam/Projectbureau RandstadRail*

Opdrachtnemer (ON): *Bouwcombinatie Saturn v.o.f.*

Status project: *Gerealiseerd*

Interviewer: *H.A.W. van Gelder; DHV B.V.*

Geïnterviewd: *dhr. D.C. van Zanten; Projectbureau Randstad Rail/Gemeentewerken Rotterdam*

Rol binnen projectorganisatie: *Projectleider*

Betrokken bij het project vanaf (projectfase): *Onbekend*

Opmerking vooraf

Als bijlage toegevoegd is de reactie per e-mail zoals ontvangen van dhr. Van Zanten naar aanleiding van het toezenden van onderstaande vragenlijst. De vragenlijst is op basis van de antwoorden van dhr. Van Zanten door de interviewer ingevuld.

I. Contractueel

Welk type contract is gebruikt bij het project?

Het contract van het Statenwegtracé is een RAW-contract op basis van de UAV 1989. Onderdelen in dit contract zijn in STABU uitgewerkt.

Deze STABU werkschrijvingen (bouwkunde, werktuigbouwkunde en installaties) zijn echter als resultaatsverlichting opgenomen binnen het RAW-contract.

In het contract is er enige ontwerpvrijheid voor de aannemer opgenomen in het boortunneldeel.

Zo is door de aannemer de detailengineering van de tunnel verricht.

Er is bij het project geen gebruik gemaakt van een RV-G. Is er een specifieke reden geweest dit document niet toe te passen? Zo ja, welke?

Er is geen RV-G toegepast. Door de RAW-insteek van het contract op basis van de UAV 1989 leidde tot het standpunt dat de UAV voldoende basis bood voor de verdeling van de risico's.

Was men ten tijde van het project op de hoogte van de mogelijkheid een RV-G toe te passen als contractdocument?

Onbekend. Vermoedelijk niet.

Hoe is de verdeling tussen risico's ON en OG tot stand gekomen?

De risicoverdeling tussen opdrachtgever en opdrachtnemer is vastgelegd in de UAV 1989 en hetgeen daarin nader in het bestek is omschreven.

II. Ondergrondse Risico's

Is er op bepaalde wijze gewerkt aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond? Hoe zijn de risico's specifiek voor dit project geanalyseerd?

Binnen het project is veel tijd en energie verricht om de ondergrond in kaart te brengen. Zo zijn tijdens de voorbereiding onder meer de volgende onderzoeken verricht:

- geotechnisch onderzoek*
- milieukundig onderzoek*
- obstakelonderzoek*
- historisch onderzoek*

Zijn er bij de uitvoering of het ontwerp problemen opgetreden, waarbij een ondergrondse oorzaak/component in eerste instantie als waarschijnlijk naar voren is gekomen?

Geen reactie op ontvangen. Uit een publicatie in Geotechniek – Januari 2011 (auteur dhr. Van Zanten) blijkt van wel

Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid naar uw visie?

Geen reactie op ontvangen. Uit een publicatie in Geotechniek – Januari 2011 (auteur dhr. Van Zanten) blijkt van niet

Heeft dit geleid tot hogere kosten/claims?

Geen reactie op ontvangen.

Heeft u het idee dat de risicobeheersing (voor risico's vanuit de ondergrond) op een doeltreffende manier heeft plaatsgehad?

In de uitvoering heeft intensieve monitoring plaatsgevonden om de effecten van de bouw op de omgeving te controleren.

Gedurende het gehele project (ontwerp, besteksgereedmaken, gunning en uitvoering) heeft risicomanagement een belangrijk onderdeel uitgemaakt van het projectmanagement.

Vanuit het risicomanagement is er intensief inhoudelijk contact geweest met:

- voorbereiding en directievoering van Gemeentewerken Rotterdam*
- risk-controller namens de Verzekeraars (het bedrijf Clarac)*

Noot:

Door de opdrachtgever is het project voorzien van een CAR-verzekering.

Is het mogelijk geweest het risicoprofiel van aanbiedingen te vergelijken? Zo ja, hoe?

Het gunningscriterium van het contract Statenwegtracé is de "laagste prijs".

III. Tot Slot

Zou u, met de huidige kennis, opnieuw kiezen voor het niet toepassen van een RV-G?

De aanpak zoals gekozen voor de uitvoering van het Statenwegtracé heeft goed gewerkt.

De beheersing van het project is goed verlopen.

Bijlage – Reactie per e-mail op vragenlijst

Geachte heer Van Gelder,

Hierbij ontvangt u onze reactie op bijgaande e-mail.

Allereerst wensen wij op te merken dat de heer Van Haastert de projectdirecteur was van de bouwcombinatie Saturn v.o.f. en derhalve de opdrachtnemer was.

Met betrekking tot de vragenlijst merken wij op dat deze relatief weinig aansluiting vindt tot de gekozen werkwijze binnen het Statenwegtracé.

Om u toch inzicht te verschaffen omtrent de gevolgde werkwijze het volgende.

Contract

Het contract van het Statenwegtracé is een RAW-contract op basis van de UAV 1989.

Onderdelen in dit contract zijn in STABU uitgewerkt.

Deze STABU werkomschrijvingen (bouwkunde, werktuigbouwkunde en installaties) zijn echter als resultaatsverlichting opgenomen binnen het RAW-contract.

Het contract wordt gekenmerkt door de bouw/toepassing van:

- twee enkelsporige boortunnels met elk een lengte van ca. 2,4 kilometer (ruwbouw, afbouw en installaties) inclusief vijf dwarsverbindingen die middels de vriestechniek zijn gerealiseerd.
- een ondergronds metrostation (ruwbouw, afbouw en installaties).
- conventionele tunneldelen over ca. 0,6 kilometer meter lengte (ruwbouw, afbouw en installaties).
- diverse grondverbeteringstechnieken.

In het contract is er enige ontwerprijheid voor de aannemer opgenomen in het boortunneldeel.

Zo is door de aannemer de detailengineering van de tunnel verricht.

De risicoverdeling tussen opdrachtgever en opdrachtnemer is vastgelegd in de UAV 1989 en hetgeen daarin nader in het bestek is omschreven.

Het gunningscriterium van het contract Statenwegtracé is de "laagste prijs".

Risico's

Binnen het project is veel tijd en energie verricht om de ondergrond in kaart te brengen. Zo zijn tijdens de voorbereiding onder meer de volgende onderzoeken verricht:

- geotechnisch onderzoek
- milieukundig onderzoek
- obstakelonderzoek
- historisch onderzoek

In de uitvoering heeft intensieve monitoring plaatsgevonden om de effecten van de bouw op de omgeving te controleren.

Gedurende het gehele project (ontwerp, besteksgereedmaken, gunning en uitvoering) heeft risicomanagement een belangrijk onderdeel uitgemaakt van het projectmanagement.

Vanuit het risicomanagement is er intensief inhoudelijk contact geweest met:

- voorbereiding en directievoering van Gemeentewerken Rotterdam
- risk-controller namens de Verzekeraars (het bedrijf Clarc)

Noot:

Door de opdrachtgever is het project voorzien van een CAR-verzekering.

Conclusie

De aanpak zoals gekozen voor de uitvoering van het Statenwegtracé heeft goed gewerkt.

De beheersing van het project is goed verlopen.

Uitgaande je afdoende te hebben geïnformeerd.

Wellicht ten overvloede publicatie van het werk Statenwegtracé en of informatie uit bijgaande mail kan enkel met toestemming van onze zijde.

Groet Diederik van Zanten

Ir. D.C. van Zanten

Projectleider

Projectbureau RandstadRail

Gemeentewerken Rotterdam

Gemeente Rotterdam

Postbus 6633

3002 AP Rotterdam

Telefoon (010) 489 5809

Fax (010) 489 7855

Website www.gw.rotterdam.nl

BIJLAGE 14 Interview Statentunnel Rotterdam ON

Vragenlijst evaluatie projecten waarbij GEEN RV-G is toegepast

Projectgegevens:

Projectnaam: *Statentunnel Rotterdam*

Opdrachtgever (OG): *Gemeentewerken Rotterdam/Projectbureau RandstadRail*

Opdrachtnemer (ON): *Bouwcombinatie Saturn v.o.f.*

Status project: *Gerealiseerd*

Interviewer: *H.A.W. van Gelder; DHV B.V.*

Geïnterviewd: *dhr. A. van Haastert; Bouwcombinatie Saturn v.o.f.*

Rol binnen projectorganisatie: *Projectdirecteur bouwcombinatie*

Betrokken bij het project vanaf (projectfase): *Onbekend*

Opmerking vooraf

Vragenlijst door ON zelf ingevuld. Alleen kleine grammaticale wijzigingen doorgevoerd.

I. Contractueel

Welk type contract is gebruikt bij het project?

Het is een zuiver RAW contract.

Er is bij het project geen gebruik gemaakt van een RV-G (Risico verdeling-geotechniek). Was men ten tijde van het project op de hoogte van het bestaan van een instrument als de RV-G?

De ON was van het bestaan van een RV-G niet op de hoogte

Hoe is de verdeling tussen risico's ON en OG tot stand gekomen?

Deze verdeling is in het RAW contract en de UAV op hoofdlijnen geregeld. In het bestek is door de opdrachtgever de keuze gemaakt voor een bepaald systeem (bv. Jetgrouting) maar in het bestek is ook aangegeven dat de opdrachtnemer de detailuitwerking/berekening, werkplannen, aantonen van eisen verzorgt.

II. Ondergrondse Risico's

Is er op bepaalde wijze gewerkt aan de bewustwording over de projectrisico's vanuit de ondergrond? Hoe zijn de risico's specifiek voor dit project geanalyseerd?

- 1. Het bestek geeft hierin al een hoofdlijn met eisen aan rapportages, pompproeven, aantoonbaar maken van de kwaliteit.*
- 2. Verder wordt er een groot beroep gedaan op de ervaring van de aannemer.*
- 3. De aannemer heeft een risicodossier gemaakt waarin alle, dus niet alleen de geo-risico's zaten.*
- 4. Het risico dossier van de opdrachtgever is niet met de aannemer gedeeld.*

Zijn er bij de uitvoering of het ontwerp problemen opgetreden, waarbij een ondergrondse oorzaak/component in eerste instantie als waarschijnlijk naar voren is gekomen?

Ja verschillende

1. Zo ja, was hier sprake van afwijkende bodemgesteldheid naar uw visie?
Ja
2. Heeft dit geleid tot hogere kosten/claims?
Ja

Heeft u het idee dat de risicobeheersing (voor risico's vanuit de ondergrond) op een doeltreffende manier heeft plaatsgehad?

Dat had veel doeltreffender gekund, nu zaten de risico's in een overall-dossier terwijl de geotechniek meer aandacht behoort te krijgen omdat de risico's heel groot zijn. Bovendien is te weinig energie gestoken in het voorkomen van risico's en te veel energie gestoken in het verschuiven van risico's/schade.

III. Tot Slot

Zou u, met de huidige kennis, een voorstander zijn voor het toepassen van een RV-G?

Ja, door een RV-G is vooraf iedereen zich bewust van de te lopen risico's en is ook vooraf gesproken bij wie het risico ligt, dan is ook duidelijk wie het risico moet vermijden/beheersen.

BIJLAGE 15 Interview Deltares

Evaluatie RV-G

Interview Deltares

Interviewer: S. Azzouzi

Geïnterviewd: Mario Weinbergen en Han Knoef

Rol bij RV-G's: dhr. Weinbergen is opsteller van enkele RV-G's en dhr. Knoef was rapporteur van de CUR-commissie die de Aanbeveling heeft opgesteld

I. Algemeen:

1. Bij welke type projecten adviseert Deltares doorgaans het toepassen van een RV-G?

Bij infrastructurele projecten met D&C-contracten. Wel of niet adviseren om een RV-G te gebruiken vooral afhankelijk van de fase waar Deltares in het project betrokken raakt. Meestal op verzoek van en in overleg met de klant. Toepassing van RV-G afhankelijk van de omvang van het project, het type contract (D&C-contract) en of er sprake is van een aanmerkelijk risico-profiel vanuit de geotechniek.

2. Wordt Deltares zelf benaderd door OG die de RV-G willen toepassen of komt het initiatief van Deltares?

Meestal door OG benaderd.

3. Met wat voor opdrachtgevers voor een RV-G heeft Deltares tot nu toe te maken gehad (gemeenten, provincies, rijk, privaat)?

RWS en PZH

4. Welke contractvormen zijn tot nu toe uitgangspunt geweest voor het opstellen van RV-G's? Op welke manier is dat meegenomen bij het opstellen ervan?

D&C en DCM

5. Hoe past functioneel specificeren in het concept RV-G? (toelichting: in een RV-G staan grenswaarden en bandbreedtes genoemd voor risico's die wellicht impliciet een oplossingsrichting in zich dragen; hoe kun je dit toch oplossingsvrij maken?)

Bij opstellen van een RVG is het uitgangspunten om alle mogelijke oplossingsrichtingen open te houden. De RVG wordt primair vanuit de ondergrond en niet vanuit oplossing opgesteld.

6. Weet Deltares wellicht uit ervaring in hoeverre er ruimte is tijdens de contractvormingsfase om de RV-G nog aan te passen dan wel aan te vullen door zowel OG als ON? En wel zodanig dat het zowel door de OG als door de ON een breed gedragen document wordt?

Juridisch en praktisch is dit heel lastig. Als dit in de praktijk wel ingevuld kan worden, dan zou dit een mogelijkheid zijn. Dit zal naar verwachting tot een betere risico-verdeling leiden. Dit is echter nog niet eerder aan de orde geweest. Misschien in een meer samenwerkingachtige contractvorm.

7. Hoe zou de RV-G kunnen worden ingepast in een concurrentie gerichte dialoog? Is het bijvoorbeeld mogelijk tussentijds (voor aanbesteding) aanvullend grondonderzoek uit te voeren om grote risico's van de aannemer te verkleinen, nog voordat deze risico's worden verdeeld bij gunning?

RV-G zelf heeft hierin geen rol. In principe dient de RV-G icm met voldoende grondonderzoek te worden toegepast. De OG dient in het voortraject het spanningsveld tussen hoeveelheid grondonderzoek en risicoprofiel goed te realiseren.

8. Op welke punten kan, op basis van de projectervaring, het huidige CUR rapport worden aangevuld en/of aangepast?

In de huidige versie van de CUR is vooral geredeneerd vanuit procedures. Hierdoor lijkt het meer op een theoretisch document. Link met contractvormen en samenwerkingsvormen ontbreekt. Ook aansluiting op andere risico-management tools ontbreekt

9. Is er vanuit Deltares ook ervaring met het toepassen van een RV-G vanuit de kant van ON?

Nee. Wel vaak de terugkoppeling vanuit ON dat er teveel risico's bij ON worden neergelegd

10. Waarom denkt u dat de RV-G relatief weinig wordt toegepast?

Komt door onbekendheid met deze tool, wordt niet geïntegreerd in onderwijs en cursussen. Adviseur dient hier meer bekendheid aan te geven en zijn klanten (OG's) te adviseren.

II. Interactie OG:

11. Hoe verloopt de interactie met OG in zijn algemeenheid?

De conceptversie van de RV-G wordt besproken met de OG. Onderdeel daarvan is het bespreken van het risicoprofiel. Hierin heeft vaak door gebrek van geotechnische kennis bij OG Deltares een sterk adviserende rol. Door gebrek aan geotechnische deskundigheid is OG vaak geen "echte" sparringpartner in het proces van de totstandkoming van de RV-G

12. Zijn er gevallen bekend waarbij een OG het advies van Deltares voor het opstellen van een RV-G niet heeft gevolgd? En zo ja, om welke redenen heeft de OG dit niet gedaan?

Nee, niet bekend. De indruk bij Deltares is dat aan de OG-zijde de RV-G niet goed genoeg als contractdocument wordt behandeld.

13. Wordt over het risicoprofiel (intensief) gecommuniceerd met OG?

Wordt wel gecommuniceerd, maar niet intensief

14. Wie is verantwoordelijk voor de (juridische) juistheid van de informatie?
De OG is verantwoordelijk.

III. Opstellen RV-G (technisch inhoudelijk):

15. Is er in de meeste gevallen voldoende grondonderzoek beschikbaar voor het opstellen van een RV-G?

Niet altijd. Het is een keuze van OG. Advies van Deltares is wel om voor voldoende onderzoek te zorgen zodat RV-G een zinvol document is.

16. Welk type onderzoek is er beschikbaar?

Sonderingen (altijd), boringen (meestal), samendrukkingsproeven, triaxiaalproeven en volumieke gewichten (vaak), waterspanning (zelden)

17. Welk type grondonderzoek is het best bruikbaar?

Sonderingen en boringen.

Er is wel enige onenigheid of labonderzoek wel of niet mee te geven is.

18. Is er nog tijd om aanvullend onderzoek uit te voeren?

Nee, over het algemeen is er in het aanbestedingsproces weinig tijd voor aanvullend grondonderzoek. OG ziet over het algemeen het belang van onderzoek niet in. OG kiest in dat geval om die verantwoordelijkheid bij ON neer te leggen.

19. Hoe worden de projectspecifieke risico's geïdentificeerd en geanalyseerd?

Meest uitgebreide is via een EBR-sessie met OG en andere experts. Er worden ook wel risicolijsten gebruikt. Een fundamenteel onderdeel is de expertkennis die aanwezig is bij de adviseurs zelf

20. Wie identificeert en analyseert de projectspecifieke risico's?

Deltares.

21. Wordt bij de identificatie rekening gehouden met de latere keuze van de risicoparameters?

Nee, als een risico mogelijk kan optreden bij een project dan wordt deze meegenomen in de RV-G en wordt de bijbehorende risicoparameter bepaald

22. Wordt er een bewuste keuze gemaakt voor projectspecifieke risico's om uit te werken in een RV-G, of worden alle risico's opgenomen in de RV-G? Wie maakt die keuze?

De keuze wordt door Deltares gemaakt. De risico's met een reële kans van optreden worden in het document opgenomen

23. Hoe worden de Maatgevende Risicoparameters bepaald voor deze risico's?

Op basis van expertise van Deltares

24. Wordt hierbij rekening gehouden met de eventuele aantoonbaarheid van afwijkingen? (bv. type grondonderzoek)

Bij N207 is de enige RV-G waar het op een gedetailleerde manier is opgeschreven (zelfs type labproef voorgeschreven hoe eventuele afwijking aan te tonen). Bij alle overige/voorgaande GBR's/RV-G's is het niet of minder gedetailleerd opgeschreven.

25. Op welke manier worden de grenswaarden bepaald?

Deltares obv proeven. En een grenswaarde (geen statistische waarde).

26. Wat is de rol van de OG bij het bepalen van de grenswaarden/bandbreedtes en risicoprofiel (volgend of sturend)? Indien volgend: hoe bepaalt Deltares het door OG gewenste risicoprofiel?

weinig

27. Wordt er gekeken naar de gevolgen van het schuiven met grenswaarden/bandbreedtes voor het risicoprofiel? En zo ja, wordt hierover gesproken met OG?

Alleen op kansen niet op risico's

28. Hoe wordt een bepaalde bandbreedte gekozen (is de bandbreedte een gok of berekend)?

Zie hiervoor

29. Is bekend hoe de bandbreedtes worden ervaren door ON (worden ze bijvoorbeeld als te ruim ervaren)?

Ruime bandbreedte. Wordt te veel risico naar ON

30. Hoe gaat Deltares om met gekoppelde parameters? (toelichting: overmatige restzetting is bijvoorbeeld afhankelijk van stijfheid, grensspanning en consolidatiecoëfficiënt. Het is moeilijk deze parameters afzonderlijk van elkaar te bepalen).

Afspraken worden alleen gemaakt over dominante parameters. Het is volgens Deltares wel een punt van aandacht omdat afwijkingen in verschillende gekoppelde parameters tot een ander beeld kan leiden, dan als je maar naar één parameter kijkt

31. Wordt er rekening gehouden met het verschil tussen grondparameters bepaald met een proef (lab of in-situ) en het werkelijke grondgedrag? (toelichting: een samendrukkingsproef levert bijvoorbeeld vaak een lagere stijfheid dan in werkelijkheid wordt gemeten. Dit kan komen door monsterselectie, monsterverstoring, enz.)

Nee

IV: RV-G na oplevering:

32. Hoe is de rol van Deltares in het proces na oplevering van het RV-G?
Als RVG wordt gebruikt/beroep wordt gedaan, wordt Deltares ingeschakeld.

33. Hoe zou deze rol er idealiter uit moeten zien?
Adviseur van OG.

34. Is Deltares betrokken geweest op het moment dat een opgesteld RV-G 'in werking' is getreden?
Bij claims

35. Worden de in de RV-G opgenomen risico's vertaald naar een risicoprofiel met een bijbehorend risicobudget?
Nee, alleen naar kansen

36. Kan Deltares een oordeel (in algemene termen) geven over de manier waarop door ON gebruik gemaakt wordt van RV-G's?
In het begin als uitgangspuntenrapport (is niet de bedoeling). Verder gebruikt als instrument voor claim

37. Heeft Deltares ervaringen bij het door de ON achteraf aantonen van een parameter dat buiten de bandbreedte valt?
N210 en A2(GBR).

38. Wordt de toepassing van een RV-G binnen een project geëvalueerd na afloop? Zo ja, wat zijn de leerpunten?
Nee

