

2360 10

Risicoanalyse Rijksweg A2 Everdingen-Deil/Zaltbommel-Empel



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

C8233



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-generaal Rijkswaterstaat
Bouwdienst Rijkswaterstaat

BIBLIOTHEEK
Bouwdienst Rijkswaterstaat
Postbus 20.000
3502 LA Utrecht

alleen binnen
de BOUWDIENST
uitleenbaar

Rapport

PBR-RBRWA2-3-005

BIBLIOTHEEK BOUWDIENST RIJKSWATERSTAAT
NR.C 8233 BDU.....

Risicoanalyse Rijksweg A2 Everdingen-Deil/Zaltbommel-Empel

Projectnummer	: WB 7176
Auteur	: H. Post, C. aan de Stegge
Datum	: 29 januari 2002
Versie & status	: Definitief
Getoetst	: F. Lindenaar
Vrijgave projectleider	: H. Post

blan

Inhoudsopgave

pagina

1. INLEIDING	3
1.1 AANLEIDING	3
1.2 DOELSTELLING	3
1.3 RESULTAAT	3
1.4 UITGANGSPUNTEN	3
1.5 ORGANISATIE	4
1.6 LEESWIJZER.....	4
2. AANPAK	5
3. RESULTATEN	7
3.1 RISICOINVENTARISATIE EN PRIORITERING	7
3.2 MARKTBENADERING.....	8
4. CONCLUSIES	10
5. AANBEVELINGEN.....	11
5.1 RISICOANALYSE EN RISICOMANAGEMENT	11
5.2 MARKTBENADERING.....	11
6. REFERENTIES.....	13
BIJLAGE 1 DEELNEMERS AAN DE RISICOBIIJENKOMSTEN	14
BIJLAGE 2 RISICOTABEL.....	15
BIJLAGE 3 MARTBENADERINGSTABEL	16

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Directie Oost-Nederland (DON) voert momenteel de voorbereiding uit voor het project Rijksweg A2 Everdingen-Deil/Zaltbommel-Empel. Het project betreft de verbreding van de huidige autosnelweg A2 tot 2x3 rijstroken op de trajecten Everdingen-Deil/Zaltbommel-Empel. Tot het project behoort ook de aanleg van de omlegging van een gedeelte van de Drielseweg (N831), alsmede de realisatie of vervanging van bijkomende infrastructurele voorzieningen en andere (infrastructurele) maatregelen die het gevolg zijn van de verbreding van de A2. Bovendien moet worden voorzien in een ruimtereservering voor 2x4 rijstroken en ruimtereservering voor 4x2 rijstroken bij kruisende kunstwerken ten behoeve van een eventuele toekomstige verbreding.

Een onderdeel van de voorbereiding voor het project vormt de vervaardiging van een marktbenaderingsplan. De projectmanager, de heer Rood, heeft besloten om een risicoanalyse voor dit project te laten uitvoeren die beslissingsondersteunend kan werken bij de selectie van de marktbenaderingsvorm. Daarna kan het marktbenaderingsplan worden afgerond.

1.2 Doelstelling

Het doel van deze opdracht is de uitvoering van een risicoanalyse gericht op de fasen voorbereiding tot en met uitvoering van het gehele project, die beslissingsondersteunend kan werken bij de selectie van de marktbenaderingsvorm voor dit project. Het projectbureau RISMAN zal daarbij de projectorganisatie begeleiden bij de organisatie van risicobijeenkomsten, inclusief het faciliteren, adviseren bij en toetsen van het gerapporteerde resultaat van de bijeenkomsten. Daarnaast zal RISMAN een bijeenkomst faciliteren waarin de resultaten van de risicoanalyse worden gebruikt voor een eerste aanzet tot de marktbenaderingstrategie voor dit project.

1.3 Resultaat

Het resultaat van deze opdracht is:

- begeleiding van risicobijeenkomsten ten behoeve van de invulling van de marktbenadering.
- een beknopte rapportage waarin de resultaten van risicoinventarisatie van de bijeenkomsten in tabelvorm zijn weergegeven en waarin een afwegingskader voor de marktbenadering is opgenomen.

De RISMAN-analyse en afwegingskader voor de marktbenadering hebben een indicatief karakter door de korte doorlooptijd waarin deze respectievelijk is uitgevoerd en opgesteld.

1.4 Uitgangspunten

1. De benoeming en prioritering van de risico's is kwalitatief van aard.
2. De referentiedatum voor de analyse is de datum van de laatste risicobijeenkomst, hetgeen wil zeggen dat informatie die na deze datum beschikbaar is gekomen, niet meer is verwerkt in de risicoanalyse.

1.5 Organisatie

De opdrachtgever (principaal) is RWS, Directie Oost - Nederland, Bevoegd Gezag is de heer G.J. Aalbersberg. Contactpersonen namens de principaal zijn de heer J. Rood, projectmanager van het project en de heer P. Koppert, adviseur marktbenadering van DON.

De opdrachtnemer is de Bouwdienst RWS, Projectbureau RISMAN. Bevoegd Gezag is B.P. van de Bunt. De werkzaamheden in het kader van dit project zijn uitgevoerd door een RISMAN-team, bestaande uit H. Post (projectleider) en C. aan de Stegge (specialist risicoanalyse en vervangend projectleider).

De risicotabellen en beknopte rapportage zijn getoetst door F. Lindenaar.

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de gehanteerde aanpak van deze risicoanalyse. De resultaten worden vervolgens weergegeven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 tot slot, eindigt met de conclusies naar aanleiding van deze risicoanalyse en aanbevelingen met betrekking tot de vervolgacties.

2. Aanpak

Hierna volgt een beschrijving van de gevolgde aanpak en een opsomming van de activiteiten die in het kader van deze risicoanalyse zijn verricht.

Het voeren van overleg en uitvoeren bureaustudie

In overleg met de projectmanager is het doel van de risicoanalyse doorgenomen en vastgesteld welke informatie als uitgangspunt diende. Vervolgens is een bureaustudie uitgevoerd ter voorbereiding op de eerste risicobijeenkomst.

Houden van de eerste risicobijeenkomst

Tijdens de eerste risicobijeenkomst met het projectteam zijn de projectrisico's geïnterpreteerd. Voor een overzicht van de deelnemers aan deze bijeenkomst wordt verwezen naar bijlage 1. De risico's zijn per projectonderdeel en per projectfase geïnterpreteerd. Bovendien is een eerste inventarisatie gemaakt van mogelijke oorzaken, gevolgen en beheersmaatregelen van de betreffende risico's.

Verwerken resultaten en voeren van overleg

De resultaten van de eerste bijeenkomst zijn vervolgens verwerkt en aan de deelnemers toegestuurd met het verzoek om ontbrekende gegevens aan te vullen en de risico's te prioriteren. Hierbij kon iedere deelnemer een puntenaantal van 100 verdelen over de risico's die hij het belangrijkste vond. Vervolgens zijn alle risico's met bijbehorende oorzaken, gevolgen en beheersmaatregelen op volgorde van de prioritering gestructureerd.

Bij bestudering bleken de resultaten nog onvoldoende specifiek om een eerste aanzet tot een marktbenaderingsstrategie te maken. Risico's waren onvoldoende concreet geformuleerd en aangevuld met beheersmaatregelen. Naar aanleiding van deze resultaten heeft overleg plaatsgevonden met de projectmanager, de heer Rood, waarbij is besloten om een extra risicobijeenkomst te houden om de geïnterpreteerde risico's te verifiëren, verder uit te diepen en aan te vullen teneinde een zo helder en compleet mogelijk beeld van de risico's te verkrijgen ten behoeve van de marktbenaderingsbijeenkomst. De noodzaak van deze verdiepingsslag maakte de eerder uitgevoerde prioritering ongedaan.

Houden van de tweede risicobijeenkomst

Tijdens de tweede risicobijeenkomst zijn de geïnterpreteerde risico's nader gespecificeerd met duidelijk geformuleerde gebeurtenis, oorzaak en gevolgen en aangevuld met beheersmaatregelen. Voor een overzicht van de deelnemers van deze bijeenkomst wordt verwezen naar bijlage 1.

Verwerken resultaten tweede risicobijeenkomst

De resultaten van de tweede risicobijeenkomst zijn vervolgens verwerkt en aan de deelnemers toegestuurd met het verzoek om de voor hen 10 belangrijkste risico's te selecteren en hiervoor een inschatting te geven van de te verwachten kans van optreden en de te verwachten gevolgen in tijd en in geld.

Op verzoek van de projectmanager is een semi-kwantitatieve prioritering toegepast, om meer inzicht te krijgen in beoordeling van de kansen en gevolgen. Hiertoe hebben de deelnemers per gekozen risico een inschatting gegeven van de te verwachten kans van optreden en de te verwachten gevolgen in geld en in tijd conform onderstaande tabel. De uitkomsten van deze prioritering en semi-kwantitatieve inschatting van kans en gevolg zijn na ontvangst van de deelnemers verwerkt in een tabel (zie bijlage 2).

Score	1	2	3
kans van optreden	kleine kans	redelijke kans	grote kans
Gevolg in tijd	<maand	1-3 maanden	>3 maanden
Gevolg in geld	<5 miljoen	5-20 miljoen	>20 miljoen

Tabel 1: Categorieën voor kans en gevolgen

De in deze tabel gehanteerde categorieën voor kans en gevolgen in tijd en geld zijn aan het begin van de tweede bijeenkomst aangedragen door de projectmanager, de heer Rood, en zijn gebaseerd op een reeds eerder door het projectteam Rijksweg A2 toegepaste systematiek.

Houden van de derde bijeenkomst (aanzet tot marktbenaderingsstrategie)

Voorafgaande aan de derde risicobijeenkomst heeft het RISMAN-team een voorzet voor de criteriumlijst gemaakt voor de deelnemers. Aan de hand van de in het Plan van Aanpak Voorbereidingsfase [ref. 2] benoemde uitgangspunten van het project en de risicolijst die na de tweede risicobijeenkomst is opgesteld, heeft het RISMAN-team reeds een aantal contractcriteria opgesteld. Gedurende de derde risicobijeenkomst hebben de deelnemers de 15 belangrijkste risico's geanalyseerd en gezien of deze criteria vormen voor de keuze van de contractvorm. De reeds door het RISMAN-team opgestelde criteria zijn geverifieerd door de deelnemers. De criteria die de keuze van de contractvorm beïnvloeden zijn plenair geprioriteerd. Hierbij kon worden gekozen uit een score van 0 punten indien de deelnemers het criterium niet belangrijk achtten, tot een score van 3 punten indien het criterium als zeer belangrijk werd gezien. De prioriteringsscore is vervolgens vermenigvuldigd met de wegingspunten die weergeven in hoeverre een contractvorm voldoet aan het betreffende criterium. Indien een contractvorm nauwelijks voldoet aan het criterium kon deze 1 wegingspunt verkrijgen, tot 4 punten indien de contractvorm ruimschoots voldeed. Per contractvorm is vervolgens een totaalscore uitgerekend. De criteria, prioriteringsscores en wegingspunten zijn volledig weergegeven in het criteriumoverzicht van bijlage 3.

Opstellen voorstel vervolg

Door het RISMAN-team is vervolgens een voorstel gemaakt voor het vervolgtraject waarin een definitieve keuze moet worden gemaakt voor een contractvorm.

Rapportage

De resultaten van de RISMAN analyse zijn eerst in een conceptrapportage weergegeven en ter beoordeling aan opdrachtgever voorgelegd. Hierna is de eindrapportage vervaardigd.

3. Resultaten

3.1 Risicoinventarisatie en prioritering

De geïnventariseerde risico's inclusief de beheersmaatregelen en semi-kwantitatieve inschatting van kans en gevolg zijn weergegeven in een tabel (bijlage 2). De risico's zijn gesorteerd op volgorde van totaal score. De totaal score is de som van de score van een risico (kans vermenigvuldigd met gevolg) voor tijd en geld.

Onderstaande tabellen tonen de top risico's voor gevolgen voor tijd en geld.

nr.	score	Gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen
10	27	Vorbereiding van ontwerp loopt vertraging op	Personele bezetting voldoet niet, er is onvoldoende menskracht om ontwerpideeën op tijd op papier te zetten.	Volgens MIT afspraken moet voor 2005 met uitvoering zijn gestart. Deze tijdslimiet wordt niet gehaald waardoor de MIT gelden niet (volledig) beschikbaar worden gesteld.
9	24	De door de provincie ingezette planologische procedure voor de omlegging Hedel is niet tijdig gereed.	Onzorgvuldige voorbereiding bezwarenprocedures, door provincie en gemeenten	Aansluiting Hedel later aan verkeer onttrekken.
41	18	Aanbieding komt hoger uit dan verwacht	Markt is verzadigd op tijdstip van aanbesteding	Overschrijding van het beschikbare budget
47	15	In plaats van 2x3 moeten toch 2x4 baanswegen worden aangelegd	SWAB studie kan leiden tot 2x4	Vertraging, door gescheiden uitvoering van twee Tracebesluiten
42	13	Aannemer voldoet niet aan de contractuele afspraken.	Andere bezetting uitvoeringsteam cq onderaannemers.	Opdrachtgever moet meer menskracht inzetten gedurende uitvoering dan verwacht, kwaliteit van het werk minder hoog dan verwacht
1	12	Er wordt geen vergunning afgegeven voor de plaatsing van geluidschermen	Gemeenten en Welstandcommissies stellen aanvullende (esthetische) eisen.	De planning van het project wordt niet gehaald. Het project wordt duurder
80	12	Overheden leggen in de benodigde vergunningen voorwaarden op die door de projectorganisatie niet waren voorzien	Onbekendheid van projectorganisatie met de specifieke belangen van de overheden en onbekendheid van de projectorganisatie met minder vaak voorkomende vergunningen	Pve moet worden aangepast, vaak duurder
48	9	De raming van DON gaat het taakstellend budget overschrijden	Financiële tegenvallers zoals een slechtere ondergrond dan verwacht. Grondslag slechter dan ingeschat.	Kosten project hoger
71	9	Lokale bereikbaarheid van de bouwlocatie is slecht/gestremd	Veel concurrentie op de weg door andere weggebruikers	Stremming werk, claims aannemer
45	8	Kwaliteit opdrachtnemer is niet voldoende	Andere bezetting uitvoeringsteam cq onderaannemers. Geen goede selectie	Opdrachtgever moet meer menskracht inzetten gedurende uitvoering dan verwacht, kwaliteit van het werk minder hoog dan verwacht

Tabel 2: De top risico's voor tijd (score 8 en hoger)

nr.	score	Gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen
41	24	Aanbieding komt hoger uit dan verwacht	Markt is verzadigd op tijdstip van aanbesteding	Overschrijding van het beschikbare budget
48	18	De raming van DON gaat het taakstellend budget overschrijden	Financiële tegenvallers zoals een slechtere ondergrond dan verwacht. Grondslag slechter dan ingeschat.	Kosten project hoger
47	15	In plaats van 2x3 moeten toch 2x4 baanswegen worden aangelegd	SWAB studie kan leiden tot 2x4	Vertraging, door gescheiden uitvoering van twee Tracebesluiten.
10	13	Vorbereiding van ontwerp loopt vertraging op	Personele bezetting voldoet niet, er is onvoldoende menskracht om ontwerpideeën op tijd op papier te zetten.	Volgens MIT afspraken moet voor 2005 met uitvoering zijn gestart. Deze tijdslimiet wordt niet gehaald waardoor de MIT gelden niet (volledig) beschikbaar worden gesteld.
9	8	De door de provincie ingezette planologische procedure voor de omlegging Hedel is niet tijdig gereed.	Onzorgvuldige voorbereiding bezwarenprocedures, door provincie en gemeenten	Aansluiting Hedel later aan verkeer onttrekken.
20	8	Meer onderhoud aan Weg	Onverwachte zettingen; doordat de ondergrond inhomogeen en daardoor moeilijk voorspelbaar is	Meer kosten in B&O; B&O behoort niet tot de scope van dit project, maar oorzaak en mogelijke beheersmaatregel wel
80	8	Overheden leggen in de benodigde vergunningen voorwaarden op die door de projectorganisatie niet waren voorzien	Onbekendheid van projectorganisatie met de specifieke belangen van de overheden en onbekendheid van de projectorganisatie met minder vaak voorkomende vergunningen	Pve moet worden aangepast, vaak duurder.

Tabel 3: De top risico's voor geld (score 8 en hoger)

Een aantal risico's zijn door de deelnemers geprioriteerd en gekwantificeerd met gevolgen voor zowel tijd als geld. (b.v. risico's no. 41, 47 en 48). In de eerste 2 bijeenkomsten zijn de gevolgen niet altijd voor beide componenten benoemd. Wellicht hadden de deelnemers bij het prioriteren ook niet concreet uitgesproken gevolgen in gedachten. In vervolg op onderhavig onderzoek zou moeten worden geverifieerd of het aanvullen van de risico's met niet expliciet genoemde gevolgen consequenties heeft voor de aanbevelingen.

3.2 Marktbenadering

De in bijlage 2 weergegeven 14 belangrijkste risico's (totaal score 10 en groter) zijn in de derde bijeenkomst plenair besproken waarbij per risico is nagegaan of het risico en de bijbehorende beheersmaatregelen leiden tot:

- een criterium op basis waarvan een keuze tussen de contractvormen kan worden gemaakt;
- een (selectie)eis te stellen aan aannemers;
- een voorwaarde waaraan de eigen projectorganisatie van DON aan moet voldoen.

Criteria voor de keuze van de contractvorm

De criteria, prioriteringsscores en wegingspunten, geïnventariseerd tijdens de derde sessie, zijn volledig weergegeven in het criteriumoverzicht van bijlage 3. De totaalscore per contractvorm is als volgt:

- Traditionele contracten als contractvorm kreeg een score van 58 punten;
- Geïntegreerde contracten als contractvorm kreeg een score van 70 punten

(Selectie)eis te stellen aan aannemers

Per risico is, indien de tijd dit toeliet, bezien of deze een (selectie)eis voor de aannemers met zich mee bracht. De door de deelnemers aangegeven (selectie)eisen zijn de volgende:

- indien het ontwerprisico bij de aannemer wordt gelegd moeten garanties als ISO 9001 certificering worden gevraagd;
- een aantal jaren ervaring met soortgelijke projecten;
- ervaring met geïntegreerde contracten indien voor deze contractvorm wordt gekozen;
- aannemer moet in staat zijn om uitvoeringsgerichte vergunningen aan te vragen.

Voorwaarden te stellen aan de eigen projectorganisatie

Per risico is tevens, indien de tijd dit toeliet, bezien of deze een voorwaarde voor de eigen projectorganisatie zou kunnen vormen. De door de deelnemers aangegeven voorwaarden voor de eigen organisatie zijn de volgende:

- voldoende kennis van de markt verkrijgen;
- kennis in huis halen op het gebied van het contracteren en aanbesteden en de contractvorm waarvoor uiteindelijk gekozen gaat worden.

4. Conclusies

De resultaten van de drie bijeenkomsten leiden tot een aantal conclusies:

Ten aanzien van het risicobeeld zijn de volgende zaken opvallend:

1. Risico's met gevolgen voor tijd worden hoger geprioriteerd dan risico's met gevolgen voor geld. Dit kan erop duiden dat de planning als 'krap' wordt ervaren of het budget 'ruim' (zie ook punt 2).
2. Voor een aantal risico's (bijvoorbeeld nr. 9 en 47) is, voor het beheersen daarvan, het aanpassen van de planning aangedragen. Met aanpassing van de planning wordt de scope van het project gewijzigd. Geverifieerd moet worden of het verruimen van de planning mogelijk is en tot in welke mate. Bij wijziging van de scope wijzigt ook het risicobeeld.
3. De meeste hoog geprioriteerde risico's gelden voor het gehele project en enkele voor specifiek een deelgebied.
4. Het merendeel van de hoog geprioriteerde risico's vindt zijn oorzaak in de fase voorbereiding. Wellicht zijn deze risico's hoger geprioriteerd, omdat het project zich aan het begin van deze fase bevindt en deze risico's zich dus ook het eerst zullen voordoen. Hierdoor beleven de deelnemers het risico als urgenter en scoren het aldus hoger.
5. De oorzaken liggen bij diverse partijen: eigen organisatie, gemeenten en andere overheden, welstandcommissie, aannemer en concurrerende weggebruikers. Enkele risico's worden veroorzaakt door de onvoorspelbare grondslag.

Ten aanzien van de marktbenadering zijn de volgende zaken te concluderen:

Uit het ingevulde criteriumoverzicht blijkt dat geïntegreerde contracten als contractvorm het beste uit de bus komt met 70 punten tegenover 58 punten voor traditionele contracten als contractvorm. De criteria die te maken hebben met tijd kosten en organisatie worden blijkens het criteriumoverzicht erg belangrijk gevonden. De organisatiecriteria zijn grotendeels gebaseerd op de uitgangspunten van het project waardoor deze uitgangspunten van relatief grote invloed zijn op de uitkomsten van het criteriumoverzicht.

De (selectie)eisen die door de deelnemers zijn aangedragen waaraan de aannemer moet voldoen zijn de volgende:

- indien het ontwerprisico bij de aannemer wordt gelegd moet garanties als ISO 9001 certificering worden gevraagd;
- een aantal jaren ervaring met soortgelijke projecten;
- ervaring met geïntegreerde contracten indien voor deze contractvorm wordt gekozen;
- aannemer moet in staat zijn om uitvoeringsgerichte vergunningen aan te vragen.

De voorwaarden die door de deelnemers zijn aangedragen waarin de eigen projectorganisatie moet voldoen zijn de volgende:

- voldoende kennis van de markt verkrijgen, met name ten tijde van de aanbesteding;
- kennis in huis halen op het gebied van het contracteren en aanbesteden met name ten aanzien van de contractvorm waarvoor uiteindelijk gekozen gaat worden.

5. Aanbevelingen

5.1 Risicoanalyse en risicomanagement

Door middel van de risicoanalyse is inzicht verkregen in de belangrijkste risico's en beheersmaatregelen voor het project. De eerste stap is nu dat de betreffende beheersmaatregelen daadwerkelijk worden uitgevoerd en hiervoor verantwoordelijke personen worden aangewezen.

Vervolgens moet regelmatig de stand van zaken ten aanzien van risico's en beheersmaatregelen worden bekeken. De risicoanalyse betreft een momentopname en heeft door de beperkte onderzoekstijd een indicatief karakter. Hierdoor zijn minder belangrijk geachte risico's enigszins onderbelicht gebleven ten bate van de op moment van onderzoek belangrijk geachte risico's. Het project blijft steeds in beweging waardoor risico's in de loop van de tijd kunnen verdwijnen of verminderen ten gevolge van de getroffen maatregelen of andere omstandigheden. Daarnaast kunnen zich weer nieuwe risico's aandienen, of bestaande, op moment van dit onderzoek minder belangrijk geachte risico's, belangrijk worden.

Aanbevolen wordt dan ook om het onderwerp risicoanalyse op regelmatige basis binnen het project aan de orde te brengen tijdens het projectteamoverleg of aparte vergaderingen. Tijdens deze vergaderingen kunnen de volgende zaken worden besproken:

- de stand van zaken ten aanzien van de beheersmaatregelen die zijn vastgesteld. De verantwoordelijk gestelde personen kunnen een terugkoppeling geven van de getroffen maatregelen en het effect daarvan;
- de stand van zaken ten aanzien van risico's. Bezien dient te worden welke risico's niet meer actueel zijn en van de lijst kunnen worden verwijderd en welke eventuele nieuwe risico's geïdentificeerd kunnen worden en dus toegevoegd dienen te worden aan de lijst. Voor nieuwe risico's dienen wederom beheersmaatregelen te worden vastgesteld en verantwoordelijke personen te worden aangewezen.

Zo gaat risicoanalyse over in risicomanagement en wordt het een continu en cyclisch proces binnen het project.

5.2 Marktbenadering

Met behulp van deze risicoanalyse is een aanzienlijk aantal risico's benoemd en zijn beheersmaatregelen bedacht. Aan de hand van de belangrijkste risico's en de uitgangspunten van het project is bezien welke contractvorm het beste zou kunnen voldoen. Gebleken is dat, onder bepaalde voorwaarde voor eigen organisatie en voor de aannemer, geïntegreerde contracten het beste uit de bus komen.

Wanneer voor geïntegreerde contracten als contractvorm wordt gekozen moet ons inziens tevens aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- er moeten heldere, eenduidige, functionele eisen opgesteld worden;
- de eisen moeten vroegtijdig kunnen worden vastgelegd (met als gevolg een beperkte flexibiliteit in relatie tot vergunningen);
- er moeten zekere, bewezen technieken worden gebruikt;
- de projectorganisatie moet hoogwaardig en toetsend zijn (technisch PVE opstellen, goed projectbeheer en toetsend op kwaliteit);
- er moet voldoende concurrentie in de markt aanwezig zijn;

- er moet veel energie worden gestoken in kennisopbouw (zowel van techniek als van nieuwe contractvormen) gemaakt worden.

Voordat definitief een keuze wordt gemaakt voor een contractvorm is het ons inziens van belang dat de volgende stappen worden doorlopen

- De eerste stap is het nagaan of de lijst met contractcriteria volledig is of dat aan de hand van de risicolijst nog nieuwe contractcriteria kunnen worden toegevoegd. Indien nog contractcriteria dienen te worden toegevoegd aan de criterialijst, dan dient het proces van vaststellen van wegingspunten en het prioriteren wederom plaats te vinden. Wel dient bedacht te worden dat in het geval nog een relatief groot aantal contractcriteria worden toegevoegd aan de criterialijst op basis van de geïnventariseerde risico's, het relatieve gewicht van de contractcriteria die zijn gebaseerd op de geformuleerde uitgangspunten van het project sterk kan verminderen. De invloed die de uitgangspunten van het project op de uitkomst van het criteriaoverzicht heeft, is op dit moment nog vrij groot. Indien derhalve nog veel contractcriteria zouden worden toegevoegd aan de criterialijst, dan zou het aan te bevelen zijn om de contractcriteria die zijn gebaseerd op de uitgangspunten van het project te scheiden van de contractcriteria die zijn gebaseerd op de geïnventariseerde risico's teneinde een helder beeld te blijven behouden.
- De tweede stap is de verdere invulling van de lijst met (selectie)eisen aan de aannemer en de voorwaarden waaraan de eigen projectorganisatie dient te voldoen. Deze dienen zo volledig mogelijk te zijn opdat bezien kan worden of de wenselijke contractvorm ook in realiteit mogelijk is voor dit project.
- De derde stap is te kijken of de werkzaamheden van de aannemer opgesplitst kunnen worden. Kan het totale werk door één aannemer worden uitgevoerd? Is er dan nog voldoende concurrentie? Als uitgangspunt is het raadzaam om zoveel mogelijk bij één aannemer te leggen gezien interfaces, coördinatie etcetera.
- De vierde stap is het wegwerken van de "grijze gebieden". Hiertoe behoort ook de "scope" afbakening tussen opdrachtgever en opdrachtnemer(s). Deze dient haarscherp te zijn. Vastgesteld dient te worden welke partij verantwoordelijk moet zijn voor onderwerpen als bijvoorbeeld communicatie en waar de grenzen tussen partijen liggen. Welke vergunningen moeten worden aangevraagd en door wie? Zijn er voldoende aannemers met de vereiste competenties?

Wanneer deze stappen goed doorlopen zijn, kan de laatste stap, de uiteindelijke contractkeuze, relatief snel worden genomen. Nadat de definitieve contractvorm gekozen is, wordt het contract uitgewerkt. Daarbij geldt dat niet de contractvorm de risicoverdeling bepaalt, maar dat de opdrachtgever op basis van randvoorwaarden, uitgangspunten, te behalen doelstelling en resultaat, geïnventariseerde risico's en competenties van aanbieders de meest verstandige risicoverdeling vaststelt. De (bijgewerkte) risicolijst en het criteriumoverzicht zijn bij het opstellen van het contract van groot belang. Aan de hand van de risicolijst en criteriumoverzicht kunnen keuzes worden gemaakt aangaande risicoverdeling en kunnen contractbepalingen worden opgesteld.

6. Referenties

1. De RISMAN methode. Een instrument voor het risicomanagement van grote infrastructuurprojecten.
RWS Bouwdienst, Twynstra Gudde, NS-RIB, RWS Directie Zuid-Holland, Gemeentewerken Rotterdam, TU Delft, december 1996

Van de projectorganisatie project Rijksweg A2 Everdingen-Deil/Zaltbommel-Empel:

2. Plan van Aanpak Voorbereidingsfase Project RW. 2 Everdingen-Deil Zaltbommel – Empel, opgesteld door dhr. Rood en dhr. Scheurwater, Directie Oost-Nederland 14 mei 2001
3. Markbenaderingsplan (concept) Project RW. 2 Everdingen-Deil Zaltbommel – Empel, opgesteld door dhr. Rood en dhr. Scheurwater, Directie Oost-Nederland 15 oktober 2001.

Bijlage 1 Deelnemers aan de risicobijeenkomsten

- Dhr. Pijnenborgh, Bouwdienst Rijkswaterstaat civieltechnisch deskundige, (bijeenkomst 1, 2 en 3)
- Dhr. W. Rietbergen, Bouwdienst Rijkswaterstaat, civieltechnische deskundige, (bijeenkomst 1, 2 en 3)
- Dhr. C. Scheurwater, Directie Oost Nederland, Projectleider Civiele Techniek (bijeenkomst 1, 2 en 3)
- Dhr. J. Rood, Directie Oost Nederland, Projectmanager (bijeenkomst 1, 2 en 3)
- Dhr. P. Koppert, Directie Oost Nederland, adviseur marktbenadering (bijeenkomst 1, 2 en 3)
- Dhr. C. van Belois, Projectmanager Directie Oost Nederland (bijeenkomst 2 en 3)
- Dhr. R. Smit, Directie Oost Nederland, vergunningen deskundige (bijeenkomst 1, 2 en 3)
- Mw. R. Avink, Directie Oost Nederland, contracteringsdeskundige (bijeenkomst 3)

Bijlage 2 Risicotabel

Gebruikte afkortingen

Allen	Risico dat zich afspeelt in alle deelgebieden
Zuid	Risico dat zich afspeelt in deelgebied Zuid
Dief	Risico dat zich afspeelt in deelgebied Diefdijk
Noord	Risico dat zich afspeelt in deelgebied Noord
A&G	Risico dat zich afspeelt in fase Aanbesteding en Gunning
Voorb	Risico dat zich afspeelt in fase Voorbereiding / onderzoek
Uitv	Risico dat zich afspeelt in fase Uitvoering
B&O	Risico dat zich afspeelt in fase Beheer en Onderhoud

nr.	Deel- gebied	Fase	score tijd (KxG)	score geld (KxG)	totaal score	Gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen	Beheersmaatregelen
41	allen	A&G	18	24	42	Aanbieding komt hoger uit dan verwacht	Markt is verzadigd op tijdstip van aanbesteding	Overschrijding van het beschikbare budget	1) Risico's apart laten beprizen 2) taakstellend budget opgeven 3) Splitsen in deelcontracten t.b.v. concurrentie; 4) Op onderdelen later aanbesteden.
10	allen	Voorb	27	13	40	Vorbereiding van ontwerp loopt vertraging op	Personele bezetting voldoet niet, er is onvoldoende menskracht om ontwerpeeën op tijd op papier te zitten.	Volgens MIT afspraken moet voor 2005 met uitvoering zijn gestart. Deze tijdslijm niet wordt niet gehaald waardoor de MIT gelden niet (volledig) beschikbaar worden gesteld.	1) Voldoende menskracht inzetten door herprioritering binnen de afdeling, afstemmen planning op capaciteit. 2) Voorbereiding beperken tot minimaal PVE.
9	zuid	Voorb	24	8	32	De door de provincie ingezette planologische procedure voor de omlegging Hedel is niet tijdig gereed.	Onzorgvuldige voorbereiding bezwarenprocedures, door provincie en gemeenten	Aansluiting Hedel later aan verkeer onttrekken.	1) Planning aanpassen; uiterlijk 2007 moet met omlegging worden begonnen 2) Tijdelijke technische oplossingen afspreken; zoals tijdelijk gebruik maken van oude aansluiting 3) Tijdelijk gebruik maken oude aansluiting
47	noord	voorb	15	15	30	In plaats van 2x3 moeten toch 2x4 baanswegen worden aangelegd	SWAB studie kan leiden tot 2x4	Vertraging, door gescheiden uitvoering van twee Tracébesluiten	1) Risico meenemen in tweede TB 2) Op basis voorkeursstandpunt van de minister planning aanpassen 3) Door uitbreiding capaciteit kan oplevering worden uitgesteld: nieuwe MIT afspraken
48	allen		9	18	27	De raming van DON gaat het taakstellend budget overschrijden	Financiële tegenvallers zoals een slechtere ondergrond dan verwacht. Grondslag slechter dan ingeschat.	Kosten project hoger	1) Voortdurend versoberingmaatregelen in beeld blijven houden 2) Financiële compensatie zoeken in andere projecten
80	allen	Voorb	12	8	20	Overheden leggen in de benodigde vergunningen voorwaarden op die door de projectorganisatie niet waren voorzien	Onbekendheid van projectorganisatie met de specifieke belangen van de overheden en onbekendheid van de projectorganisatie met minder vaak voorkomende vergunningen	Pve moet worden aangepast, vaak duurder	1) Tijdig aanvragen en goed bewaken 2) Indien aannemer vergunning aanvraagt moet driehoeksoverleg plaatsvinden, zo veel mogelijk overleg vooraf, afspraken goed vastleggen
1	allen	Voorb	12	6	18	Er wordt geen vergunning afgegeven voor de plaatsing van geluidsschermen	Gemeenten en Welstandcommissies stellen aanvullende (esthetische) eisen.	De planning van het project wordt niet gehaald. Het project wordt duurder	1) Tijdig instellen architecten platvorm t acceptatie gemeenten 2) Tijdig inventariseren wensen en eisen bij de belanghebbenden (overleg/inspraakavond)
42	allen	A&G	13	5	18	Aannemer voldoet niet aan de contractuele afspraken.	Andere bezetting uitvoeringsteam cq onderaannemers.	Opdrachtgever moet meer menskracht inzetten gedurende uitvoering dan verwacht, kwaliteit van het werk minder hoog dan verwacht	1) Kwaliteitseisen opnemen naast boetebeoordeling. 2) PKP samen opstellen met daarin eisen t.a.v. personele bezetting en inschakeling onderaannemers. 3) Scherp bewaken opdrachtnemer a.d.h.v. toetsingsplan
71	allen	Uitv	9	6	15	Lokale bereikbaarheid van de bouwlocatie is slecht/gestremd	Veel concurrentie op de weg door andere weggebruikers	Stremming werk, claims aannemer	1) Claims regelen in contracten t.a.v. beperkende omstandigheden 2) Gemeenten kunnen tijdelijke grond ter beschikking stellen 3) Mogelijke ruimtevergroting verwerken 4) Optimum vinden tussen stremming werk en verkeer

nr.	Deel- gebied	Fase	score tijd (KxG)	score geld (KxG)	totaal score	Gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen	Beheersmaatregelen
45	allen	A&G	8	4	12	Kwaliteit opdrachtnemer is niet voldoende	Andere bezetting uitvoeringsteam cq onderaannemers Geen goede selectie.	Opdrachtgever moet meer menskracht inzetten gedurende uitvoering dan verwacht, kwaliteit van het werk minder hoog dan verwacht	1. Voorafgaande selectie: incapabele ON buitensluiten van aanbesteding. 2) Ervaringseisen stellen. 3) Kwalitatief juiste mensen inzetten voor beoordeling 4) Capabele eigen projectorganisatie inrichten
20	allen	B&O	2	8	10	Meer onderhoud aan Weg	Onverwachte zettingen; doordat de ondergrond inhomogeen en daardoor moeilijk voorspelbaar is	Meer kosten in B&O; B&O behoort niet tot de scope van dit project, maar oorzaak en mogelijke beheersmaatregel wel	Gedetailleerd grondmechanisch onderzoek + technische, risicoanalyse
37	allen	Uitv	6	4	10	Meer bodemsanering nodig dan nu ingeschat	Tijdens de uitvoering worden meer verontreinigde plekken ontdekt dan verwacht	Vertragingen in het werk en hogere kosten voor het saneren, schadeclaims aannemers voor het stilleggen van de bouw	Zo snel mogelijk inventariserend onderzoek
39	allen	Uitv	6	4	10	Verkeersafwikkeling gedurende uitvoering voldoet niet aan eisen wegbeheerder (minimaal 2 stroken)	Onvoorziene wegafsluitingen, door aannemer bijvoorbeeld door uitgelopen werkzaamheden, andere uitvoeringswijze, calamiteit (ongeluk noodweer, gebruikte machines begeven het)	Wegbeheerder eist andere uitvoeringmethode: vertraging en kosten.	1) boetregeling in contract opnemen 2) Met wegbeheerder afspraken maken omtrent uitvoeringsmethode, fasering, doorstromingseisen
79			6	4	10	Onverwachte zettingen	Onvoldoende grondmechanisch onderzoek	Vertraging hogere kosten	
7	allen		3	6	9	Planschadeclaims hoger dan verwacht	Geen zicht welke planschades er kunnen zijn.	Hogere kosten dan gepland	Post onvoorzien opnemen
36	allen	voorb	3	6	9	Meer bodemsanering nodig dan nu ingeschat	Bodemonderzoek geeft meer bodemverontreiniging aan dan verwacht	Hogere kosten voor verwijdering en sanering bodemverontreiniging	Regeling in contract opnemen hoe om te gaan met vertragingsschade
52	allen	Uitv	6	3	9	Wijzingen in het ontwerp noodzakelijk, tijdens de uitvoering	Eisen, normen en uitgangspunten veranderen	Vertraging, kosten project hoger	
17	dief	B&O	3	5	8	Kering dieldijk sluit niet goed	Scheurvorming/onverwachte zettingen doordat ondergrond inhomogeen is en daardoor moeilijk voorspelbaar	Meer kosten in B&O; B&O behoort niet tot de scope van dit project, maar oorzaak en mogelijke beheersmaatregel wel	Gedetailleerd grondmechanisch onderzoek + technische, risicoanalyse
44	allen	A&G	6	2	8	Kwaliteit opdrachtnemer (ingenieursbureau) is niet voldoende	Andere bezetting uitvoeringsteam cq onderaannemers Geen goede selectie.	Opdrachtgever moet meer menskracht inzetten gedurende uitvoering dan verwacht, kwaliteit van het werk minder hoog dan verwacht	1. Voorafgaande selectie: incapabele ON buitensluiten van aanbesteding. 2) Ervaringseisen stellen. 3) Kwalitatief juiste mensen inzetten voor beoordeling 4) Capabele eigen projectorganisatie inrichten
83	allen	Voorb	6	2	8	De benodigde bouwvergunningen voor de kunstwerken wordt niet tijdig afgegeven.	Gemeenten en Welstandscommissies stellen aanvullende esthetische vereisten	De planning van het project wordt niet gehaald en project wordt duurder	1) Tijdig aanvragen en goed proces bewaken 2) Beeld en kwaliteitsplannen van gemeente vooraf goed meenemen 3) Bouwvergunning is gebonden vergunning; beperkte mogelijkheden voor gemeenten om aanvullende eisen te stellen
2	allen	Uitv	4	2	6	Tijdens uitvoering worden door overheden aanvullende eisen ten aanzien van de uitvoering gesteld.	Betreffende gemeenten en provincies hebben weinig ervaring met procedureel complexe infrastructurele werken. Zij beseffen consequenties uitvoering vaak niet en leggen rijverbod op	Vertraging in de uitvoering: hogere kosten (als gevolg van claims aannemer)	Vroegtijdig en regulier (beheers) overleg tijdens de uitvoering

nr.	Deel- gebied	Fase	score tijd (KxG)	score geld (KxG)	totaal score	Gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen	Beheersmaatregelen
21	allen	Uitv	2	4	6	Verkeer gestremd door onverwachte afschuiving van het talud van het weglichaam	Ophoogtempo te snel voor de bestaande ondergrond	Verkeer gestremd, imago (buiten scope project), boete; herstelwerkzaamheden	1) Extra monitoring en op tijd stilleggen; uitvoering aanpassen 2) Uit grondmechanisch onderzoek optimale methode kiezen
31	allen	Uitv	4	2	6	Duikers blijken tijdens de uitvoering te moeten worden vervangen	Onvoldoende kennis van bestaande duikers doordat tekeningen/technische gegevens ontbreken onbetrouwbaar zijn	Nieuw ontwerp, tijdelijke maatregelen	Extra (veld) onderzoek + bureaustudie om huidige staat van de duikers vast te stellen.
38	allen	Voorb		6	6	Grenzen tracébesluit zijn te krap	Ontwerpfout in studiefase	Ontwerpaanpassingen / duurdere technische maatregelen	
40	allen	Voorb	6	0	6	De noodzakelijke convenanten die met verschillende partijen dienen te worden afgesloten, zijn niet tijdig gereed	De partijen waarmee convenanten dienen te worden afgesloten zoals gemeenten en waterschap nemen het te laat in behandeling door onvoldoende urgentie bij de contractpartijen. Ondanks groot draagvlak grijpen partijen dit aan om eigen wensen in te dekken	De planning van het project wordt niet gehaald	1) Voor zover er een relatie met het project bestaat, zo mogelijk tegemoet komen aan de wensen van de verschillende partijen. 2) Ruimte in de raming gebruiken: budgetverhoging is niet mogelijk
43	allen	A&G	4	2	6	Inhoudelijke kwaliteit opdrachtnemer (aannemer) is niet voldoende	Geen goede selectie doordat selectiecriteria niet goed (sluitend) zijn opgesteld	Opdrachtgever moet meer menskracht inzetten gedurende uitvoering dan verwacht, kwaliteit van het werk minder hoog dan verwacht	1. Voorafgaande selectie: incapabele ON buitensluiten van aanbesteding. 2) Ervaringseisen stellen. 3) Kwalitatief juiste mensen inzetten voor beoordeling 4) Capabele eigen projectorganisatie inrichten
74	allen	Uitv	3	3	6	Aannemer failliet		Stremming werk	
30	allen	Voorb	2	3	5	Kunstwerk bij Empel voldoet niet: er moet tegen de verwachting in toch een extra brug o/d maas bij Empel	Onvoldoende kennis van bestaande kunstwerken doordat tekeningen/technische gegevens ontbreken onbetrouwbaar zijn	Nieuw ontwerp, tijdelijke maatregelen	Extra (veld) onderzoek + bureaustudie om huidige staat Kunstwerken vast te stellen.
35	allen	Uitv	3	2	5	Onvoorziene werkzaamheden ten gevolge van archeologische vondsten	Tijdens uitvoering worden meer archeologisch waardevolle vondsten gedaan dan voorzien	Vertragingen in het werk en hogere kosten voor het conserveren, schadeclaims aannemers voor het stilleggen van de bouw	Regeling in contract opnemen hoe om te gaan vertragingsschade.
59	allen	Voorb	3	2	5	Benodigde vergunningen worden niet tijdig verkregen	Projectorganisatie heeft geen compleet beeld van de benodigde vergunningen, en vergeet daardoor een aantal aan te vragen.	De planning van het project wordt niet gehaald	1) Tijdig aanvragen en goed bewaken 2) Goede inventarisatie maken 3) Opletten bij nieuwe werkwijzen; welke vergunningen horen daarbij? 4) Aan aannemer vragen welke vergunningen hij nodig heeft bij zijn uitvoeringsmethode
76	allen	Uitv	3	2	5	Onliggende wegennet wordt zwaarder belast door het project dan is afgesproken met wegbeheerder	Onvoldoende verkeerskundige studie verricht naar impact project op wegennet.	Claims van wegbeheerder, of stilleggen werk door wegbeheerder igv onacceptabele situatie	
13	dief	B&O	1	3	4	Kering diefelijk sluit niet goed in de gebruiksfase (na oplevering)	Eisen onvoldoende inzichtelijk omdat niet alle stakeholders bekend zijn.	Catastrofe (gevolgen vallen buiten scope van het project), overstroming	Second opinion uitvoeren op ontwerp.
16	dief	Uitv	1	3	4	Overstroming tijdens de bouw	Kering diefelijk sluit niet goed tijdens de bouw: nog niet klaar	Catastrofe	
26	allen	Voorb	3	1	4	Kabel & Leidingbeheerders willen niet meewerken	KPN valt buiten de vergoedingsregeling bij kruising Provincie. weg - A2	Discussie met KPN levert vertraging op	Vroegtijdig overleg en vroegtijdig opdracht geven aan K&L beheerders

nr.	Deel-gebied	Fase	score tijd (KxG)	score geld (KxG)	totaal score	Gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen	Beheersmaatregelen
4	allen	Voorb	2	1	3	Waterschappen gaan niet akkoord met technische uitwerking tracébesluit	Waterschappen hebben andere wensen en eisen ten aanzien van het ontwerp; bijvoorbeeld watergangen en kunstwerken	Vertraging in het ontwerp, mogelijk duurder ontwerp	In overleg vastleggen
32	allen	voorb		3		Onvoorziene aanpassing bestaande wegconstructie.	Onvoldoende kennis bestaande wegconstructie doordat Tekeningen/technische gegevens ontbreken en/of onbetrouwbaar zijn.	Dure aanpassingen aan wegconstructie die meer tijd en geld kosten	Extra veldonderzoek naar bestaande wegconstructie naast bureaustudie met als doel alles in beeld te brengen
19	allen	B&O		2		Meer onderhoud aan Kunstwerk	Scheurvorming door onverwachte zettingen; doordat de ondergrond inhomogeen en daardoor moeilijk voorspelbaar is.	Meer kosten in B&O; B&O behoort niet tot de scope van dit project, maar oorzaak en mogelijke beheersmaatregel wel	Gedetailleerd grondmechanisch onderzoek + technische, risicoanalyse
3	allen	Voorb			0	Gemeenten gaan niet akkoord met technische uitwerking tracébesluit	Gemeenten hebben andere wensen en eisen ten aanzien van het ontwerp met name B&O-eisen (indien gemeentelijke weg)	Vertraging omdat gemeenten zijn niet bereid zijn om een convenant te sluiten	In overleg vastleggen
5	allen	Voorb			0	Provincie gaat niet akkoord met technische uitwerking tracébesluit	Provincie heeft andere wensen en eisen ten aanzien van het ontwerp	Vertraging in het ontwerp, mogelijk duurder ontwerp	In overleg vastleggen
6	allen				0	Gemeenten honoreren planschadeclaims tegen de wens van RWS en incasseren deze vervolgens bij RWS	Gemeenten hebben een zelfstandige rol in de toewijzing van planschadeclaims waar RWS geen rekening mee heeft gehouden	Hogere kosten dan gepland	In een regeling met de gemeenten moet worden vastgesteld hoe sturing door RWS plaatsvindt, RWS schrijft samenstelling planschade-CIE (gedeeltelijk) voor.
8	allen				0	Planschadeclaims hoger dan verwacht	Geen inzicht in hoe onafhankelijke commissies over planschadeclaims gaan oordelen	Hogere kosten dan gepland	In een regeling met de gemeenten opnemen dat RWS commentaar op concept advies mag geven.
11	allen	Voorb			0	Provincie gunt de benodigde vergunning voor grondwateronttrekking niet tijdig	1) Lange behandeltime, door capaciteitsgebrek. 2) Te laat ingediend 3) Incidenten waardoor uitvoeringswijze verandert	Vertraging in de uitvoering en saneringskosten	1) Bouwwijze aanpassen indien vergunning niet tijdig wordt verkregen 2) Grondmechanisch onderzoek gericht op opbarstende bodems en waterstanden.
12	allen	Voorb			0	Provincie gunt de ontgrondingvergunning niet tijdig	Zandput voor ontgronding wordt aangewezen door OG; ontgrondingvergunning voor die put wordt niet tijdig verkregen	Vertraging in de uitvoering	1) Tijdig vergunning aanvragen 2) Uitzoeken waar aannemer zand vandaan moet halen of kan halen: nagaan of aanwijzen door RWS noodzakelijk is
14	dief	Uitv			0	Kering diefelijk sluit niet goed tijdens de bouw	Eisen onvoldoende inzichtelijk omdat niet alle stakeholders bekend zijn.	Langere bouwtime	Second opinion uitvoeren op ontwerp.
15	dief	Uitv			0	Kering diefelijk sluit niet goed tijdens de bouw	Juiste (ontwerp/uitvoering) kennis niet in huis (unieke opgave). Funderingsbalk is kritisch; gefaseerde aanleg noodzakelijk.	Langere bouwtime	Ontwerp beter afstemmen op uitvoering; door D&C te integreren
18	dief	Uitv			0	Kering diefelijk sluit niet goed, blijkt tijdens uitvoering	Scheurvorming/onverwachte zettingen doordat ondergrond inhomogeen is en daardoor moeilijk voorspelbaar; palen zijn niet diep genoeg geheid	Tijdens de uitvoering toezicht houden op het heien van de paalfundering	1) gedetailleerd grondmechanisch onderzoek + technische, risicoanalyse
22	allen	Uitv			0	K&L lopen schade op door onverwachte afschuiving van het talud van het weghoofdam	Ophoogetempo te snel voor de bestaande ondergrond	Claims van K&L eigenaren; herstelwerkzaamheden	1) Extra monitoring en op stilleggen; uitvoering aanpassen 2) Uit grondmechanisch onderzoek optimale methode kiezen
23	dief	Voorb			0	Monumentenzorg (Hollandsche Waterlinie) gaan niet akkoord met de vormgeving van Diefdijk; waardoor bouwvergunning niet wordt afgeleverd	Geen overeenstemming over esthetica	Uitloop	Overleg om eisen boven water halen

nr.	Deel-gebied	Fase	score tijd (KxG)	score geld (KxG)	totaal score	Gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen	Beheersmaatregelen
24	allen	Voorb			0	Kabel & Leidingbeheerders willen niet meewerken	Krijgen geen/onvoldoende vergoeding door verschil in uitleg vergunningensysteem. Er is wel een protocol en vergoedingsstelsel afgesproken.	Discussie met Nutsbedrijven levert vertraging op	Vroegtijdig overleg en vroegtijdig opdracht geven aan K&L beheerders
25	allen	Voorb			0	Kabel & Leidingbeheerders willen niet meewerken	K&L hebben te weinig capaciteit voor verlegging	Vertraging	Vroegtijdig overleg en vroegtijdig opdracht geven aan K&L beheerders
27	allen	Uitv			0	Kabel & Leidingbeheerders verleggen K&L niet op tijd naar een nieuwe locatie	Doordat zij geen minnelijke overeenstemming hebben met de grondeigenaren.	De planning van het project wordt niet gehaald	1) Vroegtijdig overleg met K&L beheerders 2) Zorgen dat K&L binnen Rijksweggebied wordt gelegd
28	allen	Voorb			0	Kunstwerk bij Kerkdriel moet tegen de verwachting in toch worden vervangen	Onvoldoende kennis van bestaande kunstwerken doordat tekeningen/technische gegevens ontbreken onbetrouwbaar zijn	Nieuw ontwerp, tijdelijke maatregelen	Extra (veld) onderzoek + bureaustudie om huidige staat Kunstwerken vast te stellen.
29	allen	Voorb			0	Kunstwerk over het spoor moet tegen de verwachting in toch worden vervangen	Onvoldoende kennis van bestaande kunstwerken doordat tekeningen/technische gegevens ontbreken onbetrouwbaar zijn	Nieuw ontwerp, tijdelijke maatregelen	Extra (veld) onderzoek + bureaustudie om huidige staat Kunstwerken vast te stellen.
33	allen	voorb			0	Onvoorziene werkzaamheden ten gevolge van archeologische vondsten	Onderzoek geeft onverwachts veel archeologisch waardevolle vondsten	Hogere kosten voor het conserveren van de vondsten dan geraamd	
34	allen	Voorb			0	Onvoorziene werkzaamheden op gebied van archeologie	1) De monumentenwet wordt gewijzigd ten gevolge van het invoegen van het Verdrag van Malta in de Nederlandse wetgeving 2) A2 is vondstgevoelig	Hogere kosten	Bestaande overeenkomst met ROB moet wellicht worden aangepast.
46	allen				0	Veranderende eisen op het gebied van veiligheid en geluid	Nieuwe regelgeving	Kosten project hoger	
49	allen	Uitv			0	Stremming van de afvoer van water door versperring van cruciale waterlopen (die kruisen met de weg)	Geen goed inzicht in huidige waterafvoersysteem, waardoor ontwerpfouten worden gemaakt	Schade aan landbouwgronden door te hoge waterstanden hetgeen leidt tot schadevergoedingclaims	
50	allen	Uitv			0	Stremming van de afvoer van water door versperring van cruciale waterlopen (A-waterlopen)	Uitvoeringsfouten: slechte bouworganisatie, planning, op verkeerd moment afvoer sluiten/openen	Hogere kosten, problemen met waterschap	
51	allen	Uitv			0	Compensatiemaatregelen vallen duurder uit		Kosten project hoger	
53	allen	ontwerp			0	Definitief ontwerp geluidswerende wanden te laat	Architect komt te laat af met een ontwerp	Vertraging	
54	allen	Uitv			0	Duurdere grondisolierende maatregelen moeten worden toegepast	Alternatief ophoogmateriaal moet worden gebruikt, doordat...		
55	allen	Uitv			0	Grondbalans is niet geheel kloppend, waardoor meer grond moet worden afgevoerd dan verwacht	Geen volledig inzicht in op te breken en eventueel her te gebruiken materiaal	Hogere kosten; slechte grond vervangen door betere grond	1) Grondmechanisch onderzoek 2) In contract opnemen dat, als aannemer grond overhoud, hij dat mag houden
56	allen	Uitv			0	Grondstoffenbalans is niet geheel kloppend, waardoor ...meer moet worden aangevoerd dan verwacht	Geen volledig inzicht in op te breken en eventueel her te gebruiken materiaal	Hogere kosten; vertraging	
57	allen	Voorb			0	Vergunningen niet tijdig afgegeven door de bevoegde gezagen	Door nieuwe wet- en regelgeving wordt een gecoördineerde behandeling van de benodigde vergunningen verlangd. De bevoegde gezagen hebben nog geen ervaring met deze gecoördineerde behandeling	De planning van het project wordt niet gehaald	Tijdig aanvragen en goed bewaken

nr.	Deel- gebied	Fase	score tijd (KxG)	score geld (KxG)	totaal score	Gebeurtenis	Oorzaken	Gevolgen	Beheersmaatregelen
58					0	Vergunningen niet tijdig afgegeven door de bevoegde gezagen	Projectorganisatie heeft geen ervaring met coördinatie	De planning van het project wordt niet gehaald	Mensen opleiden
60	allen	Uitv			0	Grondwaterstand hoger dan verwacht		Onverwachts toepassen van bemalingen	
61	allen	Uitv			0	Tijdelijke verkeersvoorzieningen voldoen niet	Door complexe situatie inrichting van de tijdelijke verkeerssituatie moeilijk te ontwerpen Tijdelijke verkeersvoorzieningen worden vaak ter plaatse ontworpen	Schadeclaims als gevolg van ongelukken, eventueel herstellende maatregelen.	Gemeentelijke en provinciale weg: wegbeheerder moet eisen aan aannemer accorderen, van te voren bespreken met wegbeheerder.
62	allen	Uitv			0	Vertraging tijdens de uitvoering door: klink/zetting niet snel genoeg, talud stort in, uitlevering meer dan verwacht	Toe te passen materiaal is te innovatief (weinig ervaring met het materiaal)	Vertraging	
63	allen	Uitv			0	Vertraging tijdens de uitvoering door: klink/zetting niet snel genoeg, talud stort in, uitlevering meer dan verwacht	Ervaring uitvoering methode is nog niet beproefd	Vertraging	
64	allen	Uitv			0	Constructie bezwijkt tijdens de bouw	Slechte kwaliteit materiaal	Vertraging en imago	
65	allen	Uitv			0	Constructie bezwijkt tijdens de bouw	Slecht toezicht / onplettendheid	Vertraging en imago	
66	allen	Uitv			0	Constructie bezwijkt tijdens de bouw	Slecht ontwerp	Vertraging en imago	
67	allen	Uitv			0	Schade tijdens de bouw	Zware regenval / wateroverlast	Schade, stremming	
68	allen	Vorb			0	Benodigde vergunningen worden niet tijdig verkregen	Van een aantal vergunningen is niet bekend wat zij vereisen	De planning van het project wordt niet gehaald	1) Goed vooroverleg met vergunningsaanvrager 2) Goede inventarisatie vergunningen en voorwaarden 3) Veranderde wet- en regelgeving in het oog houden
69	allen	Uitv			0	Schade tijdens de bouw	Veel wind	Schade, stremming	
70	allen	Uitv			0	Schade tijdens de bouw	Vorst	Schade, stremming	
72	allen	Uitv			0	Lokale bereikbaarheid van de bouwlocatie is slecht/gestremd	Innovatieve toepassingen: werklocatie kan moeilijk van A2 locatie te benaderen. Aannemer moet dus traditioneel bouwen	Stremming werk, claims aannemer	1) Claims regelen in contracten t.a.v. beperkende omstandigheden 2) Gemeenten kunnen tijdelijke grond ter beschikking stellen 3) Mogelijke ruimtevergroting verwerken
73	allen	Uitv			0	Bereikbaarheid van de bouwlocatie is slecht/gestremd	Weerstand omgeving in de vorm van blokkades / niet recht van overpad verlenen	Stremming werk	
75	allen	Uitv			0	Betalingen declaraties niet tijdig	Lange doorlooptijd bij opdrachtgever	Renteclaims dus hogere kosten	
77	allen	Uitv			0	Vandalisten beschadigen met name kunstwerken en geluidsschermen.	Te weinig preventie, aantrekkelijke ligging	Extra kosten	
78					0	Gronden niet op beschikbaar	Uitspraak onteigening komt te laat	Vertraging uitvoering	
81					0	Project loopt op onderdelen vertraging op door uitblijven van vergunning			Uitgebreid in kaart brengen benodigde vergunningen en eisen.2. onzekerheid over gevolgen beheersbaar maken
82	allen	Uitv			0	Kabel & Leidingbeheerders verleggen K&L niet op tijd	Te laat gestart / hoeveelheid werk verkeerd ingeschat door K&L beheerders	De planning van het project wordt niet gehaald	Vroegtijdig overleg

Bijlage 3 Martbenaderingstabel

Criteria		Prioriteit	Traditioneel		Geïntegreerd	
Tijd		P(0,1,2,3)	W	WxP	W	WxP
	zo spoedig mogelijk beginnen met uitvoeringswerkzaamheden	3	1	3	3	9
	gegeven een vaste opleveringsdatum wel een flexibele planning uitvoeringswerkzaamheden (projectbreedt)	1	1	1	2	2
Kosten						
	mate van concurrentie	2	3	6	2	4
	kostenbewust ontwerpen met oog op life-cycle kosten	3	4	12	1	3
	sturen op zo goed mogelijk kostenbeheersing uitvoering	1	2	2	3	3
Kwaliteit						
	flexibiliteit ontwerpproces moet hoog zijn	0	4	0	1	0
	ontwerp en uitvoeringsrisico moet door aannemer worden gedragen, ontwerp en uitvoeringsrisico's zoveel mogelijk in een contract	2	2	4	4	8
Organisatie						
	kennisopbouw eigen organisatie innovatief aanbesteden	2	1	2	4	8
	inhoudelijke (project) kennisopbouw/ behoud	1	4	4	1	1
	beperkte omvang eigen projectorganisatie	2	1	2	3	6
	inbreng gebruikers (lagere overheden) is belangrijk	1	3	3	2	2
	kennis op het gebied van contractvormen (binnen eigen organisatie)	3	4	12	2	6
Overig						
	Grondrisico zoveel mogelijk naar aannemer	2	2	4	4	8
	flexibiliteit tav risico hedel (in planning van uitvoeringswerkzaamheden)	2	1	2	3	6
	Vergunningen zoveel mogelijk door aannemer aanvragen	1	1	1	4	4
Totaal		26	34	58	39	70

□

Legenda bij tabel

- P door deelnemers toegekende prioriteit van het criterium waaraan een contractvorm moet voldoen
W door deelnemers toegekende weging, c.q. mate waarin het contractvorm kan voldoen aan gestelde criterium.

Adres:
Projectbureau RISMAN
Bouwdienst Rijkswaterstaat
Griffioenlaan 2
Postbus 20 000
3502 LA Utrecht