

TNO-rapport

T
F

Risicoscan Rondweg Druten-Beneden Leeuwen (N322)

Datum	16 oktober 2008
Auteur(s)	Mary-Ann Mooiman Nico van den Wollenberg
Opdrachtgever	Provincie Gelderland, Afdeling Wegenbouw
Projectnummer	
Rubricering rapport	
Titel	
Samenvatting	
Rapporttekst	
Bijlagen	
Aantal pagina's	21 (incl. bijlagen)
Aantal bijlagen	3

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Actualiteit project.....	4
3	Methodiek.....	5
4	Riscoscan.....	7
4.1	Deelnemers riscoscan.....	7
4.2	Projecttypering.....	7
4.3	Omgevingsscan.....	8
4.4	Kritische succesfactoren.....	9
4.5	Risicoanalyse.....	10
5	Consequenties risico's in tijd en geld.....	11
6	Risicobeheersing.....	13
7	Conclusies.....	14
	Bijlage(n)	
	A Projecttypering	
	B Actorenanalyse	
	C Risicodossier	

1 Inleiding

De afdeling Wegenbouw van de provincie Gelderland wil het risicobewustzijn in haar afdeling verankeren en verbreden. Om dit te bewerkstelligen wil de afdeling een methodiek voor risicomangement implementeren in de bestaande werkprocessen met behulp van ondersteunende tools. Voorafgaand aan dit implementatietraject wil de afdeling voor het einde van het jaar de Provinciale Staten inzicht geven in de risico's en vooral de kostenconsequenties daarvan bij en zestal projecten voor rondwegen in de provincie.

Aan het team van TNO is gevraagd risicoscans uit te voeren voor zes projecten van de afdeling Wegenbouw op basis van de methodiek, welke TNO samen met Deltares heeft ontwikkeld binnen het Delft Cluster¹ GRiP project.

De methodiek richt zich op het in kaart brengen en vervolgens het beheersen van risico's en is ontwikkeld binnen de scope van het onderzoek naar hindernissen bij en randvoorwaarden voor een succesvolle implementatie van risicomangement in een gehele organisatie.

Dit laatste sluit goed aan bij de weg die de afdeling Wegenbouw van de provincie Gelderland wil inslaan op het gebied van consolidatie en verbreding van risicobewustzijn in de organisatie.

De doelstelling van de risicoscans is dan ook drieledig:

1. een betere verantwoording over de voortgang van projecten;
2. een betere sturing van projecten;
3. een verhoging van het risicobewustzijn van de medewerkers.

Ten eerste dienen de risicoscans de afdeling Wegenbouw expliciet inzicht te geven in de substantiële risico's en vooral de kostenconsequenties daarvan (verantwoording). Ten tweede dienen de risicoscans de projectmanager een methodiek aan te reiken voor een gestructureerde aanpak van risico's. Bovendien moeten de resultaten van de risicoscans de projectmanager en zijn medewerkers een verhoging van het risicobewustzijn geven, waardoor nu en in de toekomst risicobeheersing tot een automatisme verwordt.

¹ Delft Cluster is een samenwerkingsverband op het gebied van onderzoek tussen TUDelft, TNO, Deltares, WL Delft Hydraulics, UNESCO-IHE en KIWA.

2 Actualiteit project

De Rondweg Druten-Beneden Leeuwen (N322) is één van de zes projecten waarvoor een risicoscan is uitgevoerd. Het is gezien de budgettaire omvang (46 miljoen Euro) één van de grotere projecten binnen de Provincie Gelderland. Het project bevindt zich in de aanbestedingsfase.

Er zal worden gegund op basis van het gunningcriterium 'Economisch Meest Voordelige Inschrijving' (EMVI). Landschappelijke inpassing is een belangrijk kwaliteitsaspect dat zwaar zal meewegen in de gunning.

Daarnaast speelt planning in relatie tot het uitvoeringsbudget een belangrijke rol. Eind 2010 is door de politiek genoemd als opleverdatum. De bouwtijd is relatief krap. Het is de vraag of het uitvoeringsbudget toereikend is om de Rondweg op tijd te kunnen realiseren.

3 Methodiek

De binnen Delft Cluster ontwikkelde methodiek is gebaseerd op de Risman methodiek. De essentie van de Risman methodiek is dat er vanuit een zevental invalshoeken (juridisch, organisatorisch, technisch, financieel, ruimtelijk, maatschappelijk en politiek) risico's in kaart worden gebracht in de verschillende fasen van een bouwproces (initiatief-, plan-, ontwerp-, realisatie-, beheer-/onderhoudsfase).

De extra dimensie van de Delft Cluster methodiek is dat deze zich richt op publieke organisaties. Gebleken is dat de wijze waarop deze organisatie zijn ingericht en hun verhouding tot de externe omgeving vaak andere risico's met zich meebrengen, maar de beheersing van risico's ook lastiger maakt.

In de methodiek zijn vijf stappen te onderscheiden:

1. oriëntatie en afbakening;
2. inventarisatie van risico's;
3. prioritering van risico's;
4. benoemen van beheersmaatregelen en acties;
5. monitoring van risico's en beheersmaatregelen.

In de eerste stap (*Oriëntatie en Afbakening*) worden op een abstract niveau de projectkenmerken in kaart gebracht, de kritische succesfactoren bepaald en een omgevingsscan uitgevoerd. Deze elementen vormen het kader waarbinnen de risico's worden bekeken. Deze stap is van belang om snel te kunnen focussen op de risico's waar het echt om gaat.

In de tweede stap (*Inventarisatie van Risico's*) worden vanuit de verschillende invalshoeken (juridisch, organisatorisch, technisch, financieel, ruimtelijk, maatschappelijk en politiek) de risico's in de verschillende fasen van het project in kaart gebracht. In deze stap is het vooral van belang om vanuit het brede spectrum zover mogelijk vooruit te kijken.

In stap 3 (*Prioritering van Risico's*) worden de risico's geprioriteerd door middel van een classificatie. Dit is van belang om snel inzicht te krijgen in de substantiële risico's.

In het risicodossier wordt de prioritering als volgt weergegeven:

Kwalificatie risico's:
1 = gering, onder controle
2 = aandachtspunt, alert blijven
3 = serieus risico, actie nodig

Figuur 1 Prioritering van risico's

Voor de classificatie is de hieronder weergegeven methode Kans X Gevolg, uitgedrukt in Tijd en Geld, gebruikt

Tabel 1 Risicoclassificatie op basis van Kans X Gevolg in Tijd en Geld

Klassen	Kans	Kosten	Tijd
1	0 - 10 % (klein)	€ 0 - 100.000,-	< 1 maand overschrijding
2	10 - 25 % (middel)	€ 100.000 - 500.000	1 - 6 maanden overschrijding
3	25 - 50% (goot)	> € 500.000	> 6 maanden overschrijding

In de vierde stap (*Benoemen van Maatregelen en Acties*) worden beheersmaatregelen benoemd. Door middel van beheersmaatregelen kunnen de oorzaken van het risico worden voorkomen (proactief) of de gevolgen van de risico's worden beperkt (reactief). Vaak is het zinvol om zowel voor de oorzaken als de gevolgen beheersmaatregelen te bedenken. Echter, het benoemen van maatregelen alleen is niet voldoende. Belangrijk is om maatregelen om te zetten in concrete acties met daaraan gekoppeld een actiehouders en een planning. Door de acties in een planning op te nemen is het gemakkelijker om deze kortcyclisch (bijvoorbeeld tijdens een projectteamvergadering) te volgen.

De resultaten van deze stappen (de output) worden vastgelegd in een risicodossier (zie bijlage 3). Dit gebeurt zoveel mogelijk tijdens de risicoscan.

Stap 5 (*Monitoring van Risico's en Beheersmaatregelen*) is een taak voor de projectmanager. Een risicoscan is slechts een momentopname. Naarmate het project vordert verdwijnen er risico's (bijvoorbeeld als gevolg van getroffen maatregelen), maar kunnen er juist ook weer risico's bijkomen. Voor een goede risicobeheersing is het dan ook goed dit proces periodiek te volgen en bovendien te controleren of de getroffen beheersmaatregelen wel voldoende effectief zijn.

Het risicodossier kan hierbij ondersteunend zijn. Door regelmatig te monitoren kan de projectmanager de ontwikkeling van risico's volgen en nagaan of beheersmaatregelen voldoende effectief zijn. De wijze van monitoren zal per projectmanager worden besproken (wie doet wat en wanneer).

Daarnaast vormt het risicodossier de basis voor een rapportage per project over de risico's met vermelding van de oorzaken en de gevolgen en de wijze van risicobeheersing.

De rapportage zal door TNO in overleg met de projectmanager worden opgesteld en gepresenteerd aan de afdeling.

4 Risicoscan

Voorafgaande aan de risicoscan is met de projectmanager een intakegesprek gevoerd. Tijdens het intakegesprek is de te volgen methodiek voorgesteld, het project doorgesproken en afgestemd welke expertise nodig was voor de risicoscan.

Gegeven de fase waarin het project zich momenteel bevindt (aanbestedingsfase), heeft de risicoscan zich vooral gericht op aanbestedingsrisico's, contractrisico's, uitvoeringsrisico's en de risico's in de beheer- en onderhoudsfase.

4.1 Deelnemers risicoscan

De risicoscan heeft plaatsgevonden in 2 dagdelen op 1 en 10 oktober 2008. In de onderstaande tabel zijn de deelnemers van de risicoscan weergegeven.

Tabel 2 Deelnemers risicoscan Rondweg Druten-Beneden Leeuwen

1 oktober	10 oktober
Erik Vermeulen (projectmanager Provincie Gelderland)	Erik Vermeulen (Projectmanager Provincie Gelderland)
Jan Fyan (afdeling Beheer en Onderhoud Provincie Gelderland)	Niet aanwezig
Piet Koets (Movares)	Piet Koets (Movares)
Mathieu van den Hurk (Kwaliteitsadviseur Provincie Gelderland)	Mathieu van den Hurk (Kwaliteitsadviseur Provincie Gelderland)
Mary-Ann Mooiman/Nico van den Wollenberg (TNO)	Mary-Ann Mooiman/Nico van den Wollenberg (TNO)

4.2 Projecttypering

Voorafgaand aan de risico-inventarisatie en -analyse is samen met het projectteam op hoofdlijnen gekeken naar de specifieke projectkenmerken en in hoeverre het project als eenvoudig dan wel complex kan worden bestempeld (zie figuur 3 en bijlage A).

Kenmerken	Type Project			
		eenvoudig		complex
Technisch-inhoudelijke complexiteit	klein		2	groot
Aantal actoren	weinig	1		veel
Mate van tegenstrijdige belangen	laag	1		hoog
Afhankelijkheid van actoren	klein	1		groot
Samenhang met andere projecten	klein	1		groot
Belaste voorgeschiedenis	afwezig	1		aanwezig
Maatschappelijke weerstand	klein	1		groot
Politieke gevoeligheid	klein		2	groot
Tijdsdruk	klein			3 groot
Financiële omvang	klein			3 groot
Risico's voor opdrachtgever	klein		2	groot
Randvoorwaarden: inhoudelijk, procedureel en organisatorisch	strak omljnd	1		ontbreken

(ontleend aan: *Management van open planprocessen, een reisgids voor de procesmanager*)

Figuur 2 Projecttypering

Geconcludeerd kan worden dat het project matig complex scoort op:

- techniek vanwege de slappe ondergrond (snelheid van zetting);
- politieke gevoeligheid vanwege het behalen van de politieke doelstellingen (dit is ook een van de kritische succesfactoren, zie hierna);
- risico's voor de opdrachtgever: het grootste deel van de risico's voor de opdrachtgever wordt beheerst door middel van het geïntegreerde contract (DBM), waarbij de opdrachtnemer verantwoordelijk is voor het onderhoud gedurende 15 jaar.

De risico's voor de opdrachtgever zitten 'm vooral in tijd en geld. Deze beide aspecten zijn dan ook als complex aangegeven.

4.3 Omgevingsscan

De omgeving is geanalyseerd door middel van een actorenanalyse (zie bijlage B). De volgende groepen actoren zijn geïnventariseerd:

1. provincie;
2. gemeente;
3. grondeigenaren;
4. bewoners;
5. bedrijven;
6. gebruikers huidige tracé;

7. gebruikers nieuwe tracé;
8. betrokken publieke organen;
9. overige betrokken partijen.

Op grond van deze inventarisatie is gekeken naar het belang van deze verschillende actoren en het projectbelang ten aanzien van die actoren (in de zin van wat is het belang van de Provincie ten aanzien van de betreffende actor).

Vervolgens is per actor gekeken naar eventuele tegenstrijdigheid tussen het belang van de actor en het projectbelang. Op deze manier kunnen potentiële risico's vanuit de actoren voor het project zichtbaar worden gemaakt. Met de classificatie 1 (groen), 2 (geel) en 3 (rood) is de zwaarte van het risico geschat.

Dit heeft voor dit project geresulteerd in de volgende risicovolle actoren:

- grondeigenaren: particulieren;
- bedrijven: agrarische bedrijven;
- gebruikers huidige tracé: wegverkeer, fietsers, agrarisch verkeer, hulpdiensten;
- betrokken publieke organen: waterschap en nutsbedrijven;
- overige betrokken partijen: aannemer van het werk.

Uit deze analyse kwamen de nutsbedrijven als de meest risicovolle actor (3, rood) naar voren. Specifiek gaat het hierbij om de kruising van kabels/leiding met het voorgestelde Tracé (met name bij de Van Heemstraweg). Nu het detailontwerp onderdeel is van het geïntegreerde contract en door de aannemer zal worden uitgewerkt, kunnen pas in een laat stadium afspraken over eventueel te verleggen kabels/leidingen met de nutsbedrijven worden gemaakt. Dit kan leiden tot vertraging en kostenverhoging.

4.4 Kritische succesfactoren

Met de projectgroep is ook gekeken naar de kritische succesfactoren. Concreet is aan hen gevraagd op welke punten het project voor hen geslaagd zou zijn.

De volgende kritische succesfactoren zijn met het projectteam bepaald:

1. doorstroming, bereikbaarheid en verkeersveiligheid;
2. ambitie realiseren: landschappelijke inpassing en beleving;
3. binnen tijd opleveren ten aanzien van de door de politiek genoemde tijd;
4. binnen budget opleveren (relatief grote financiële omvang);
5. politieke doelstellingen behalen.

Vanuit deze kritische succesfactoren is naar de risico's gekeken. Vervolgens zijn de risico's gekoppeld aan een van de kritische succesfactoren.

4.5 Risicoanalyse

In onderstaand overzicht zijn de substantiële risico's weergegeven (zie ook risicodossier in bijlage C).

RANK	RID	KSF	OMSCHRIJVING:	OORZAAK	GEVOLG	K	T	G	Score
1	4	3,4	Geen tijdige afspraken met nutsbedrijven over methode/oplossingen voor kruising K&L met nieuwe trace en/of zeer hoge prijsstelling.	Nutsbedrijven hebben machtspositie c.q. geen belang voor tijdige medewerking. Nog geen overeenkomst met nutsbedrijven. Kosten ondergrondse infra nog niet goed in beeld: ontwerp aannemer nog niet bekend (DCM).	Vertraging uitvoeringsplanning m.n. kruising Van Heemstraweg. (risico opdrachtgever, coordinatie bij aannemer). Kostenverhoging voor opdrachtgever.	3	2	3	15
2	16	2,4	Geen of te weinig inschrijvers binnen plafondbedrag.	1. Plafond bedrag is te laag in combinatie met de korte bouwtijd. 2. Onderschatting van onderhoudskosten van weg met hoge ambities	Aanbesteding stopt. Vertraging project.	2	3	3	12
3	5	2,3,4,5	Onvoldoende contractbeheersing tijdens de uitvoering in combinatie met weinig reserves in de raming	Projectorganisatie niet afgestemd op DCM contractvorm na gunning. Contractbeheersplan is nog niet vastgesteld of wordt onvoldoende nageleefd. Weinig onvoorzien indien aanneemsom > 23 mln.	Tegenvallend ambitieniveau. Imagoschade en klachten door meer onderhoud. Functie van de weg is onvoldoende. Verlate oplevering. Budgetoverschrijding	2	3	3	12
4	6	1,5	Onverwachte en niet-acceptabele zettingen ondergrond	Onvoldoende onderzoek door aannemer. Slecht geotechnische ontwerp en/of constructie. Onvoldoende toetsing door opdrachtgever. In de UAV-GC 2005 zijn risico's bodem ook voor OG	Meer hinder door meer onderhoud. Imagoschade. Langere voorbelastingstijd nodig, waardoor uitloop uitvoeringsplanning.	2	3	3	12

Figuur 3 Overzicht substantiële risico's uit risicodossier.

5 Consequenties risico's in tijd en geld

Om de risico's concreet uit te kunnen drukken in tijd en geld, is de kwantificeertabel uit hoofdstuk 3 als basis gebruikt. Vervolgens zijn de klassen gediscriteerd: voor de kans is het klassemidden gehanteerd als discreet percentage; voor tijd en geld is de bovengrens van de klasse aangehouden. Zie onderstaande tabel.

Klassen	Kansklasse	Tijdklasse [uitloop planning]	Kostenklasse	Kans	Tijd [wk]	Geld [€]
1	0 - 10 % (klein)	< 1 maand	€ 0 - 100.000	5%	4	€ 100.000
2	10 - 25 % (middel)	1 - 6 maanden	€ 100.000 - 500.000	17,5%	26	€ 500.000
3	25 - 50 % (goot)	> 6 maanden	> € 500.000	37,5%	52	€ 1.000.000

Figuur 4 Kwantificeertabel risico's in tijd en geld.

Vervolgens kunnen de *verwachtingswaarde* van de risico's in tijd en geld worden berekend met de formule *kans x gevolg*. In bijlage C zijn deze verwachtingswaarden per risico weergegeven.

De grootste risico's in tijd (score 6) zijn:

1. geen tijdige afspraken met nutsbedrijven (RID 4 risicodossier);
2. geen of te weinig inschrijvers binnen plafondbedrag (RID 16 risicodossier);
3. onvoldoende contractbeheersing/te krappe budgettraming (RID 5 risicodossier).

Score 6 betekent een verwachtingswaarde van circa 9 weken uitloop op de planning.

De grootste risico's in geld zijn:

1. geen tijdige afspraken met nutsbedrijven (RID 4 risicodossier) (score 9);
2. onverwachte zettingen ondergrond (RID 6 risicodossier) (score 6);
3. instabiliteit ondergrond ter plaatse van de watergang (RID 7, risicodossier) (score 6);
4. geen of te weinig inschrijvers binnen plafondbedrag (RID 16 risicodossier) (score 6);
5. onvoldoende contractbeheersing/te krappe budgettraming (RID 5 risicodossier) (score 6)
6. hinder en schade door bouwverkeer (RID 11 risicodossier): (score 6).

Score 9 betekent een verwachtingswaarde van circa € 375.000. Score 6 betekent een verwachtingswaarde van circa €180.000.

De verwachtingswaarde van het risico in tijd of geld uitgedrukt geeft slechts een indicatie van de te verwachten vertraging en kosten. Voor een nauwkeurige schatting van de verwachtingswaarde tijd dienen de verwachtingswaarden in de planning te worden opgenomen en dienen de kosten nauwkeurig te worden geraamd.

Een sommatie van alle risicobedragen samen geeft een indicatie voor het te reserveren risicobedrag in de post *onvoorzien*. Let wel, dit zijn de risicobedragen vóór beheersing. Worden de risico's beheerst dan zullen de kans van optreden of de gevolgen in tijd en geld worden verkleind.

Voor het project N322 is het totale risicobedrag € 1,5 miljoen. Uitgaande van een post onvoorzien groot 10% van de totale investeringssom (€ 24 miljoen => € 2,4 miljoen onvoorzien) is dan de onderbouwing met risico's 6%. Een gebruikelijk percentage onderbouwd onvoorzien bij infrastructuurprojecten ligt tussen de 20 – 50%. De rest (het *onvoorzien onvoorzien*) is nodig om dat nooit alle risico's in kaart gebracht kunnen worden (bijvoorbeeld diverse meerwerken als gevolg van fouten in het contract of bestek of calamiteiten).

6 Risicobeheersing

In vervolg op de risico-inventarisatie en –analyse is samen met de projectgroep gekeken naar hoe deze risico's het beste kunnen worden beheerst. Daarvoor zijn mogelijke maatregelen en acties benoemd. Niet alle maatregelen worden daadwerkelijk doorgevoerd. Waar dit wel het geval is, is ook de actienemer en de deadline voor de actie vastgesteld.

De beheersmaatregelen voor de belangrijkste risico's zijn (zie ook bijlage C 'het risicodossier'):

- geen tijdige afspraken/medewerking nutsbedrijven (RID 4 risicodossier):
 - deze organen tijdig informeren en betrokken houden bij het project. Dit is een actie voor de projectmanager van de Provincie. De actie moet zo spoedig mogelijk worden opgestart;
- geen of te weinig inschrijvers binnen plafondbedrag (RID 16 risicodossier):
 - Marktconsultatie organiseren. Hoger plafond vaststellen in combinatie met langere bouwtijd. Geotechnisch bureau inschakelen voor second opinion bouwtijd in relatie tot zettingen;
- Onverwachte zettingen ondergrond (RID 6 risicodossier):
 - de aannemer goed informeren over de ondergrond (overleggen onderzoeksrapportage) en wijzen op de mogelijke risico's. Voorts goede afspraken hierover maken in het contract en boeteclausule opnemen;
- instabiliteit ondergrond ter plaatse van de watergang (RID 7, risicodossier):
 - de aannemer goed informeren over de ondergrond en wijzen op de mogelijke risico's. Voorts goede afspraken hierover maken in het contract;
- onvoldoende contractbeheersing/te krappe budgetraming (RID 5 risicodossier):
 - een goede inrichting van de projectorganisatie ten aanzien van de kwaliteit, capaciteit, informatie en documentatie. Dit is een taak van het onderafdelingshoofd uitvoering van de Provincie. Voorts dient een contractbeheersplan te worden opgesteld door de opdrachtgever. Dit is een taak voor de projectleider uitvoering van de Provincie;
- hinder en schade door bouwverkeer (RID 11 risicodossier): (score 6):
 - aan aannemer een monitoringsplan als onderdeel van het onderhoudsplan laten opnemen.

7 Conclusies

Een belangrijk risico dat vooraf al is afgedekt is het risico van een slechte kwaliteit van het opgeleverde werk. Door toepassing van een DBM-contractvorm is de aannemer verantwoordelijk voor het onderhoud van het opgeleverde werk gedurende 15 jaar. Verwacht mag worden dat de aannemer zal zorgen voor een kwalitatief goede aanleg van de weg.

Risico's die bij dit project nog wel spelen zijn op hoofdlijnen:

1. *omgevingsrisico*:
geen of niet tijdige overeenstemming met nutsbedrijven over oplossingen voor kruisende kabels en leidingen;
2. *aanbestedingsrisico*:
overschrijding van het budget door een te krappe opgelegde uitvoeringstijd en of een verzadigde markt (te weinig aanbieders);
3. *technisch risico*:
onverwachte zettingen van de ondergrond en instabiliteit van de weg bij kruising van watergangen door kwel/lekkage.

De totale verwachtingswaarde aan risico's uitgedrukt in geld is € 1,5. Hiervoor zal een budget onvoorzien moeten worden vrijgesteld. Let wel, dit is een indicatieve inschatting vóór beheersing en exclusief eventuele overige 'blinde vlekken'.

Voor wat betreft de kritische succesfactoren (KSF's) kan worden gesteld dat de KSF's tijd en geld het meeste worden bedreigd.

De beheersing van de risico's bestaat op hoofdlijnen in maatregelen op het gebied van:

- communicatie en informatie-uitwisseling met actoren (nutsbedrijf, waterschap, aannemer en de Provinciale Staten);
- vastleggen afspraken met actoren in opname daarvan in het contract;
- een realistische pot onvoorzien reserveren voor tegenvallers bij aanbesteding en uitvoering.

A Projecttypering

B Actorenanalyse

C Risicodossier