

# Rapport

## Second Opinion Investeringsraming HOV om de Zuid Uithoflijn



## Second Opinion Investeringsraming HOV om de Zuid Uithoflijn

Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Milieu,  
DG Mobiliteit,  
Directie Regionale Bereikbaarheid,  
drs. L. M. Zimmerman

Uw kenmerk : 520000302/3 d.d. 21 februari 2011

Ons kenmerk : DeltaRail/11/110251/002

Auteur(s) : ir. Jos Mosheuvel, ing. Martinus Slob  
Paraaf

Onderzoek : ir. Jos Mosheuvel, ing. Martinus Slob

Referent : ir. Aad Hertogs  
Paraaf

Vrijgave : ir. Aad Hertogs, manager certificering  
Paraaf

Datum : 18-5-2011

Versie : versie 1.0 Definitief

© 2011 DeltaRail bv  
Niets uit dit rapport mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan door de opdrachtgever met DeltaRail bv is overeengekomen.

**KEMA CERTIFICAAT**



## Managementsamenvatting

Gemeente Utrecht en Bestuur Regio Utrecht hebben in januari 2010 op bestuurlijk niveau een samenwerkingsovereenkomst (SOK) ondertekend voor een gefaseerd plan- en besluitvormingsproces over mogelijke vertramming van de Uithoflijn.

Als onderdeel van deze afspraken is bepaald dat een Business Case (BuCa) en Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) conform het kader Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI) bij het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) worden opgesteld. Een positieve 'second opinion' en MKBA-score zijn daarbij belangrijke voorwaarden van het Rijk voor het leveren van een bijdrage aan de totstandkoming van de Uithoflijn.

### *Vraagstelling*

Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft DeltaRail gevraagd een second opinion uit te voeren naar de compleetheid en correctheid van de door de BRU opgestelde BuCa met betrekking tot de investeringsraming Uithoflijn op de aspecten investeringen, exploitatie en beheer.

### *Werkwijze*

Uitgangspunt bij de beoordeling van de documenten is het top document "Business Case HOV Uithoflijn". Vanuit dit top document is onderzocht of de hierin vermelde informatie in de onderliggende documentatie traceerbaar, compleet en realistisch onderbouwd is. De eerste bevindingen zijn aan de projectorganisatie gepresenteerd. Naar aanleiding hiervan is een werksessie aanvullende documentatie opgespoord en bestudeerd. Deze bevindingen zijn in een tweede concept verwerkt met de opdrachtgever en betrokkenen besproken en in dit rapport verwerkt.

### *Conclusies*

1. De traceerbaarheid en toegankelijkheid van de ter beschikking gestelde documentatie is onvoldoende;
2. In de Business Case Uithoflijn is de kostenramingssystematiek SSK-2010 niet consequent doorgevoerd;
3. De toegepaste risicotoeslagen van 15% voor SchetsOntwerpen (SO) en 10% voor Voorlopige Ontwerpen (VO) zijn gebruikelijk;
4. De in de Business Case vermelde bedragen worden niet altijd gedekt door de onderliggende documentatie, maar zijn wel in orde van grootte correct;
5. In de Business Case wordt verwezen naar het IPvE. In dit document zijn de RAMS specificaties niet op alle Hoofdniveaus onderscheiden;
6. In het risicodossier worden de onzekerheidsreserve en reserve extern onvoorzien niet gekwantificeerd;
7. Kosten voor het opleveren, vrijgave en in bedrijf stellen van het vervoersysteem zijn niet in de projectkosten opgenomen.

### *Aanbevelingen*

DeltaRail beveelt aan voor de te realiseren variant, een eenduidig en transparant projectdossier in te richten, waarbij zowel de scope, de budgetten als het risicodossier door middel van de System Engineering systematiek worden ingericht.

## Inhoudsopgave

<b>Managementsamenvatting</b>	<b>2</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1 Achtergrond	4
1.2 Leeswijzer	4
<b>2 Vraagstelling</b>	<b>5</b>
<b>3 Gevolgde werkwijze</b>	<b>5</b>
3.1 Verzamelen informatie	5
3.2 Werkwijze beoordeling ontvangen documentatie	5
<b>4 Scope van de beoordeelde documenten</b>	<b>6</b>
<b>5 Systematiek van de beoordeling van de kostenraming</b>	<b>6</b>
5.1 Kostenramingen algemeen	6
5.2 SSK-2010-systematiek	7
<b>6 Traceerbaarheid informatie algemeen</b>	<b>8</b>
<b>7 Risicodossier</b>	<b>8</b>
<b>8 Analyse van de kostenramingen</b>	<b>9</b>
8.1 Investeringskosten Business Case "HOV Uithoflijn"	9
8.2 Exploitatiekosten en Beheer en onderhoud	9
<b>9 Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>10</b>
9.1 Conclusies	10
9.2 Aanbevelingen	10
<b>Bijlage 1: SSK Format</b>	<b>12</b>
<b>Bijlage 2: Baseline 2nd opinion HOV om de ZUID</b>	<b>13</b>

## 1 Inleiding

### 1.1 Achtergrond

De gemeente Utrecht, het Bestuur Regio Utrecht en de provincie Utrecht willen de bereikbaarheid van De Uithof verbeteren. Volle bussen, lange wachtrijen en opstoppingen tussen Utrecht Centraal Station en De Uithof zorgen momenteel voor veel ergernis bij reizigers. Als gevolg van de sterke reizigersgroei op Utrecht Centraal en de ontwikkelingen op en rondom De Uithof zal zonder aanvullende maatregelen deze problematiek de komende jaren alleen maar groter worden.

Met de realisatie van de Uithoflijn wordt beoogd deze problemen aan te pakken. De Uithoflijn moet een hoogwaardige OV-verbinding vormen tussen Utrecht Centraal Station en De Uithof.

Gemeente Utrecht en Bestuur Regio Utrecht hebben in januari 2010 op bestuurlijk niveau een samenwerkingsovereenkomst (SOK) ondertekend voor een gefaseerd plan- en besluitvormingsproces over mogelijke vertramming van de HOV Uithoflijn (Uithoflijn). In deze samenwerkingsovereenkomst is vastgelegd dat in de eerste helft van 2011 een projectbesluit, tevens go / no-go besluit wordt genomen of de Uithoflijn een bus- of trambaan wordt.

Daarnaast zijn op 3 december 2010 afspraken gemaakt tussen de minister van Infrastructuur & Milieu en de betrokken regionale overheden over de Uithoflijn. Als onderdeel van deze afspraken is bepaald dat een Business Case (BuCa) en Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) conform het kader Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI) bij het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) worden opgesteld. Een positieve 'second opinion' en MKBA-score zijn daarbij belangrijke voorwaarden van het Rijk voor het leveren van een bijdrage van maximaal €110 miljoen (prijspeil 2010) aan de totstandkoming van de Uithoflijn.

### 1.2 Leeswijzer

In het vervolg van deze rapportage wordt de Business Case "HOV Uithoflijn" beoordeeld met betrekking tot de investeringsraming Uithoflijn op de aspecten investeringen, exploitatie en beheer.

**Hoofdstuk 2** geeft een nader omschrijving van de vraagstelling

**Hoofdstuk 3** geeft een toelichting op de gevolgde werkwijze

**Hoofdstuk 4** geeft een omschrijving van de scope van de beoordeelde varianten

**Hoofdstuk 5** geeft een globale toelichting op de gebruikte systematiek voor de boordeling van de kostenramingen

**Hoofdstuk 6** geeft een beoordeling van de traceerbaarheid van de ontvangen documentatie

**Hoofdstuk 7** geeft een beoordeling over het risicodossier

**Hoofdstuk 8** geeft een analyse van de kostenramingen

**Hoofdstuk 9** beschrijft de conclusies en aanbevelingen m.b.t. de beoordeling van de kostenramingen van de verschillende varianten op de aspecten investeringen, exploitatie en beheer.

## **2 Vraagstelling**

Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft DeltaRail gevraagd een second opinion uit te voeren naar de compleetheid en correctheid van de door de BRU opgestelde BuCa met betrekking tot de investeringsraming Uithoflijn op de aspecten investeringen, exploitatie en beheer.

Doel van deze second opinion is het vaststellen of de in de BuCa vermelde posten compleet en in orde van grootte juist zijn.

Bij de beoordeling van de BuCa zullen ook de resultaten van de in een eerder stadium in december 2010 door DeltaRail uitgevoerde Quick Scan van de investeringsraming HOV om de zuid mee in beschouwing genomen worden. Deze resultaten zijn vastgelegd in een rapportage met kenmerk DeltaRail/10/110110/002 d.d. 1 december 2010.

## **3 Gevolgde werkwijze**

### **3.1 Verzamelen informatie**

Van de Projectorganisatie HOV Uithoflijn zijn de documenten verstrekt zoals in bijlage 2 aangegeven.

### **3.2 Werkwijze beoordeling ontvangen documentatie**

Uitgangspunt bij de beoordeling van de documenten is het top document "Business Case HOV Uithoflijn" [11].

Vanuit dit top document is onderzocht of de hierin vermelde informatie in de onderliggende documentatie traceerbaar, compleet en realistisch onderbouwd is.

In deze beoordeling/rapportage wordt aangegeven waar de gegevens uit de Business Case HOV Uithoflijn in de onderliggende documentatie gevonden is.

Voor zover voor handen zijn de kostenramingen aan de hand van de SSK-2010-systematiek beoordeeld of deze compleet en realistisch onderbouwd zijn.

Voor zover er geen kostenramingen volgens de SSK-systematiek voor handen zijn, zijn deze ramingen waar mogelijk getoetst tegen Kostenkentallen openbaar vervoer, rapport 26 [13].

In alle andere gevallen is ons oordeel gevormd op basis van expert judgement.

## 4 Scope van de beoordeelde documenten

Voor (het tracé van) de Uithoflijn zijn uit de Business Case HOV Uithoflijn (BuCa) de volgende 5 varianten beoordeeld:

- Variant 1: 0-variant, huidig tracé (zonder maatregelen);
- Variant 2: 0+ variant, huidig tracé met kleine doorstromingsmaatregelen waar dat mogelijk is;
- Variant 3: HOV Bus, tracé Om de Zuid (volgens VO);
- Variant 4: HOV Bus+, tracé Om de Zuid (zodanig dat infra- en vervoercapaciteit toereikend zijn) met extra kunstwerken in het tracé om hogere frequenties te faciliteren;
- Variant 5: HOV Tram, tracé Om de Zuid (volgens VO).

T.o.v. de uitgevoerde Quick Scan van de investeringsraming HOV om de zuid waarvan de resultaten zijn vastgelegd in een rapportage met kenmerk DeltaRail/10/110110/002 d.d. 1 december 2010 heeft de huidige scope de volgende wijzigingen ondergaan:

- Variant 1: 0-variant, geen scope wijzigingen;
- Variant 2: 0+ variant, geen scope wijzigingen;
- Variant 3: HOV Bus, tracé Om de Zuid, geen scope wijzigingen;
- Variant 4: HOV Bus+, tracé Om de Zuid, variant toegevoegd als zijnde variant 3 met ontvlechting overig wegverkeer/vrije busbaan ten einde aan de gewenste vervoersvraag te kunnen voldoen ( vrije kruisingen en ondergronds busstation OVT), zie ook BuCa tabel 3-2;
- Variant 5: HOV Tram, tracé Om de Zuid, t.o.v. december 2010 is de scope van deze variant gewijzigd op de punten zoals vermeld in de BuCa tabel 3-3.

## 5 Systematiek van de beoordeling van de kostenraming

### 5.1 Kostenramingen algemeen

De kostenraming die standaard wordt gebruikt, is opgezet volgens de Standaard Systematiek Kostenramingen (SSK) conform de C.R.O.W.- publicatie 137<sup>1</sup>. Deze systematiek wordt door ook door andere grote opdrachtgevers, zoals Rijkswaterstaat en de Rijksgebouwendienst, gehanteerd. Het Ministerie vraagt dat alle beschikingsaanvragen volgens de SSK-systematiek worden ingediend.

<sup>1</sup> De naam CROW is oorspronkelijk een afkorting van 'Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek'. Thans is de naam 'Kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte'.

## 5.2 SSK-2010-systematiek

De kostenraming volgens de SSK-2010-systematiek is als volgt opgebouwd:

- a. Er wordt een schetsontwerp gemaakt;
- b. Van het ontwerp worden per vakdiscipline hoeveelheden bepaald;
- c. Per vakdiscipline worden de kosten geraamd;
- d. Het ramen geschiedt door hoeveelheden te vermenigvuldigen met eenheidsprijzen (directe kosten);
- e. Voor sommige onderdelen die niet ver genoeg zijn uitgewerkt en/of nauwelijks kostenconsequenties hebben, worden kentallen gebruikt, die op basis van nacalculatie van vergelijkbare projecten zijn verkregen (nadere detaillering);
- f. Aan de bovengenoemde kosten worden diverse indirecte kosten (eenmalige kosten, kosten bouwplaats, uitvoeringskosten aannemen, algemene kosten) en een risicoreservering (voorheen object onvoorzien) toegevoegd door middel van procentuele opslagen om uiteindelijk tot de **bouwkosten** (objectgebonden kosten) te komen;
- g. Apart opgenomen worden de vastgoedkosten, waaronder begrepen zijn de kosten voor aankoop van vastgoed, grondverwerving, planschade, nadeelcompensatie;
- h. Ook apart worden de Engineeringkosten geraamd. In de regel wordt hier een percentage van de bouwkosten voor genomen. Dit percentage is afhankelijk van de vakdiscipline en de complexiteit van het project. Er zijn engineeringkosten voor het werk van de opdrachtgever, PEAT genaamd, (Projectmanagement, Engineering, Administratie en Toezicht) en voor het werk van de opdrachtnemer (detailengineering, onderzoeken);
- i. Vervolgens worden de overige bijkomende kosten geraamd. Dit betreft allerlei kosten van de opdrachtgever zoals vergunningen, leges, verzekeringen, verleggen van kabels en leidingen van Derden. In de regel wordt ook hier een percentage van de bouwkosten voor gehanteerd;
- j. De som van de bouwkosten, de vastgoedkosten, de engineeringkosten en de overige bijkomende kosten geeft de **basisraming**;
- k. Hierna wordt de objectoverstijgende risicoreservering geraamd (voorheen projectonvoorzien). Dit zijn onder andere onvoorziene planontwikkeling, juridische procedures, besluitvorming, politieke processen, grote projectrisico's. Dit kan een percentage van de hiervoor geraamde kosten zijn, een inschatting van met name genoemde posten of een combinatie van beide. De som van de basisraming plus de objectoverstijgende risicoreservering leidt tot de investeringskosten exclusief BTW;
- l. Aan dit bedrag worden toegevoegd de BTW en een bedrag voor de scheefte. Aldus worden de uiteindelijke investeringskosten berekend;
- m. De gedetailleerdheid van het ontwerp is afhankelijk van de fase van een project. Daardoor heeft ook de kostenraming een onzekerheidsfactor (bandbreedte), die kleiner wordt naarmate het project verder uitgedetailleerd is.



Meer schematisch is de kostenraming als volgt:

directe kosten (= hoeveelheden x eenheidsprijzen) nader te detailleren		
indirecte kosten aannemer		
<u>risicoreservering</u>	+	
		= <b>Bouwkosten</b>
vastgoed/grondverwerving		
engineering opdrachtnemer		
<u>overige bijkomende kosten</u>	+	
		= <b>Basisraming</b>
<u>objectoverstijgende risicoreservering</u>	+	
		= <b>Investeringskosten</b>
scheefte		
<u>BTW</u>	+	
		= <b>Totale</b>
<b>Investeringskosten</b>		

In bijlage 1 is het standaard format volgens de SSK-2010-systematiek weergegeven. Tevens is zichtbaar gemaakt hoe volgens deze systematiek de berekende investeringskosten leiden tot de raming van het budget.

## 6 Traceerbaarheid informatie algemeen

Ten aanzien van de traceerbaarheid van de informatie heeft DeltaRail de volgende bevindingen:

1. Versie beheer en autorisatie documenten vindt niet consequent plaats;
2. Er is geen eenduidige verwijzing vanuit het topdocument Business Case "HOV Uithoflijn" naar de onderliggende bron documenten;
3. Een objectenboom op Vervoersysteem niveau met hierin aangegeven wat wel/niet in de kostenraming van de HOV Uithoflijn is opgenomen ontbreekt.

## 7 Risicodossier

Een essentieel onderdeel van een kostenraming is een risicodossier. In het risicodossier wordt vastgelegd welke risico's worden onderkend, hoe groot de kans op optreden van dat risico is, welk bedrag hiermee gemoeid is en wie de risicodrager is. Verder kunnen maatregelen worden voorgesteld om het risico te verkleinen. De kosten van deze maatregelen moeten afgewogen worden tegen de kosten indien het oorspronkelijke risico zou optreden en uiteraard ook tegen het restrisico, nadat de maatregelen getroffen zijn.

Ook is het van belang dat uit het risico dossier blijkt of er gevolgen zijn voor andere risico's, wanneer een gebeurtenis daadwerkelijk optreedt.

Anders gezegd, sluit het ene risico andere uit of leidt het juist tot het optreden van meer gebeurtenissen (samengestelde risico's).

Het risicodossier is een levend dossier en zal naar mate het project voortschrijdt kleiner worden, maar wel leiden tot concrete maatregelen c.q. aanpassingen van het ontwerp.

T.b.v. de kostenraming volgens de SSK-2010-systematiek is alleen een risico dossier opgesteld voor variant 5. Hierbij zijn alle risico's geïnventariseerd voor een tijdige oplevering van variant 5 en de ermee gepaard gaande extra kosten. Het totale risico bedrag is vastgesteld op € 22,4 mio (stand oktober 2010). Er is een aanvullende risicoinventarisatie gedaan [e-mail d.d. 9 mei 2011] om recente scopewijzigingen te verdisconteren waarmee het totale risico bedrag voor variant 5 op €26,8 mio komt, zijnde ca. 10% van de totale investeringskosten. Op grond hiervan is dit percentage ook voor de andere SSK-ramingen gehanteerd. Hiermee is nog niet volledig het bedrag van €28,2 mio verklaard dat in het overzicht investeringsraming wordt genoemd. Voor niet SSK-ramingen is een percentage van 15 % gehanteerd.

## **8 Analyse van de kostenramingen**

### **8.1 Investeringskosten Business Case "HOV Uithoflijn"**

Hoofdstuk 3 van de Business Case beschrijft de Investeringskosten van de verschillende varianten. In de beoordeling van de investeringskosten beperken wij ons tot de varianten 4 en 5 omdat de varianten 1 t/m 3 kwalitatief en kwantitatief niet de gewenste vervoersomvang realiseren.

Hierbij komt DeltaRail tot de volgende bevindingen:

1. Kostenraming aanpassing Remise [12] heeft niet volgens de SSK-2010 systematiek plaatsgevonden: De in december 2010 afgegeven raming van € 48 mio is gestegen naar € 59,2 mio. Hiervan komt volgens het Overzicht investeringskosten varianten MKBA Uithoflijn, versie 21 april 2011, € 26 mio taakstellend t.l.v. de Uithoflijn en is gelijk aan de opgave van december. De conclusie van december dat de kosten van de beschreven scope aan de hoge kant zijn, blijft staan. Dit geldt met name voor de post "Rails+wissels" welke voor een bedrag van € 28,7 mio in de kostenraming is opgenomen. Een toetsbare onderbouwing van de investering ontbreekt;
2. De SSK-2010-Kostenramingsystematiek is door Movares voor variant 5 correct toegepast, het gehanteerde prijspeil is echter 2009;
3. De SSK systematiek veronderstelt één prijspeil, er zijn ook ramingen met prijspeil 2010;
4. In het investeringsoverzicht is de spreiding uit de kostenramingen niet opgenomen;
5. Het kostenniveau is sinds de quick scan in december 2010 niet veranderd, de kosten zijn gewijzigd ten gevolge van scope-wijzigingen. Hiermee handhaaft DeltaRail haar standpunt dat het kostenniveau aan de hoge kant is. Wanneer verondersteld wordt dat genoemde kosten alle onzekerheden afdekken, kan DeltaRail zich vinden in het kostenniveau.

### **8.2 Exploitatiekosten en Beheer en onderhoud**

DeltaRail komt ten aanzien van BuCa hoofdstuk 5 tot de volgende bevindingen:

1. In de BuCA is een aantal kosten voor de verschillende bus varianten niet opgenomen omdat deze in de vervoersconcessie zijn opgenomen. Een vergelijking van de verschillende varianten is hierdoor kwantitatief niet mogelijk. ( investeringen in aantallen bussen, wegonderhoud, voertuigkilometerkosten e.d );
2. De kosten voor het opleveren, de vrijgave en het in bedrijf stellen van het vervoersysteem zijn niet in de projectkosten opgenomen. Deze kosten zijn bij de varianten 4 en 5 significant verschillend. Bij variant 5 dient de verantwoordelijk toezichthouder toestemming

te verlenen voor het starten van het proefbedrijf. Dit gebeurt op basis van een opleverdossier waarvan een door een ISA goedgekeurde Safety Case een onderdeel is. Kosten voor het leveren van het bewijs van veiligheid op verkeerssysteem- en vervoersysteemniveau in de vorm van Safety Cases zijn niet geraamd. Bovendien ontbreken ramingen voor Safety Qualification tests en het uitvoeren van het proefbedrijf.

## 9 Conclusies en aanbevelingen

### 9.1 Conclusies

DeltaRail trekt op grond van bovenstaande de volgende conclusies:

8. De traceerbaarheid en toegankelijkheid van de ter beschikking gestelde documentatie is onvoldoende;
9. In de Business Case Uithoflijn is de kostenramingssystematiek SSK-2010 niet consequent doorgevoerd (uniform prijspeil, reserveringen t.g.v. onzekerheidsmarges);
10. De toegepaste risicotoeslagen van 15% voor SchetsOntwerpen (SO) en 10% voor Voorlopige Ontwerpen (VO) zijn gebruikelijk;
11. De in de Business Case vermelde bedragen worden niet altijd gedekt door de onderliggende documentatie, maar zijn wel in orde van grootte correct;
12. In de Business Case wordt verwezen naar het IPvE. In dit document zijn de RAMS specificaties niet op alle Hoofdniveaus onderscheiden; ook is in dit document de energievoorziening van variant 5 niet gespecificeerd t.a.v. spanning en vermogen;
13. In het risicodossier [9] wordt alleen een uitspraak gedaan over het percentage project onvoorzien. Onzekerheidsreserve en reserve extern onvoorzien worden hierin niet gekwantificeerd;
14. Kosten voor het opleveren, vrijgave en in bedrijf stellen van het vervoersysteem zijn niet in de projectkosten opgenomen.

### 9.2 Aanbevelingen

Een niet-transparante en moeilijk toegankelijke dossierstructuur is voor een second opinion lastig, maar het is prohibitief voor het kunnen beheersen van de project scope en de daarbij behorende budgetten gedurende de realisatie en oplevering van het project.

Om deze reden komt DeltaRail tot de aanbeveling, voor de te realiseren variant, een eenduidig en transparant projectdossier in te richten, waarbij zowel de scope, de budgetten als het risicodossier door middel van de System Engineering systematiek worden ingericht.

Hierbij kunnen de volgende stappen doorlopen worden:

1. Stel allereerst een gedetailleerde objectenboom op voor de te kiezen variant als randvoorwaarde voor scopemanagement met als uitgangspunt een I-PvE met SMART-gedefinieerde functionele en veiligheidseisen;
2. Voer een gedetailleerde risicoinventarisatie uit ten einde projectonvoorzien, onzekerheidsreserve en extern onvoorzien zo goed mogelijk in te schatten. Deze

risicoinventarisatie dient uitgevoerd te worden voordat door de opdrachtgever taakstellende budgetten worden vastgesteld;

3. Organiseer scopemanagement en veiligheidsmanagement volgens de NEN-EN 501XX serie en voer System Engineering integraal in de projectorganisatie in.

## Bijlage 1: SSK Format

Volgens de SSK-systematiek wordt de kostenraming volgens onderstaand model opgezet.

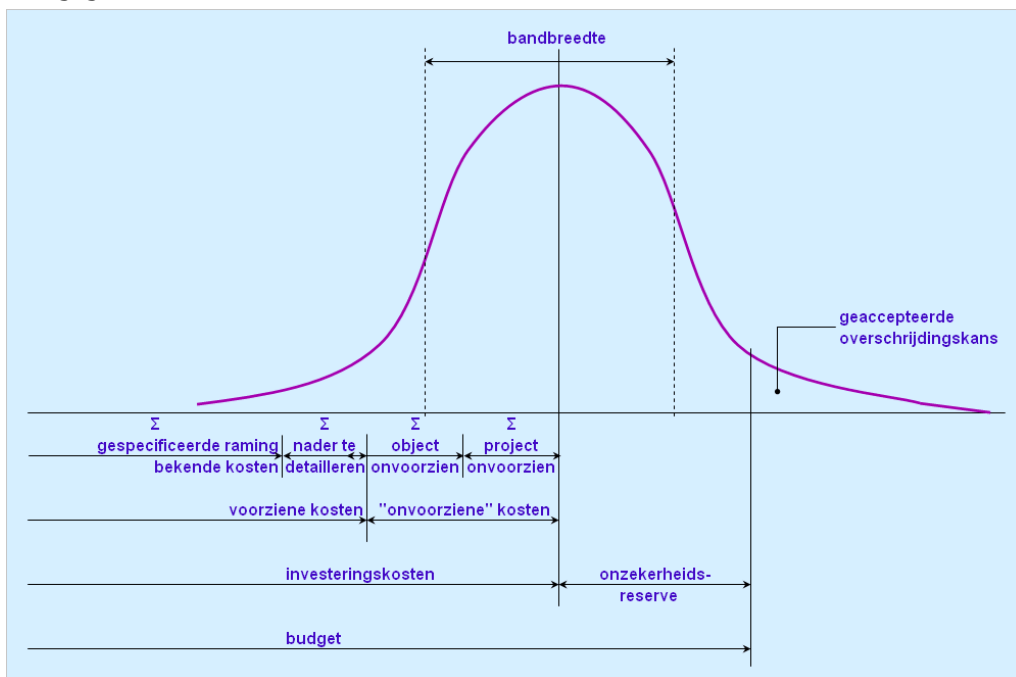
KOSTENSOORTEN	Voorziene kosten				Onvoorziene kosten	Totaal
	directe kosten		indirecte kosten			
	bekend	nader te detailleren	bekend	nader te detailleren		
<i>Kostencategorieën</i>						
Bouwkosten	X	X	X	X	X	Σ
Vastgoedkosten	X	X	X	X	X	Σ
Engineeringskosten	X	X	X	X	X	Σ
Overige bijkomende kosten	X	X	X	X	X	Σ
Basisraming	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
Project onvoorzien					X	*****
Investeringskosten, excl. BTW	*****	*****	*****	*****	Σ	Σ
BTW						X
Investeringskosten, incl. BTW						Σ
Bandbreedte	X	---	X			
Onzekerheidsreserve						X
Reserve extern onvoorzien						X
<b>TOTAAL AAN TE HOUDEN VOOR BUDGETDOELEINDEN</b>						Σ

Legenda:

- X verantwoordelijkheid kostenramer
- X verantwoordelijkheid financier

↑ raming van het project binnen de scope  
↑ bepaling van het budget t.b.v. financiering

In onderstaande grafiek wordt de relatie tussen de investeringskosten en de budgetreservering weergegeven.



Uit deze grafiek blijkt duidelijk de relatie tussen de berekende investeringskosten, de door de financier toe te voegen onzekerheidsreserve en de geaccepteerde overschrijdingskans van het budget.

## **Bijlage 2: Baseline 2nd opinion HOV om de ZUID**

1. Uitgangspunten document Quick scan MKBA HOV om de Zuid;  
(BRU/RvL/26-11-2010).
2. Toelichting op de investeringsraming Uithoflijn  
(Versie: Concept, 19 november 2010).
3. Objectenboom Bovenbouw HOV TRAM OM DE ZUID;  
(P:\Projecten\IN160\IN160695\Algemeen\Kostenraming HOV\714 - Objectenboom uit raming\714-Objectenboom Bovenbouw HOV Tram v0.2.xlsx). Tevens in [4, bijlage 4].
4. Rapport Uithoflijn  
(versie: concept, 30 november 2010).
5. Kaderdocument, Integraal programma van eisen Tramsysteem Regio Utrecht  
(versie: 0.10, 21 september 2010).
6. Oplegnotitie investeringsraming  
(versie: -, 26 november 2010).
7. Investeringsraming trambaan HOV om de Zuid  
(versie: concept, 19 november 2010).
8. Investeringsraming trambaan HOV om de Zuid en aansluiting SUNIJ C-commit  
(versie: 1.00, 23 februari 2010).
9. Overzicht risicoschatting Uithoflijn  
(versie: -, 9 mei 2011).
10. Vervoerwaardestudie en betrouwbaarheidsanalyse Uithoflijn  
(versie BRU147/Otn/1395, 6 mei 2011).
11. Business Case 'HOV De Uithoflijn'  
(Eindrapport, 9 mei 2011).
12. Raming Remise  
(versie 19 april 2011).
13. Kostenkengetallen openbaar vervoer  
(uitgave CVOV, januari 2005).