


## Kostenrapport monitoringplan veiligheidsbuffer Oesterdam





**Kostenrapport monitoringplan  
veiligheidsbuffer Oesterdam**

referentie	projectcode	status
RW1809-367/holj2/041	RW1809-367	concept 01
projectleider	projectdirecteur	datum
ir. L.A. Verschueren	ir. S.C. van der Biezen	28 september 2012

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	ir. L.A. Verschueren	

*ba I. J. Touwen*



<b>INHOUDSOPGAVE</b>	<b>blz.</b>
<b>SAMENVATTING</b>	
<b>1. INLEIDING</b>	<b>1</b>
1.1. Aanleiding	1
1.2. Probleemstelling	1
1.3. Doelstelling	1
1.4. Doelstelling monitoringplan	2
1.5. Doel van het kostenrapport	2
1.6. Eisen aan deze rapportage	2
<b>2. SCOPE</b>	<b>3</b>
<b>3. WERKWIJZE</b>	<b>5</b>
3.1. Systematiek	5
3.2. Inventarisatie	5
3.3. Eenheidsprijzen	5
3.4. Prijspeil	5
<b>4. BESCHIKBARE DATA EN BRONNEN</b>	<b>7</b>
4.1. Uitgangspunten, uitvraag PvA	7
4.2. Ontwerp	7
4.3. Onderbouwingen, prijsinfo en offertes	7
4.4. Ramingen	7
4.5. Risico's	7
4.6. Kostenrapport	7
4.7. Toetsingen	7
<b>5. UITGANGSPUNTEN KOSTENRAMING</b>	<b>9</b>
5.1. Directe kosten monitoringsplan	9
5.1.1. Indirecte bouwkosten	10
<b>6. RISICO'S EN ONZEKERHEDEN</b>	<b>11</b>
6.1. Objectgebonden risicoreservering	11
6.2. Objectoverstijgende risicoreservering	11
6.3. Beschouwing posten risicoreservering	11
6.4. Bandbreedtes hoeveelheden en eenheidsprijzen	11
<b>7. RESULTAAT RAMING</b>	<b>13</b>
laatste bladzijde	<b>16</b>
<b>BIJLAGEN</b>	<b>aantal blz.</b>
I       SSK raming monitoring zandsuppletie	7



## SAMENVATTING

### Projectomschrijving

Dit kostenrapport geeft een toelichting op de raming voor het monitoringplan van de veiligheidsbuffer Oesterdam. Alleen de out-of-the-pocket kosten voor RWS zijn geraamd.

### Samenvatting ramingen

De ramingen is opgezet volgens de Standaardsystematiek voor kostenramingen - SSK-2010. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste resultaten van de ramingen opgenomen.

**Tabel 1. Samenvatting raming monitoring suppletie**

<b>onderdeel</b>	
prijspeil	3 <sup>e</sup> kwartaal 2012
investeringskosten deterministisch	165.539
investeringskosten probabilistisch	174.186
omzetbelasting	36.579
<b>investeringskosten probabilistisch inclusief omzetbelasting</b>	<b>210.765</b>
variatiecoëfficiënt	30 %
bandbreedte P15	143.247
bandbreedte P85	279.443

In onderstaande tabel is een overzicht van de top 3 belangrijkste risico's opgenomen die bijdragen aan de trefzekerheid.

**Tabel 2. Top 3 belangrijkste risico's monitoring suppletie**

<b>omschrijving</b>	<b>risico bijdrage</b>
analyse T3, (object: 4 analyse resultaten, oorzaak: prijs)	39,85 %
analyse T5, (object: 4 analyse resultaten, oorzaak: prijs)	38,59 %
analyse T3, (object: 4 analyse resultaten, oorzaak: hoeveelheid)	8,24 %

### Markteffecten

Eventuele markteffecten zijn sterk afhankelijk van de, op moment van aanbesteden, economische situatie en concreet de verhouding tussen de aanwezige capaciteit en de vraag vanuit de markt.

Alle in dit rapport vermelde bedragen zijn exclusief omzetbelasting, tenzij anders vermeld.





## **1. INLEIDING**

### **1.1. Aanleiding**

Als gevolg van de bouw van de Oosterscheldewerken is de doorstroomopening in de Oosterscheldemonding verkleind, waardoor het getijvolume fors is verminderd. Het gevolg van het verminderde getijvolume is dat de geulen in de Oosterschelde kleiner worden door opvulling: de geulen hebben zandhonger. Het materiaal waarmee de geulen zich opvullen is afkomstig van zandplaten, schorren, slikken en oevers van de Oosterschelde. Daarnaast stroomt het water te langzaam om zand uit de geulen op de platen en slikken te krijgen. Hierdoor neemt de oppervlakte van de platen, slikken en schorren in de Oosterschelde af en nemen de oppervlakte van het intergetijdengebied en de droogvalduur van de slikken en schorren af. Deze morfologische gevolgen van zandhonger hebben negatieve effecten op natuur, veiligheid, landschap en economie.

### **1.2. Probleemstelling**

De Oosterschelde verleent met haar dynamische getijdenstromingen van nature een leefgebied aan een grote variëteit aan flora en fauna. Het gebied kent een rijk bodemleven met unieke soorten, waarbij vele vissen, wadvogels en zeehonden van voedsel worden voorzien. De Oosterschelde is van internationaal belang voor overwinterende watervogelsoorten en trekvogels. Vooral steltlopers zijn voor hun voedsel afhankelijk van het integetijdengebied. Door de zandhonger vermindert zowel het areaal als de droogvalduur van deze platen en slikken en ontstaat een tekort aan voedsel. Hiermee zullen op termijn de populaties steltlopers in de Oosterschelde afnemen.

De dijken rondom de Oosterschelde moeten hoge waterstanden en golven kunnen keren. Als een dijk direct grenst aan een diepe geul of een uitgestrekte watervlakte kunnen golven hoog oplopen. De bekleding en de hoogte van de dijk moeten daartegen bestand zijn. Ligt er een zandplaat, slik of schor als een vooroever voor de dijk, dan zullen de golven gedempt worden en minder kracht uitoefenen op de dijk. De vooroevers in de Oosterschelde verliezen deze functie wanneer ze verdwijnen door de zandhonger. Hierdoor neemt het voorland af en dat heeft effect op de levensduur van de dijken.

Naast de gevolgen voor natuur en veiligheid, heeft de zandhonger ook invloed op de landschappelijke waarden en sociaaleconomische belangen in het gebied. Zo neemt als gevolg van de zandhonger de afwisseling in het landschap van de Oosterschelde af en kunnen er negatieve effecten optreden voor de scheepvaart, doordat zand en slib in de vaargeulen wordt afgezet.

### **1.3. Doelstelling**

Aanhakend op bovenstaande probleemstelling, zijn de volgende doelstellingen geformuleerd voor het project Veiligheidsbuffer Oesterdam (dit betreft een deel van de Oesterdam):

- ontwikkelen van een oplossing om het zandhongerprobleem ter plaatse van de Oesterdam aan te pakken, zodanig dat het unieke landschap met slikken en platen de komende vijftig jaar behouden kan blijven;
- ontwikkelen van een duurzaam veilige oplossing voor de Oesterdam, zodanig dat de Oesterdam gevrijwaard is van te hoge golfaanval en grote investeringen in aanpassing van de dijk gedurende de eerste 30 jaar;
- uitgaande van een integrale aanpak met betrekking tot veiligheid, natuur en economie;

- tot slot dient het project bij te dragen aan kennisontwikkeling en de ontwikkeling van flexibel, klimaatbestendig en kosteneffectief kustmanagement door middel van een proefproject op ware schaal.

#### 1.4. Doelstelling monitoringplan

In het monitoringplan is een concrete aanpak van de monitoring uitgewerkt voor het project Veiligheidsbuffer Oesterdam. De uitwerking betreft een projectmonitoring die aansluit bij de doelstellingen van het project Veiligheidsbuffer Oesterdam, zoals beschreven in voorgaande paragraaf en heeft betrekking op de volgende relevante locaties:

- de suppletielocatie Veiligheidsbuffer Oesterdam;
- de zandwinlocaties Wemeldinge en Lodijsche gat (exclusief de transportleiding) en locaties van derden, met kans op eventuele schade.

De meetaanpak omvat een voorstel voor te meten parameters, voorafgaand, tijdens de aanleg en na de realisatie van de Veiligheidsbuffer Oesterdam.

#### 1.5. Doel van het kostenrapport

Dit kostenrapport is de onderbouwing van de opgestelde kostenramingen. In dit kostenrapport zijn onder meer de scope, uitsluitingen, de uitgangspunten en een onderbouwing van de kostenramingen opgenomen.

In het kostenrapport is een onderbouwing op hoofdlijnen van de ramingen opgenomen. Een nadere onderbouwing van de ramingen en de uitgangspunten zijn opgenomen in het kostendossier.

Alle in dit rapport vermelde bedragen zijn exclusief omzetbelasting, tenzij anders vermeld.

#### 1.6. Eisen aan deze rapportage

Vanuit de vraagspecificatie [ref. 1.] zijn de volgende algemene eisen gesteld.

**Tabel 1.1. Kwaliteitseisen product**

eis	methode van verificatie	uitwerking in	verificatie
de ramingen dienen te voldoen aan 'de eisen aan kostenramingen' [ref. 2.]	documentinspectie	- kostenramingen	√
		- kostenrapport	√
		- kostendossier	√

**Tabel 1.2. Kwaliteitseisen proces**

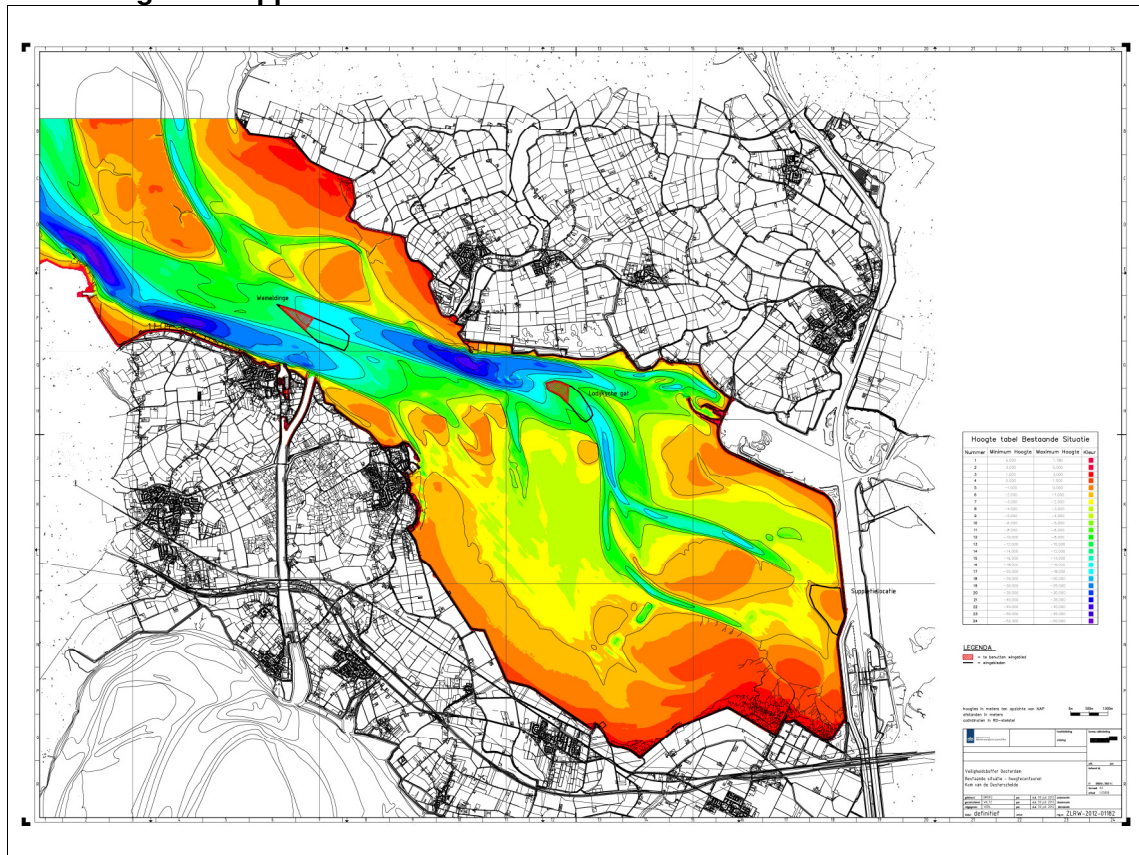
eis	methode van verificatie	uitwerking in	verificatie
de voor het project relevante onderdelen uit bijlage 4.12 'In de kostenraming op te nemen onderdelen' op nemen in kostenramingen	documentinspectie	- kostenramingen	√
informatie uit de raming verleggingen Kavels en leidingen verwerken in de relevante kostenramingen en kostennota's	documentinspectie	- kostenramingen - kostenrapport	n.v.t.
in afwijking op 'de eisen aan kostenramingen' geen risicosessie organiseren, risico's aan te leveren door opdrachtgever en op basis van expert judgement [ref. 3.]	documentinspectie	- kostenramingen - kostenrapport	√

## 2. SCOPE

De ramingen hebben betrekking op de zandsuppletie ten behoeve van de veiligheidsbuffer Oosterdam en de monitoring van deze zandsuppletie.

De suppletielocatie ligt in de Kom van de Oosterschelde, deze ligt ten westen van de Oosterdam in het meest oostelijke deel van de Oosterschelde (afbeelding 2.1) Als zandwinlocatie zijn twee percelen aangewezen, te weten: Wemeldinge en Lodijsche gat. De bathymetrie van de gehele Oosterschelde op basis van vaklodingen uit 2010 toont de verschillende platen en geulen.

**Afbeelding 2.1. Suppletie- en winlocaties**



De ontwerphoogte van de kruin van de suppletie ligt rond NAP. Voor de gemiddelde waterstanden geldt:

- gemiddeld hoog water is NAP + 1,86 m;
- gemiddeld laag water is NAP - 1,6 m.

De afmeting van de suppletiezone is bij benadering maximaal 900 x 1.200 m.

De ontwerpkeuzes en het ontwerp zijn beschreven in het ontwerplogboek [ref. 4.].

Vastgoedkosten zijn niet opgenomen in de raming. De werkzaamheden vinden op eigen terrein van de opdrachtgever plaats.

Bij de engineeringkosten zijn zowel de kosten voor het ontwerp, de voorbereiding als de begeleiding van het werk opgenomen. Eventuele kosten van de opdrachtgever (zoals interne kosten en baten-lasten-bijdrage) zijn niet in de raming opgenomen.

Een uitgebreide beschrijving van de hierboven benoemde scope is in het monitoringplan [ref. 16.] opgenomen.

### **3. WERKWIJZE**

#### **3.1. Systematiek**

Voor het project veiligheidszone Oesterdam zijn twee probabilistische kostenramingen opgesteld conform de 'Standardsystematiek voor Kostenramingen in de GWW', zijnde CROW publicatie 137 (SSK-2010). Deze systematiek hanteert de opbouw zoals onderstaand weergegeven:

- bouwkosten;
- objectgebonden risicoreservering;
- vastgoedkosten;
- engineering;
- overige bijkomende kosten.

##### **Basisraming**

- objectoverstijgende risico's.

##### **Investeringskosten deterministisch**

- scheefte.

##### **Investeringskosten probabilistisch**

- omzetbelasting.

##### **Investeringskosten probabilistisch inclusief omzetbelasting**

- organisatiegebonden reserveringen van de opdrachtgever (buiten scope);
- onzekerheidsreserve (buiten scope);
- reservering scopewijzigingen (buiten scope).

##### **Benodigd projectbudget**

De SSK gaat uit van een bedrijfseconomisch opgestelde kostenraming. Dit houdt in dat de kostenraming zich richt op de zo efficiënt mogelijke inzet van arbeid, materieel en materiaal en de daaraan verbonden kosten. Commerciële effecten als gevolg van de marktsituatie zijn niet in de kostenraming verwerkt.

#### **3.2. Inventarisatie**

De basis voor de opgestelde raming voor de zandsuppletie is het monitoringplan [ref. 16.]. Het monitoringplan is opgenomen in het kostendossier.

Waar mogelijk zijn de afmetingen en hoeveelheden in de betreffende kolommen van de objectbladen ingevuld. Een separaat hoeveelhedenboek is niet opgesteld.

#### **3.3. Eenheidsprijzen**

Voor het bepalen van de eenheidsprijzen is gebruik gemaakt van voor hande zijnde kennis bij Witteveen+Bos.

#### **3.4. Prijspeil**

Het prijspeil van de raming is het tweede kwartaal 2012.



## **4. BESCHIKBARE DATA EN BRONNEN**

Voor het kostenrapport en de -raming zijn verschillende datasets en bronnen gebruikt. Hieronder is een opsomming opgenomen. De onderstaande stukken zijn opgenomen in het meegeleverde digitale dossier, opgenomen in de onderstaande mappen.

### **4.1. Uitgangspunten, uitvraag PvA**

- Vraagspecificatie Planuitwerking en voorbereiding Realisatie, Uitvoeren Ingenieursdiensten Veiligheidsbuffer Oesterdam [ref. 1.];
- memo 'eisen aan kostenramingen versie 1.2', d.d. 26 januari 2011 van RWS [ref. 2.];
- planuitwerking en voorbereiding realisatie Veiligheidsbuffer Oesterdam, plan van aanpak, van Witteveen+Bos, RW1809-367-P/boeg3/001 d.d.15 mei 2012 [ref. 3.].

### **4.2. Ontwerp**

- Monitoringplan Veiligheidsbuffer Oesterdam van Witteveen+Bos concept 01 d.d. 25 september 2012 [ref. 16.].

### **4.3. Onderbouwingen, prijsinfo en offertes**

- e-mail Kees Westenbrugge (DZL), 'globale kosten monitoring veiligheidsbuffer Oesterdam' [ref. 17.].

### **4.4. Ramingen**

De digitale versie van van de kostenraming (pdf en xls) is opgenomen in het kostendossier.

### **4.5. Risico's**

- risicodossier RWS [ref. 12.].

### **4.6. Kostenrapport**

De digitale versie van dit rapport is opgenomen in het kostendossier.

### **4.7. Toetsingen**

De uitgevoerde toetsingen op de ramingen en het kostenrapport zijn opgenomen in het kostendossier.





## 5. UITGANGSPUNTEN KOSTENRAMING

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten en aannames beschreven die zijn gebruikt voor het opstellen van de raming.

### 5.1. Directe kosten monitoringsplan

#### **Visuele inspectie**

De visuele inspectie wordt uitgevoerd door RWS en valt dus buiten de scope van dit rapport.

#### **RTK-dGPS**

De metingen ten behoeve van RTK-dGPS worden uitgevoerd door RWS en vallen dus buiten de scope van dit rapport.

#### **Multibeam**

De metingen ten behoeve van Multibeam worden uitgevoerd door RWS en vallen dus buiten de scope van dit rapport.

#### **Stroomsnelheden**

De metingen ten behoeve van de stroomsnelheden worden uitgevoerd door RWS en vallen dus buiten de scope van dit rapport.

#### **Golfmetingen - tidaal**

De tidale golfmetingen worden uitgevoerd door RWS en vallen dus buiten de scope van dit rapport.

#### **Golfmetingen - subtidaal**

De subtidaal golfmetingen worden uitgevoerd door RWS en vallen dus buiten de scope van dit rapport.

#### **Bodemopbouw**

De metingen ten behoeve van de bodemopbouw worden uitgevoerd door RWS en vallen dus buiten de scope van dit rapport.

#### **Benthos**

Het Benthos onderzoek wordt conform monitoringplan [ref. 16.] uitgevoerd in T0 (2 x), T3 (2 x) en T6 (2 x).

Per onderzoek wordt door twee personen de bemonstering uitgevoerd in het tijdsbestek van één week. De rapportage wordt in 8 uur opgesteld.

#### **Vogeltellingen**

De vogeltellingen worden conform monitoringplan [ref. 16.] uitgevoerd in T0 (reeds uitgevoerd), T3 (2 x) en T6 (2 x).

De vogeltellingen hebben een tijdsbeslag van één dag voor twee personen met één dag het verzamelen en verwerken van de gegevens. De rapportage wordt in 16 uur opgesteld.

#### **Winlocaties Wemeldinge en Lodijsche gat**

De metingen ten behoeve van de bodemopbouw worden uitgevoerd door RWS en vallen dus buiten de scope van dit rapport. Tijdens de uitvoering worden metingen door aannemer uitgevoerd, deze kosten vallen onder de kosten voor aanleg van de zandsuppletie.

### Hoogte metingen

De metingen ten behoeve van de monitoring van de hoogte worden uitgevoerd door RWS en vallen dus buiten de scope van dit rapport.

### Productiegewicht van de mosselen

P.M.

### Analyse gegeven monitoring

Tweemaal wordt een analyse (T3 en T6) uitgevoerd naar het effect van de zandsuppletie op de verschillende onderdelen, de kosten worden hiervan worden op basis van expertjudgement ingeschat op EUR 30.000.

### Nader te detailleren

Nader te detailleren betreft een opslag voor ontbrekende zaken (maar wel voorziene) welke past bij de projectfase en het uitwerkingsniveau van het project. Dit betreft een opslag voor de dekking van de kosten voor werkzaamheden of voorzieningen die in dit stadium van het project nog niet zijn ontworpen of benoemd, maar wel moeten worden uitgevoerd. Bij deze kosten moet onder meer worden gedacht aan:

- tijdelijke voorzieningen;
- faseringskosten.

Op basis van de projectfase, het uitwerkingsniveau en het type werk, een percentage van 15 % nader te detailleren voldoende geacht.

#### 5.1.1. Indirecte bouwkosten

Indirecte kosten omvatten de kosten die moeten worden gemaakt om de werkzaamheden te kunnen uitvoeren, maar die niet rechtstreeks aan een bepaald onderdeel of bepaalde werkzaamheden zijn toe te schrijven. Deze kosten omvatten bijvoorbeeld uitvoeringskosten, staartkosten, huisvestingskosten en dergelijke. In dit stadium worden de indirecte kosten in de regel berekend als een percentage over het totaal van de directe kosten. De percentages zijn onder andere afhankelijk van de aard, omvang en complexiteit van het project.

De gehanteerde percentages zijn opgenomen in onderstaande tabel.

**Tabel 5.1. Toeslagen indirecte kosten**

toeslagen, indirecte kosten	schanskorven
uitvoeringskosten	7 %
winst en/of risico	5 %
<b>totaal toeslag indirecte kosten</b>	<b>12 %</b>

## **6. RISICO'S EN ONZEKERHEDEN**

In ieder project bestaat de kans dat zich gedurende de voorbereiding of realisatie van het project gebeurtenissen voordoen waarvan het op voorhand niet waarschijnlijk leek dat deze zich zouden voordoen, of waarvan dit in het geheel niet voorzien was. Deze gebeurtenissen kenmerken zich in het algemeen door de kleine kans van optreden met mogelijk grote gevolgen.

Indien al deze mogelijke kosten in de raming worden opgenomen zou een niet realistisch beeld van de projectkosten ontstaan. Niet alle risico's treden op, dus niet alle mogelijke kosten worden daadwerkelijk gemaakt. In de raming is daarom een post 'risicoreservering' opgenomen. In deze post wordt een reservering opgenomen die het optreden van één of enkele van deze risico's moet afdekken.

De risico's zijn opgedeeld in:

- objectgebonden risico's (toe te kennen aan een specifiek deel in het project);
- objectoverstijgende risico's (van toepassing op het gehele project).

### **6.1. Objectgebonden risicoreservering**

Voor de niet benoemde objectgebonden risico's is een reservering opgenomen van 15 % op de voorziene bouwkosten. Deze reservering is bedoeld als dekking voor kosten die mogelijk nog ontstaan binnen de scope van het object. De kosten ontstaan door bijvoorbeeld:

- wijzigingen binnen de scope;
- voortschrijdend inzicht.

### **6.2. Objectoverstijgende risicoreservering**

De objectoverstijgende risicoreservering betreft een reservering voor risico's die niet toe te wijzen zijn aan een bepaald object maar van toepassing zijn op het project al geheel.

De objectoverstijgende risicoreservering is als volgt opgebouwd:

- Risicoregister (niet aanwezig voor het monitoringsplan);
- de niet-benoemde risico's op basis van een opslagpercentage.

Er is een percentage van 10 % over de investeringskosten opgenomen voor niet benoemde risico's, totaal 15 k€.

### **6.3. Beschouwing posten risicoreservering**

De scheefte van de raming is EUR 8.647. De verhouding van de totale risicoreservering (inclusief scheefte) in relatie tot de voorziene kosten van de raming is 33 %. Deze verhouding is passend bij de omschreven scope en het risicoprofiel van de uit te voeren werkzaamheden.

### **6.4. Bandbreedtes hoeveelheden en eenheidsprijzen**

In de raming zijn ten behoeve van de simulatie in Risicoramings zowel voor de hoeveelheden als voor de prijzen L- en U-waardes ingevuld. De waardes zijn passend bij de fase van het project en de beschikbare informatie omtrent de lokale omstandigheden.



## 7. RESULTAAT RAMING

De kostenraming voor de zandsuppletie is opgenomen in bijlage I. De resultaten zijn opgenomen in onderstaande tabel.

**Tabel 7.1. Resultaat SSK raming zandsuppletie**

post	bedrag in EUR
totaal bouwkosten	150.490
vastgoedkosten	0
engineeringkosten	0
overige bijkomende kosten	0
<b>investeringskosten</b>	<b>150.490</b>
objectoverstijgende risico's	15.049
<b>investeringskosten deterministisch (T-waarde)</b>	<b>165.539</b>
scheefte	8.647
<b>investeringskosten probabilistisch (Mu waarde)</b>	<b>174.186</b>
omzetbelasting	36.579
<b>investeringskosten inclusief omzetbelasting</b>	<b>210.765</b>
organisatiegebonden investeringen	0
onzekerheidsreserve	0
reservering scope wijzigingen	0
<b>totaal budget investeringskosten</b>	<b>210.765</b>
variatiecoëfficiënt	30 %
bandbreedte P15	143.247
bandbreedte P85	279.443
risicoreservering i.r.t. voorziene kosten	33%

In onderstaande tabel is de top 3 risicobijdragen opgenomen.

**Tabel 7.2. Top 3 risicobijdrage zandsuppletie en schanskorven**

risico	bijdrage
analyse T3, (object: 4 analyse resultaten, oorzaak: prijs)	39,85 %
analyse T5, (object: 4 analyse resultaten, oorzaak: prijs)	38,59 %
analyse T3, (object: 4 analyse resultaten, oorzaak: hoeveelheid)	8,24 %



**BIJLAGE I    SSK RAMING ZANDSUPPLETIE EN SCHANSKORVEN**





Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zeeland  
 Project: Monitoringplan Oesterdam  
 Projectsamenvatting

Prijspeil: Q3-2012  
 Versie: 01  
 Status: Concept

Datum: 26-09-2012  
 Dossier nr: RW1809-367  
 Auteur: MOUI



Code post	Omschrijving post				Voorziene kosten	Risico-reservering	Totaal
		Directe kosten Benoemd	Directe kosten Nader te detailleren	Indirecte kosten			
<b>INVESTERINGSKOSTEN (Indeling naar categorie)</b>							
BK01	Bouwkosten benthos	€ 31.200	€ 4.680	€ 4.306	€ 40.186	€ 6.028	€ 46.213
BK02	Bouwkosten vogeltellingen	€ 10.400	€ 1.560	€ 1.435	€ 13.395	€ 2.009	€ 15.404
BK03	Bouwkosten productiegewicht mosselen	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
BK04	Bouwkosten analyse resultaten	€ 60.000	€ 9.000	€ 8.280	€ 77.280	€ 11.592	€ 88.872
<b>BK</b>	<b>TOTAAL BOUWKOSTEN</b>	<b>€ 101.600</b>	<b>€ 15.240</b>	<b>€ 14.021</b>	<b>€ 130.861</b>	<b>€ 19.629</b>	<b>€ 150.490</b>
<b>VK</b>	<b>TOTAAL VASTGOEDKOSTEN</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>
<b>EK</b>	<b>TOTAAL ENGINEERINGSKOSTEN</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>
<b>OBK</b>	<b>TOTAAL OVERIGE BIJKOMENDE KOSTEN</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>	<b>€ -</b>
<b>INV</b>	<b>SUBTOTAAL INVESTERINGSKOSTEN</b>	<b>€ 101.600</b>	<b>€ 15.240</b>	<b>€ 14.021</b>	<b>€ 130.861</b>	<b>€ 19.629</b>	<b>€ 150.490</b>
OORINV	Objectoverstijgende risico's					€ 15.049	€ 15.049
	<b>INVESTERINGSKOSTEN DETERMINISTISCH</b>	<b>€ 101.600</b>	<b>€ 15.240</b>	<b>€ 14.021</b>	<b>€ 130.861</b>	<b>€ 34.678</b>	<b>€ 165.539</b>
SINV	Scheefte					€ 8.647	€ 8.647
	<b>INVESTERINGSKOSTEN PROBABILISTISCH (Mu-waarde)</b>				<b>€ 130.861</b>	<b>€ 43.325</b>	<b>€ 174.186</b>
BTW	BTW		inclusief		€ 27.481	€ 9.098	€ 36.579
	<b>INVESTERINGSKOSTEN INCLUSIEF BTW</b>				<b>€ 158.342</b>	<b>€ 52.424</b>	<b>€ 210.765</b>
	Bandbreedte: met 70% zekerheid liggen de investeringskosten inclusief BTW tussen				€ 143.247	en	€ 279.443
	Variatiecoëfficiënt					30%	
	Risico's in relatie tot de voorziene kosten					33%	

**Probabilistische resultaten**

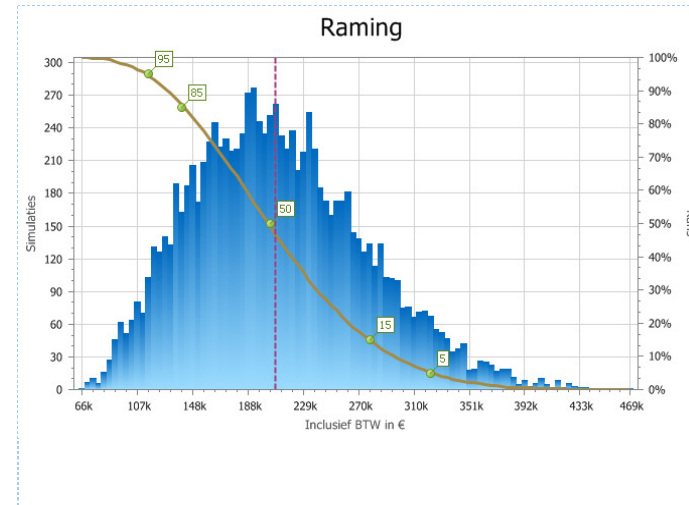
W+B SSK-2010 Rekenmodel (16-11-2011)

**Probabilistische parameters**

{TOTSIMDATE}	Simulatie datum	27 september 2012
{TOTSIMCOUNT}	Simulatie aantal	€ 10.000
{TOTDEPENDENCE}	Afhankelijkheid	Afhankelijk
{TOTDISTRIBUTION}	Verdeling	Driehoek
{TOTPVALUE}	Over- en onderschrijdingskans	5%

**Probabilistische resultaten investeringskosten**

{INVGRAPH:3:25}	Deterministische investeringskosten inclusief BTW = modus (T_waarde)	€ 200.302
	Scheefte investeringskosten inclusief BTW	€ 10.463
{INVMEAN}	<b>Probabilistische investeringskosten inclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)</b>	<b>€ 210.765</b>
{INVVARIATION}	<b>Variatiecoëfficiënt investeringskosten</b>	<b>30%</b>
{INVSTDDEV}	Standaardafwijking investeringskosten	€ 64.214
{INVSKEWNESS}	Scheefheid	0,45
{INVMINVALUE}	Minimum waarde	€ 64.161
{INVMAXVALUE}	Maximum waarde	€ 471.243
{TARGET:1:1:95}{INVTARGET:1}	P5 (investeringskosten met 95% kans op overschrijding)	€ 115.570
{TARGET:2:1:85}{INVTARGET:2}	<b>P15 (investeringskosten met 85% kans op overschrijding)</b>	<b>€ 143.247</b>
{TARGET:3:1:50}{INVTARGET:3}	P50 (investeringskosten met 50% kans op overschrijding) = mediaan	€ 205.307
{TARGET:4:1:15}{INVTARGET:4}	<b>P85 (investeringskosten met 15% kans op overschrijding)</b>	<b>€ 279.443</b>
{TARGET:5:1:5}{INVTARGET:5}	P95 (investeringskosten met 5% kans op overschrijding)	€ 325.142



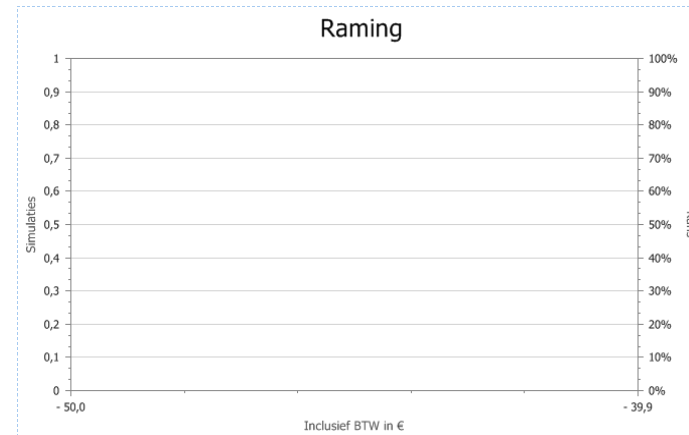
Abbeelding 1. Kansdichtheidsfunctie en/of kansverdelingsfunctie van de investeringskosten

{INVCONTRIBUTION:12}	Analyse T3, (object: 4 Analyse resultaten, oorzaak: prijs)	39,85%
	Analyse T5, (object: 4 Analyse resultaten, oorzaak: prijs)	38,59%
	Analyse T3, (object: 4 Analyse resultaten, oorzaak: hoeveelheid)	8,24%
	Analyse T5, (object: 4 Analyse resultaten, oorzaak: hoeveelheid)	7,87%
	Bemonstering T0, (object: 1 Benthos, oorzaak: prijs)	0,68%
	Bemonstering T6, (object: 1 Benthos, oorzaak: prijs)	0,59%
	Bemonstering T3, (object: 1 Benthos, oorzaak: prijs)	0,58%
	Bemonstering T6, (object: 1 Benthos, oorzaak: hoeveelheid)	0,57%
	Bemonstering T0, (object: 1 Benthos, oorzaak: hoeveelheid)	0,50%
	Bemonstering T3, (object: 1 Benthos, oorzaak: hoeveelheid)	0,49%
	Overig	2,05%
	Totaal	100,00%

Risicobijdragen investeringskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)

**Probabilistische resultaten levensduurkosten**

{LEVGRAPH:3:25}	Deterministische levensduurkosten BTW = modus (T_waarde)	€ -
	Scheefte levensduurkosten BTW	€ -
{LEVMEAN}	<b>Probabilistische levensduurkosten BTW = gemiddelde (Mu_waarde)</b>	<b>€ -</b>
{LEVVARIAATION}	<b>Variatiecoëfficiënt levensduurkosten</b>	<b>#GETAL!</b>
{LEVSTDDEV}	Standaardafwijking levensduurkosten	€ -
{LEVSKEWNESS}	Scheefheid	#GETAL!
{LEVMINVALUE}	Minimum waarde	€ -
{LEVMAXVALUE}	Maximum waarde	€ -
{LEVTARGET:1}	P5 (levensduurkosten met 95% kans op overschrijding)	€ -
{LEVTARGET:2}	<b>P15 (levensduurkosten met 85% kans op overschrijding)</b>	<b>€ -</b>
{LEVTARGET:3}	P50 (levensduurkosten met 50% kans op overschrijding) = mediaan	€ -
{LEVTARGET:4}	<b>P85 (levensduurkosten met 15% kans op overschrijding)</b>	<b>€ -</b>
{LEVTARGET:5}	P95 (levensduurkosten met 5% kans op overschrijding)	€ -



Abbeelding 2. Kansdichtheidsfunctie en/of kansverdelingsfunctie van de levensduurkosten

{LEVCONTRIBUTION:10}	Bemonstering T0, (object: Prijzenboek, oorzaak: hoeveelheid)	0,0%
	Bemonstering T0, (object: Prijzenboek, oorzaak: prijs)	0,0%
	Bemonstering T3, (object: Prijzenboek, oorzaak: hoeveelheid)	0,0%
	Bemonstering T3, (object: Prijzenboek, oorzaak: prijs)	0,0%
	Bemonstering T6, (object: Prijzenboek, oorzaak: hoeveelheid)	0,0%
	Bemonstering T6, (object: Prijzenboek, oorzaak: prijs)	0,0%
	Rapportage T0, (object: Prijzenboek, oorzaak: hoeveelheid)	0,0%
	Rapportage T0, (object: Prijzenboek, oorzaak: prijs)	0,0%
	Overig	100,0%
	Totaal	100,0%

Risicobijdragen levensduurkosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)

Opdrachtgever:	Rijkswaterstaat Zeeland	Prijspeil:	Q3-2012	Datum:	26-09-2012
Project:	Monitoringplan Oesterdam	Versie:	01	Dossier nr:	RW1809-367
	Objectoverstijgende risicoreservering	Status:	Concept	Auteur:	MOUI

code post	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid	prijs	totaal
<b>RISICORESERVERING INVESTERINGSKOSTEN</b>					
NBOORINV	Niet benoemd objectoverstijgend risico investeringskosten	10%	-	€ 150.490	€ 15.049
OORINV	Objectoverstijgende risico's			€	15.049

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zeeland	Prijspeil: Q3-2012	Datum: 26-09-2012
Project: Monitoringplan Oesterdam	Versie: 01	Dossier nr: RW1809-367
(Deel)raming: Benthos	Status: Concept	Auteur: MOUI

code post	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid	prijs	totaal
1					

#### INVESTERINGSKOSTEN

10	<b>Benthos</b>				
100110	Bemonstering T0	144,00	uren	€ 65,00	€ 9.360
100120	Bemonstering T3	144,00	uren	€ 65,00	€ 9.360
100130	Bemonstering T6	144,00	uren	€ 65,00	€ 9.360
100140	Rapportage T0	16,00	uren	€ 65,00	€ 1.040
100150	Rapportage T3	16,00	uren	€ 65,00	€ 1.040
100160	Rapportage T6	16,00	uren	€ 65,00	€ 1.040
	<b>Totaal benthos</b>			<b>€ 31.200,00</b>	

#### Benoemde directe bouwkosten € 31.200

NTD011	Nader te detailleren bouwkosten	15,0%		€ 31.200	€ 4.680
	<b>Directe bouwkosten</b>			<b>€</b>	<b>35.880</b>

IK018	Uitvoeringskosten	7,0%		€ 35.880	€ 2.512
IK0110	Winst en/of risico	5,0%		€ 35.880	€ 1.794
	<b>Indirecte bouwkosten</b>	12%		<b>€</b>	<b>4.306</b>

#### VZBK Voorziene bouwkosten € 40.186

RBK013	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,0%		€ 40.186	€ 6.028
	<b>RBK Risico's bouwkosten</b>			<b>€</b>	<b>6.028</b>

#### BK01 Bouwkosten benthos € 46.213

#### INV01 Totaal investeringskosten benthos € 46.213

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zeeland	Prijspeil: Q3-2012	Datum: 26-09-2012
Project: Monitoringplan Oesterdam	Versie: 01	Dossier nr: RW1809-367
(Deel)raming: <a href="#">Vogeltellingen</a>	Status: Concept	Auteur: MOUI

code post	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid	prijs	totaal
-----------	-------------------	-------------	---------	-------	--------

#### INVESTERINGSKOSTEN

20	<b>Vogeltellingen</b>				
200210	Tellingen T0	-	uren	€ 65,00	€ -
200220	Tellingen T3	48,00	uren	€ 65,00	€ 3.120
200230	Tellingen T6	48,00	uren	€ 65,00	€ 3.120
200240	Rapportage T0	-	uren	€ 65,00	€ -
200250	Rapportage T3	32,00	uren	€ 65,00	€ 2.080
200260	Rapportage T6	32,00	uren	€ 65,00	€ 2.080
	<b>Totaal vogeltellingen</b>			<b>€ 10.400,00</b>	

#### Benoemde directe bouwkosten € 10.400

NTD021	Nader te detailleren bouwkosten	15,0%		€ 10.400	€ 1.560
	<b>Directe bouwkosten</b>			<b>€</b>	<b>11.960</b>

IK028	Uitvoeringskosten	7,0%		€ 11.960	€ 837
IK0210	Winst en/of risico	5,0%		€ 11.960	€ 598
	<b>Indirecte bouwkosten</b>	12%		<b>€</b>	<b>1.435</b>

#### VZBK Voorziene bouwkosten € 13.395

RBK023	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,0%		€ 13.395	€ 2.009
	<b>RBK Risico's bouwkosten</b>			<b>€</b>	<b>2.009</b>

#### BK02 Bouwkosten vogeltellingen € 15.404

#### INV02 Totaal investeringskosten vogeltellingen € 15.404

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zeeland	Prijspeil: Q3-2012	Datum: 26-09-2012
Project: Monitoringplan Oesterdam	Versie: 01	Dossier nr: RW1809-367
(Deel)raming: <a href="#">Analyse resultaten</a>	Status: Concept	Auteur: MOUI

code post	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid	prijs	totaal
4					
<b>INVESTERINGSKOSTEN</b>					
40	<b>Analyse resultaten monitoring</b>				
400410	Analyse T3	1,00	pst	€ 30.000,00	€ 30.000
400420	Analyse T5	1,00	pst	€ 30.000,00	€ 30.000
	<b>Totaal analyse resultaten monitoring</b>			<b>€ 60.000,00</b>	
<b>Benoemde directe bouwkosten</b>				<b>€</b>	<b>60.000</b>
NTD041	Nader te detailleren bouwkosten	15,0%		€ 60.000	€ 9.000
<b>Directe bouwkosten</b>				<b>€</b>	<b>69.000</b>
IK048	Uitvoeringskosten	7,0%		€ 69.000	€ 4.830
IK0410	Winst en/of risico	5,0%		€ 69.000	€ 3.450
<b>Indirecte bouwkosten</b>				<b>€</b>	<b>8.280</b>
<b>VZBK Voorziene bouwkosten</b>				<b>€</b>	<b>77.280</b>
RBK043	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,0%		€ 77.280	€ 11.592
<b>RBK Risico's bouwkosten</b>				<b>€</b>	<b>11.592</b>
<b>BK04 Bouwkosten analyse resultaten</b>				<b>€</b>	<b>88.872</b>
<b>INV04 Totaal investeringskosten analyse resultaten</b>				<b>€</b>	<b>88.872</b>