

# **ProSes**

## **Hoofdrapport Kostenopstelling**

### **t.b.v. MKBA en S-MER**

Definitief, versie 2  
28 april 2004

documentnr. ProSes-2004-200-TII  
projectnummer PPS/UVS 8325

---

**Uitgegeven door:** Rijkswaterstaat Bouwdienst, Hoofdafdeling  
Waterbouw

**Informatie:** Ing. G.A. Beaufort  
**Telefoon:** + 31 (0) 30 285 7828  
**Fax:** + 31 (0) 30 285 8195

**Uitgevoerd door:** Bouwdienst Projectteam ProSes

**Opmaak:**

**Datum:** 28 april 2004

**Status:** Definitief

**Versienummer:** 2

---

## Inhoudsopgave

---

1.	Inleiding .....	4
2.	Samenvatting ramingen uit deelrapporten .....	6
3.	Evaluatie van alle projecten .....	8
4.	Vergelijking kostenopstellingen Nederland en Vlaanderen ..	15
5.	Overzicht gehanteerde opslagen .....	20
6.	Literatuurlijst .....	22
	<b>Bijlage 1 Opzet PRI-systematiek voor de kostenindicaties voor ProSes</b> .....	<b>23</b>
A.1	Inleiding	24
A.1.1	Doel van de rapportage	24
A.1.2	Doel kostenindicaties	24
A.1.3	Toepassing kostenindicaties	24
A.1.4	(Doel) kostenramingen	24
A.1.5	Hoofdrandvoorwaarden en -uitgangspunten	25
A.2	De PRI Ramingsystematiek	26
A.2.1	Algemeen	26
A.2.2	Geschiedenis PRI Ramingsystematiek	26
A.2.3	Kwaliteitseisen PRI-2003	26
A.2.4	Ramingsopbouw	27
A.2.5	Definities kostensoorten en -categorieën	29
A.3	Nauwkeurigheid kostenindicaties	31
	<b>Bijlage 2 Gehanteerde eenheidsprijzen .....</b>	<b>33</b>

---

# 1. Inleiding

“Het Schelde-estuarium combineert bijzondere kwaliteiten. Het is belangrijk voor de natuur en voor de scheepvaart. Veel omwonenden voelen zich verbonden met het water en het landschap. De kwaliteiten staan onder druk. Dat blijkt uit de Langetermijnvisie Schelde-estuarium 2030 uit 2001. Om deze kwaliteiten ook in de toekomst tot hun recht te laten komen is een pakket van projecten en maatregelen nodig, dat zal worden uitgewerkt in de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium.”

Aldus de inleiding van de Kennisgeving Strategische milieueffectrapportage Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium, (ProSes 2003).

Intussen is veel van het aangekondigde onderzoek verricht en zijn projecten gedefinieerd en uitgewerkt door en in opdracht van de **“Projectdirectie ontwikkelingsschets Schelde-estuarium”** (ProSes). Dit geldt voor het gehele gebied van de Zeeschelde in Vlaanderen en de Westerschelde in Nederland.

Het betreft projecten gericht op de behoefte om de toegankelijkheid van de Antwerpse haven te verbeteren door middel van verdieping van de Westerschelde, de noodzaak om de blijvende veiligheid tegen overstroming te verzorgen en de combinatie met nieuwe en reeds bestaande initiatieven op het gebied van natuurontwikkeling. Deze drie doelstellingen dienen binnen het project Ontwikkelingsschets Schelde-estuarium integraal te worden behandeld. In onderstaande figuur zijn een aantal van deze projecten door middel van stippen (te verdiepen drempels), sterren (natuurprojecten) en pijlen (het project Overschelde), weergegeven.



---

De projectdirectie heeft tot taak om hierover eind 2004 een document, de "Ontwikkelingschets", op te leveren waarin één of meer samenhangende alternatieven voor ontwikkeling van het Schelde - estuarium gepresenteerd worden -in relatie tot de drie doelstellingen- die als basis kunnen dienen voor een politiek standpunt. Deze Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium geldt voor de periode tot 2010 en geeft waar nodig een doorkijk naar 2030 voor natuur en naar 2100 voor veiligheid.

Verschillende plannen met varianten voor de toegankelijkheid van Antwerpen, de veiligheid in België en Nederland en natuurontwikkeling worden (en zijn) veelal door derden, in opdracht van ProSes gemaakt. In de voorbereidingen naar het eindproduct worden twee trajecten benut, een Strategisch MER (S-MER) en een Maatschappelijke kosten-baten-analyse (MKBA). Deze MKBA is uitbesteed door ProSes aan CPB en VITO. De S-MER wordt uitgevoerd door de Combinatie Arcadis-Technum.

Voor de MKBA zijn vooral de kosteneffecten van belang. Voor het betrouwbaar maken van deze kosten is assistentie van de Bouwdienst gevraagd. Hierbij gaat het concreet om:

- het toetsen van de door derden aangeleverde kostenramingen;
- het met behulp van de PRI-systematiek bewerken en aanvullen van deze ramingen, zodat de verschillende ramingen een onderling vergelijkbare opbouw krijgen;
- het maken van technische schetsen en daarop gebaseerde ramingen met behulp van de PRI-systematiek van de Overschelde en de natuurprojecten van ProSes;
- het vergelijken en zover mogelijk afstemmen van de kostenopstellingen gemaakt in Nederland en België.

In dit rapport worden de bevindingen en werkzaamheden van de Bouwdienst gerapporteerd. Dit rapport is opgebouwd uit een hoofdrapport en deelrapporten. In het hoofdrapport wordt een overzicht gepresenteerd van de verschillende projecten. Dit overzicht bestaat uit een samenvatting van de PRI-ramingen van de verschillende deelprojecten in hoofdstuk 2, een evaluatie van alle projecten in hoofdstuk 3, de vergelijking tussen de kostenopstellingen van Nederland en België in hoofdstuk 4 en een tabel met de per project gehanteerde opslagen in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 6 is de lijst met deelrapporten vermeld.

In bijlage 1 bij dit hoofdrapport is een uitleg van de toegepaste PRI-systematiek opgenomen. In bijlage 2 zijn de gehanteerde eenheidsprijzen weergegeven.

In de deelrapporten bij dit hoofdrapport zijn de uitgebreide beschrijvingen en de PRI-ramingen voor de verschillende projecten uitgewerkt.

---

## 2. Samenvatting ramingen uit deelrapporten

In onderstaande tabel 1 zijn de door de Bouwdienst getoetste of berekende ramingen voor de verschillende projecten met varianten weergegeven.

Voor technische schetsen en gedetailleerde ramingen wordt verwezen naar de afzonderlijke deelrapporten per project.

Voor gebruik van deze getallen in de Maatschappelijke Kosten Baten Analyse en voor het Strategisch MER dienen altijd de gegevens uit de deelrapporten te worden benut omdat de kosten voor aankoop van gronden, de toeslagen en de BTW op verschillende wijzen hun effecten hebben welke niet uit deze Bouwdienst hoofdreportage is op te maken.

Onderdeel	Project	Basisraming exclusief BTW	Jaarlijkse beheer en onderhoudskosten exclusief BTW
Toegankelijkheid	12,5 m diepgang en storten zand Westerschelde in de Noordzee	€ 158 miljoen	€ 5,5 miljoen/jaar
	12,5 m diepgang en storten zand Westerschelde in estuarium Westerschelde	€ 136 miljoen	€ 5,5 miljoen/jaar
	12,8 m diepgang en storten zand Westerschelde in de Noordzee	€ 186 miljoen	€ 8,5 miljoen/jaar
	12,8 m diepgang en storten zand Westerschelde in estuarium Westerschelde	€ 147 miljoen	€ 8,5 miljoen/jaar
	13,1 m diepgang en storten zand Westerschelde in de Noordzee	€ 213 miljoen	€ 12,1 miljoen/jaar
	13,1 m diepgang en storten zand Westerschelde in estuarium Westerschelde	€ 158 miljoen	€ 12,1 miljoen/jaar
Veiligheid	Overschelde	€ 1.500 miljoen	€ 16,0 miljoen/jaar
	Stormvloedkering te Oosterweel	€ 588 miljoen	€ 4,1 miljoen
	Dijkverhoging Westerschelde	€ 49 miljoen (excl. kosten ver- vroeging investering)	geen verhoging
Natuurlijkheid	Noord Doelpolder	€ 28,7 miljoen	€ 0,3 miljoen/jaar
	Hedwige- en Prosperpolder:		
	• ontpolderen	€ 74,8 miljoen	€ 0,7 miljoen/jaar
	• getemd getij	€ 98 miljoen	€ 1,0 miljoen/jaar
	• zoete natuur	€ 38 miljoen	€ 0,1 miljoen/jaar
	Zimmermanpolder:		
	• ontpolderen	€ 45,5 miljoen	€ 0,5 miljoen/jaar
	• getemd getij	€ 50,8 miljoen	€ 0,5 miljoen/jaar
	Molenpolder:		
	• ontpolderen	€ 25,3 miljoen	€ 0,3 miljoen/jaar
	• getemd getij	€ 28,6 miljoen	€ 0,3 miljoen/jaar
	Ser Arendspolder:		
	• ontpolderen	€ 25,8 miljoen	€ 0,3 miljoen/jaar
• getemd getij	€ 25,3 miljoen	€ 0,3 miljoen/jaar	
Hellegatpolder:			
• ontpolderen	€ 39,4 miljoen	€ 0,4 miljoen/jaar	
• getemd getij	€ 41,4 miljoen	€ 0,4 miljoen/jaar	
Braakman klein:			
• ontpolderen	€ 163,6 miljoen	€ 1,3 miljoen/jaar	
• getemd getij	€ 209,3 miljoen	€ 2,0 miljoen/jaar	
Braakman groot:			
ontpolderen	€ 358,1 miljoen	€ 3,1 miljoen/jaar	
getemd getij	€ 457,6 miljoen	€ 4,6 miljoen/jaar	
Kalkense Meerssen			
• Ontpolderen Wijmeers	€ 7,4 miljoen	€ 0,1 miljoen/jaar	
• Zoet natuurgebied var 1	€ 23,1 miljoen	geen verhoging	
• Zoet natuurgebied var 2	€ 9 miljoen	geen verhoging	
Durme vallei	€ 114,1 miljoen	€ 1,7 miljoen/jaar	

Tabel 1: Samenvatting van door de Bouwdienst gecheckte en/of geraamde projecten

---

## 3. Evaluatie van alle projecten

In dit hoofdstuk passeren alle behandelde projecten de revue. De specifieke kenmerken alsmede de specifieke problemen zullen daarbij kort worden belicht.

### Algemeen

Van de projecten Toegankelijkheid, inclusief wrakkenberging, geulwand verdediging en verbetering scheepvaartbegeleiding, de Overschelde en de Stormvloedkering te Oosterweel zijn de kostenramingen ter toetsing en bewerking ontvangen.

Ten behoeve van de uitwerking naar kosten van de dijkverhogingen langs de Westerschelde en de natuurprojecten in Nederland en in Vlaanderen zijn beperkte gegevens en schetsen ontvangen. Door de Bouwdienst zijn op basis daarvan technische schetsen gemaakt waarop de ramingen zijn gebaseerd.

### Evaluatie per project

#### Toegankelijkheid

Bij de werkzaamheden voor verruiming is uitsluitend gebruik gemaakt van de ontvangen informatie.

Op basis daarvan zijn met behulp van de PRI systematiek de kosten geraamd voor het verruimen van de vaargeul in de Westerschelde en de Beneden Zeeschelde tot 500 m opwaarts het Deurganckdok. Hierbij zijn de volgende kosten onderscheiden:

- baggeren van zand van de drempels in de vaargeul;
- ruimen van wrakken in de Westerschelde;
- aanpassen/vernieuwen van de geulwandverdediging;
- met het oog op grotere schepen, het aanpassen van de scheepvaartbegeleiding.

De kosten zijn geraamd voor 3 varianten in diepgang, namelijk baggerdieptes voor een getijonafhankelijke toegang voor schepen met diepgangen van 12,5 m, 12,8 m en 13,1 m. Per diepgang zijn er twee opties beschouwd, namelijk:

- a. het storten van het zand dat ter plaatse van de drempels in de Westerschelde wordt gebaggerd, in de Noordzee bij de Vlakte van de Raan;
- b. het storten van het zand dat ter plaatse van de drempels in de Westerschelde wordt gebaggerd, nabij de drempels, in het estuarium van de Westerschelde.

Voor beide opties geldt dat het zand dat in de Beneden Zeeschelde wordt gebaggerd, in de buurt van de Beneden Zeeschelde in depot wordt gespoten. In totaal zijn er daarmee 6 varianten waarvoor de kosten zijn geraamd.

#### Kwaliteitsoordeel

Voor de kostenraming zijn de prijzen gebruikt zoals die door IMDC (IMDC 2000) in haar rapportage zijn vermeld. Het oordeel over de



---

betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van de door de Bouwdienst gemaakte berekeningen voor de vier maatregelen zijn:

1. Verdiepen en verbreden vaargeul: door de Bouwdienst is op basis van in Nederland gehanteerde kostprijzen voor baggeren, ter controle een raming gemaakt van een aantal eenheidsprijzen zoals bepaald door IMDC (IMDC 2000). Hieruit blijkt dat de eenheidsprijzen van IMDC ca. 30% hoger liggen dan de eenheidsprijzen bepaald door de Bouwdienst, zodat gesteld kan worden dat de raming van de baggerwerkzaamheden aan de hoge kant zit;
2. Versterken oevers: de eenheidsprijs voor het aanbrengen van een nieuwe geulwandverdediging is gecontroleerd. Gebleken is dat de door de Directie Zeeland (DZL 2003b) opgegeven eenheidsprijs per strekkende meter een sterk afgerond gemiddelde is van alle ten behoeve van de laatste verruiming aangelegde geulwandverdedigingen. Verder is de lengte waarover de geulwandverdediging vernieuwd moet worden geschat op 50% van de maximaal te verwachten lengte. Bij vorige en de lopende verdieping is vastgelegd dat de geulwandverdedigingen vóór de verdieping aangebracht moeten worden. Bij de verdieping in het kader van ProSes is door de Directie Zeeland (DZL 2003b) aangegeven dat aangenomen kan worden dat geulwandverdedigingen pas aangebracht worden als er daadwerkelijk erosie optreedt. Door de Directie Zeeland is echter ook aangegeven dat het best mogelijk is dat er totaal geen geulwandverdediging vernieuwd moet worden. Op de raming zit dus een grote spreiding van plus of min 100%;
3. Verwijderen scheepswrakken: Met betrekking tot de raming van kosten voor het ruimen van wrakken, zijn verschillende tegenstrijdige ramingen ontvangen. Door IMDC (IMDC 2000) is aangegeven dat rekening moet worden gehouden met het ruimen van 36 tot 46 wrakken, met een waarschijnlijke waarde van de raming van rond 110 miljoen Euro (prijspeil 2000). In een schrijven aan ProSes is door de Directie Zeeland (DZL 2003c) aangegeven dat deze raming van IMDC, zonder nader onderzoek, aangehouden moet worden. In een schrijven aan de Bouwdienst geeft de Directie Zeeland (DZL 2004) echter aan dat de raming van IMDC grof is te noemen en dat het wrak Fort Maisonneuve niet geruimd hoeft te worden en dat de wrakken 5.02, 5.03 en 5.04 al geruimd worden. Aangezien er geen gebiedsdekkend onderzoek is uitgevoerd kan over de andere (mogelijke) wrakken nog niets definitief gezegd worden. Hierdoor komt de raming van IMDC op ca. 93 miljoen Euro. Per schrijven geeft ProSes (ProSes 2004) echter aan deze raming onmogelijk is en dat naar het oordeel van ProSes alleen de door IMDC genoemde zes wrakken geruimd moeten worden, die in het kader van de huidige verdiepingsfase niet geruimd zijn. De kosten hiervoor zijn door IMDC ingeschat op ca. 5 miljoen Euro.

Op basis van deze tegenstrijdige inschattingen van het aantal te ruimen wrakken, is het uitgangspunt van de Bouwdienst dat de

---

door IMDC aangegeven bekende wrakken, de historisch geïdentificeerde wrakken en de zes in het kader van de huidige verdiepfase niet geruimde wrakken, geruimd moeten worden. De door IMDC gemaakte schatting van nog onbekende wrakken, is niet overgenomen in de raming van de Bouwdienst. Dit betekent wel dat er een risico is dat de kosten in het ergste geval, 100 miljoen Euro hoger uit zullen komen. Uitgaande van het feit dat het budget voor wrakkenberging bij de laatste verdieping sterk is overschreden ten gevolge van ook toenmalig onbekende factoren en het risico dat er onverwacht milieu gevaarlijke stoffen in de wrakken aangetroffen kunnen worden die sterk kostenverhogend kunnen werken, moet geconcludeerd worden dat er grote potentiële kostenoverschrijdingen op de raming zitten. Dit betekent dat de raming van de kosten voor het verwijderen van scheepswrakken niet nauwkeurig en betrouwbaar is;

4. Scheepvaartbegeleiding: de kosten benodigd voor het aanpassen van de scheepvaartbegeleiding als gevolg van de verdieping van de Westerschelde zijn redelijk nauwkeurig en betrouwbaar.

### **Overschelde**

De Overschelde is een groot verbindingskanaal tussen de Westerschelde en de Oosterschelde ter plaatse van Bath, ten westen van het Spuikanaal en Schelde Rijn kanaal. Het is bedoeld om tijdens extreem hoog water op de Westerschelde, zoveel water naar de Oosterschelde af te kunnen voeren, dat de waterstanden stroomopwaarts richting Antwerpen met een halve meter of meer worden verlaagd.

Door Royal Haskoning (Royal Haskoning 2003) is een verkennende studie verricht waaruit blijkt dat dit hoogwaterverlagende effect inderdaad optreedt. Op basis van de rapportage van Royal Haskoning was geen voldoende betrouwbare kostenindicatie te geven. Daarom is in opdracht van ProSes een plan, een technische schets en een raming gemaakt.

In de technische schets van de Overschelde is in eerste instantie aan weerszijden van het kanaal een strook van 240 m intergetijde gebied opgenomen, totaal ca 160 ha. Dit dient als erosie buffer om de nieuwe Deltadijken langs de Overschelde veilig te stellen tegen erosie van de kanaal bodem en is tevens nieuw natuurgebied.

Omdat bij de aanleg van de Overschelde, natuurgebied in Oosterschelde verloren gaat, dient 260 ha natuurcompensatie in de vorm van natte natuur plaats te vinden. Aanvullend op de Overschelde als veiligheidsproject naar het idee van Haskoning is daarom nog 100 ha extra natuur ten westen van het Overschelde kanaal ingepast naar een schets aangereikt door ProSes.

Over de functionaliteit en het ontwerp van het Overschelde ten behoeve van hoogwaterstand verlaging kan het volgende gezegd worden;

- 
1. De in alle rapportages uitgewerkte ideeën over de Overschelde ontstijgen niet het niveau van schets idee. Er is dus nog absoluut geen sprake van het niveau van een voorstudie.
  2. De berekende hoogwaterstandsverlaging van orde een halve meter kan wel ongeveer juist zijn.
  3. Naast de mogelijke voordelen voor hoogwaterstandverlaging zijn veel milieugevolgen onbekend.
  4. Als er een nadere studie wordt gedaan naar de potenties van de Overschelde, moet de hydraulische werking en de milieugevolgen nader bestudeerd worden.

Met betrekking tot de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van de door de Bouwdienst in dit deelrapport gepresenteerde PRI-ramingen, is, afgezien van de in de PRI-raming opgenomen spreiding, een inschatting gemaakt van de mogelijke toename van kosten wegens ontwerponzekerheden. Deze komen voort uit de planfase waarin de Overschelde zich bevindt.

Hiervoor is +100% aangenomen.

Door de noodzakelijke omzetting van de idee fase naar een ontwerp- en uitvoeringsfase zullen heel veel, nu nog onbekende elementen, boven tafel komen. De ervaring leert dat daar veel extra kosten mee gemoeid zijn. Vaak is een oorspronkelijk idee technisch echt goed, maar blijkt het onbetaalbaar te zijn of veel meer nadelen te hebben dan in de optimistische idee fase. Om een paar kostenverhogende elementen bij de Overschelde te noemen;

- Is het toelaatbaar dat 20 á 40 miljoen m<sup>3</sup> materiaal (zand en klei) in het kanaal erodeert en richting Oosterschelde stroomt om daar te bezinken? Hierop is nu wel de kostprijs gebaseerd! Dit kan op grote milieu bezwaren stuiten.
- Voor de afvoer van gebaggerd materiaal is geen bekende bestemming. In de kostprijs is een vervoersafstand van 10 km aangehouden, dit kan veel duurder uitpakken.
- Misschien moet de Overschelde twee keer zo groot worden voor voldoende nuttig effect.
- Het ontwerp van het storm-inlaatwerk is heel bijzonder; ze moet wellicht bij een waterstandverschil van 6 of 7 m geopend kunnen worden.
- Misschien moeten dijken rond de Oosterschelde verhoogd worden.
- Mogelijk zijn compensatie maatregelen of afkoop regelingen voor natuur en visserij nodig.
- Mogelijk is extra onderhoud van havens en geulen wegens toevoer van Westerschelde slib naar de Oosterschelde nodig.

Al dit soort onvoorziene zaken overziende, zou je in plaats van 100% ook voor 150% of 200% kunnen kiezen om een indruk te geven van de mogelijke kosten variatie.

### **Stormvloedkering te Oosterweel**

Eén van de projecten in het kader van Veiligheid, is het aanleggen van een Stormvloedkering in de Zeeschelde ter hoogte van Oosterweel, hierna genoemd SVK Oosterweel. Deze stormvloedkering is qua

---

afmetingen gelijkwaardig aan de stormvloedkering in de Nieuwe Waterweg te Rotterdam, de Maeslantkering. Voor de inschatting van de benodigde investeringskosten van de SVK Oosterweel is daarom gebruik gemaakt van de daadwerkelijk gemaakte kosten voor de Maeslantkering.

Door de Bouwdienst is op basis van de bij de Bouwdienst aanwezige gegevens van de kosten gemaakt ten behoeve van de aanleg van de stormvloedkering in de Nieuwe Waterweg, een nacalculatie gemaakt. Deze nacalculatie is geïndiceerd naar 2004 en sluit inclusief een post onvoorzien op de nacalculatie van 10%, op € 580 miljoen exclusief BTW. Dit komt zeer goed overeen met het in dit rapport berekende bedrag van € 588 miljoen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de gepresenteerde PRI raming een betrouwbaar en nauwkeurig beeld geeft.

### **Dijkverhogingen langs de Westerschelde**

De kosten van de extra benodigde verhoging van de dijken langs de Westerschelde door de invloed van de Stormvloedkering zijn berekend. De kosten voor de dijken langs de Beneden Zeeschelde zijn hier niet opgenomen, omdat die in de rapportage voor het Sigmaplan zijn weergegeven.

Voor de uitvoering van de benodigde dijkverhogingen zijn drie opties mogelijk:

1. de dijken worden verhoogd met de extra benodigde hoogte veroorzaakt door de Stormvloedkering te Oosterweel, vóórdat de Stormvloedkering in gebruik wordt genomen;
2. de dijken worden verhoogd met de extra benodigde hoogte veroorzaakt door de Stormvloedkering te Oosterweel, tegelijkertijd met de reguliere cyclus van dijkverhogingen (een per 50 jaar). De verhoging is dan de reguliere verhoging (van 1 m) plus de extra hoogte van optie 1.
3. De dijken worden niet verhoogd met de extra benodigde hoogte veroorzaakt door de Stormvloedkering te Oosterweel, tegelijkertijd met de reguliere cyclus van dijkverhogingen (eens per 50 jaar). De verhoging is dan alleen de reguliere verhoging van 1 m. De volgende reguliere verhoging moet hierbij eerder worden uitgevoerd.

Voor deze 3 opties zijn de volgende gegevens verzameld en kosten berekend:

- Gegevens: de verhoging ten gevolge van de Stormvloedkering in cm over de verschillende dijkvakkenlangs de Westerschelde; de tijdstippen en de verdeling van kosten van de reguliere verhogingen
- Berekende kostengegevens:
  - Optie 1: de kosten bedragen de gehele kosten voor de dijkverhogingen ten gevolge van de Stormvloedkering, op het tijdstip vlak voor de ingebruikname van de kering. Deze bedraagt € 150 miljoen.

- 
- Optie 2: de kosten van eerdere investering van het bedrag van € 363 miljoen voor 1 m dijkverhoging en de kosten van de tegelijkertijd aangebrachte extra verhoging ter hoogte van € 49 miljoen.
  - Optie 3: de kosten van eerdere investering van het bedrag van € 363 miljoen voor 1 m dijkverhoging en de kosten van de eerdere investering van de daaropvolgende dijkverhoging van 1 m.

### **Natuurprojecten in Nederland**

Voor de natuurprojecten in Nederland zijn een aantal schetsen door ProSes aangeleverd. Op basis daarvan zijn een aantal technische schetsen en varianten gemaakt en geraamd.

Opmerkingen over de kwaliteit van de plannen vooraf;

Over de functionaliteit en het ontwerp van de beschreven werken kan het volgende gezegd worden;

De in alle rapportages uitgewerkte ideeën ontstijgen niet het niveau van schets idee. Er is dus nog geen sprake van het niveau van een functionele of technische voorstudie.

De ideeën over de hoeveelheden getij invloed als tijdsduur en inundatie diepte zijn niet in detail beschouwd. Voor natuurontwikkeling is dat wel nodig, omdat de Schelde een slibrijke rivier is zullen aan getij blootgestelde polders vermoedelijk een relatief snelle opslibbing te zien geven. De slibhoeveelheid en de slibdichtheid zijn daarbij van groot belang. Hieraan is in deze rapportage geen aandacht besteed, bij vervolgstudies is dat één van de te onderzoeken fenomenen.

Bij de variant ontpolderen is de gehele huidige zeedijk afgegraven en wordt de bestaande binnendijk verbeterd tot zeedijk. Bij de variant getemd getij wordt de bestaande binnendijk verbeterd tot zeedijk met de huidige hoogte en wordt in de bestaande zeedijk één regelbaar inlaatwerk gebouwd om het getij in en uit te laten stromen.

De natuurprojecten in Nederland betreffen acht polders met hun varianten. Hierna volgt per natuurproject een korte beschrijving van de beschouwde varianten.

#### **Braakmanpolder**, vier varianten;

Het betreft een kleine Braakman tot aan de provinciale weg en een grote Braakman tot aan Isabellahaven en Mauritsfort. Voor beiden zijn de varianten geheel ontpolderen en getemd getij beschouwd.

In alle gevallen wordt de camping uitgekocht en worden de drinkwaterspaarbekkens met alle bijbehorende wateren en installaties buiten het natuurgebied gehouden.

De complicaties met waterhuishouding, de camping en de drinkwater installaties zijn lastig te overzien.

---

Voor de **Hedwige-, Prosper- en Doelpolder** betreft het de drie varianten geheel ontpolderen, getemd getij en een nat zoet natuurgebied.

De Noord Doelpolder kent slechts één variant, zoute natuur met zeer beperkte getij invloed.

Voor de **Molenpolder, de Ser-Arendspolder en de Hellegatpolder** zijn voor alledrie de polders de varianten geheel ontpolderen en getemd getij uitgewerkt.

Voor de **Zimmermanpolder** zijn twee varianten beschouwd; het geheel ontpolderen van de polder en het inrichten van de polder als getemd getij gebied.

### **Natuurprojecten in Vlaanderen**

Voor het **Kalkense Meersen** natuurproject zijn twee natuurschetsen gemaakt. Het betreft het maken van natte zoete natuur in de Kalkense Meersen zelf en het uitbreiden van zoet intergetijde gebied in de Schelde bedding met 35 ha door dijkverlegging bij Wijmeers. Er zijn twee varianten beschouwd; variant 1 gaat uit van het afbreken van het bestaande pompgemaal en de bouw van een nieuwe uitwateringssluis en variant 2 gaat uit van het handhaven van het bestaande pompgemaal.

Voor het **Durmevallei** natuurproject is één technische schets gemaakt. Het betreft het uitbreiden van zoet intergetijde gebied in de Durmevallei door dijkverleggingen en grote binnendijkse aanpassingen van landgebruik ten behoeve van kwaliteitsverbetering van de leefomgeving.

Sanering van de rivierbedding van de Durme is eveneens onderdeel van dit plan. De kosten hiervan zijn niet separaat zichtbaar gehouden. Omdat het te baggeren materiaal zeer zandig is, is aangenomen dat het niet te sterk is verontreinigd en verwerkt mag worden in dijken en gestort mag worden in de Schelde.

Aangereikt is dat de bestaande dijken op Sigma hoogte zijn. De nieuwe dijken zijn daarom op dezelfde hoogte als de oude aangelegd.

Er is geen rekening gehouden met het risico dat de uit de Durme te baggeren specie, bij nader inzien toch zodanig vervuild zou zijn dat deze niet herbruikbaar is en in depot verwerkt moet worden. Indien dit laatste werkelijkheid blijkt, zullen de kosten veel hoger uitvallen.

## 4. Vergelijking kostenopstellingen Nederland en Vlaanderen

Een onderdeel van de opdracht aan de Bouwdienst is om samen met het Vlaamse ATO, een vergelijking te maken tussen de Vlaamse en Nederlandse methoden voor het maken van ramingen. Het doel hiervan is om de ramingen in beide landen zodanig gelijkwaardig te maken, opdat alle deelprojecten benut kunnen worden in de MKBA.

Deze vergelijking is op drie manieren uitgevoerd; aan de hand van de gehanteerde ramingsystematiek, de concrete eenheidsprijzen en bij een concreet project Stormvloedkering te Oosterweel. Hierna passeren deze drie manieren de revue.

### Vergelijking ramingsystematieken

In onderstaande tabel zijn op basis van de stappen in de Nederlandse PRI-systematiek, de Nederlandse en Vlaamse ramingsystematieken vergeleken.

	PRI-ramingsystematiek Nederland	Ramingsystematiek Vlaanderen
Stap 1	Bepaling directe kosten voor materieel, materiaal, personeel, etc. op basis van kostenbestand met actuele leveringsprijzen, brandstofprijzen en CAO-lonen.	Bepaling basisraming uitgaande van eenheidsprijzen op basis van de resultaten van recente aanbestedingen. Geacht wordt dat de indirecte kosten zijn opgenomen in de eenheidsprijzen van de aannemer.
Stap 2	Bepaling indirecte kosten aannemer voor uitvoering, kwaliteitsborging, éénmalige kosten (b.v. aanvoer materieel), algemene kosten (overhead), winst en risico. Afhankelijk van de projectfase en de aard van de werkzaamheden worden deze kosten uitgewerkt of ingeschat als percentage van de directe kosten.	Post onvoorzien van 10% bij sommige ramingen ook in eenheidsprijzen verwerkt.
Stap 3	Nader te detailleren directe en indirecte kosten voor onderdelen die nog niet (volledig) ontworpen zijn.	Nader te detailleren kosten worden niet apart inzichtelijk gemaakt en worden mogelijk geacht te zijn opgenomen in de post onvoorzien.
Stap 4	Bepaling post 'onvoorziene kosten' als percentage van sommatie van alle directe en indirecte kosten, voor zaken die in het ontwerp vergeten zijn. Hoe gedetailleerder het ontwerp, des te lager kan het percentage onvoorziene kosten zijn.	Bepaling post 'Diverse kosten' als percentage van de basisraming indien onvoorzien nog niet in eenheidsprijzen is opgenomen.
Stap 5	In aanbestedingsfase op basis van marktverwachtingen en recente aanbestedingen marktcorrectie over aanneemsom.	Marktwerking al in eenheidsprijzen meegenomen.
Stap 6	Aanneemsom excl. BTW	Rechtstreekse kosten (aanneemsom) excl. BTW

Stap 7	Vastgoedkosten voor aankoop van terreinen en opstellen op basis van kostenbestand en landelijke database	Op een gelijkwaardige wijze, de prijzen voor grond liggen wel beduidend lager dan in Nederland.
Stap 8	Engineeringkosten bestaande uit kosten voor voorbereiding, plankosten, administratiekosten, directievoering en toezicht	Engineeringkosten worden in de investeringssom niet meegenomen. Kosten voor de overheid worden niet toegekend aan projecten.
Stap 9	Overige bijkomende kosten voor o.a. onderzoeken, vergunningen, planschade, etc.	Planschade wordt in Vlaanderen niet betaald en kosten voor onderzoeken en vergunningen worden niet in de investeringssom meegenomen.
Stap 10	Projectonvoorzien, toeslag op basisraming ter dekking van toekomstonzekerheden die niet zijn toe te wijzen aan een specifiek onderdeel van het project.	Met projectonvoorzien wordt in Vlaanderen geen rekening gehouden
Stap 11	Investeringskosten excl. BTW	Investeringsom excl. BTW
Stap 12	BTW 19%	BTW 21%
Stap 13	Investeringskosten incl. BTW	Investeringsom incl. BTW

#### *Conclusies over de systematiek:*

Ramingen gemaakt in Vlaanderen en Nederland zijn niet zondermeer met elkaar te vergelijken of uit te wisselen. In Vlaanderen zit in de investeringssom niet alle kosten die benodigd zijn om het project te kunnen uitvoeren.

Daarnaast zit in de eenheidsprijzen ook de marktwerking verweven. In Nederland wordt alleen in de aanbestedingsfase eventueel een marktcorrectie toegepast. Dit laatste betekent dat in Vlaanderen voor een project in de planfase, in een periode met een krappe markt, de raming beduidend lager kan uitvallen dan dezelfde raming gemaakt in een periode met een overspannen markt.

#### **Vergelijking concrete eenheidsprijzen**

Op basis van de eenheidsprijzenlijst zoals opgenomen in bijlage I van het Plan MER voor het Sigmaplan (Tijdelijke Vereniging 2004) en het Landelijk Bestand Kostprijzen van de Bouwdienst, is een vergelijking gemaakt tussen de gehanteerde eenheidsprijzen. Aangezien de prijslijst van de Bouwdienst gebaseerd is op directe kosten, zijn om de eenheidsprijzen vergelijkbaar te krijgen, hier 25% indirecte kosten bij opgeteld. De per project in Nederland toegevoegde posten diversen en onvoorzien zijn in deze vergelijking niet meegenomen.

De volgende posten die redelijk maatgevend worden geacht in dijkversterkingprojecten zijn vergeleken.

Prijzen dijkophoging / Afgraven

- VL zandaanvulling € 2/m<sup>3</sup>.
- NL leveren zand € 7,98/m<sup>3</sup> + verwerken in ophoging € 0,44/m<sup>3</sup> = € 8,42 \* 1,25 = € 10,53/m<sup>3</sup>;
- VL Bestorting + asfaltmastiek 50 cm € 15/m<sup>2</sup>.



- 
- NL Bestorting 500kg/m<sup>2</sup> op zinkstuk € 17,55/m<sup>2</sup> + vol en zat penetreren met asfaltmastiek € 21,49/m<sup>2</sup> = € 39,04 \* 1,25 = € 48,80/m<sup>2</sup>;
  - VL kunstvezeldoek onder breuksteen € 3,2/m<sup>2</sup>.  
NL ongeveer hetzelfde/m<sup>2</sup>;
  - VL aanvullen met vette grond € 6/m<sup>3</sup>.  
NL Leveren klei € 7,95/m<sup>3</sup> + verwerken klei € 0,53/m<sup>3</sup> = € 8,48 \* 1,25 = € 10,60 /m<sup>3</sup>;
  - VL open steenasfalt € 30/m<sup>2</sup>.  
NL Open steenasfalt 20 cm € 26,18/m<sup>2</sup> \* 1,25 = € 32,72;

#### Prijzen Muur bouwen

- VL beton C30/37 € 675,37/m<sup>3</sup>  
NL. Beton + bekisting muur 30 cm dik € 559,13/m<sup>3</sup> \* 1,25 = € 698,91/m<sup>3</sup>;
- VL wapening € 1,70/kg.  
NL Leveren + verwerken wapening € 1,58/kg \* 1,25 = € 1,975;
- VL leveren damwand AZ13 € 0,80/kg.  
NL leveren damwand AZ 13 € 0,56/k \* 1,25 = € 0,70/kg

#### *Conclusie eenheidsprijzen:*

Vergelijking van de eenheidsprijzen tussen Vlaanderen en Nederland levert soms grote verschillen op, waarbij de door Vlaanderen gehanteerde prijzen meestal lager zijn dan de eenheidsprijzen waar de Bouwdienst mee rekent. Aangezien de eenheidsprijzen kennelijk niet uitwisselbaar zijn, wordt in principe in alle ramingen in deze rapportage uitgegaan van de eenheidsprijzen van de Bouwdienst. De enige uitzondering hierop zijn bij het onderdeel Toegankelijkheid de eenheidsprijzen voor het baggeren van de Westerschelde, hiervoor zijn de door IMDC (IMDC 2000) berekende eenheidsprijzen gehanteerd.

#### **Vergelijking concreet project Stormvloedkering Oosterweel**

Voor het project Stormvloedkering te Oosterweel is zowel door Vlaanderen als door Nederland een raming gemaakt. In onderstaande tabel zijn deze ramingen naast elkaar gezet.

De raming van de Bouwdienst is 16% hoger dan de raming van IMDC (IMDC 2000). Een nadere vergelijking met de raming van IMDC leert dat de kostenposten dicht bij elkaar liggen. IMDC heeft een reeks kostenposten niet gedetailleerd, maar geeft een totale maximum schatting op van 15 % of 66 miljoen Euro. De Bouwdienst rekent voor deze onkostenposten in totaal 54 miljoen euro. Deze bedragen zitten dicht bij elkaar. Het verschil zit hem in iets hogere bouwkosten (+ 15 miljoen), hogere indirecte kosten en vooral 10% projectonvoorzien.

Dit zou kunnen betekenen dat de verschillende methoden van ramingen niet leiden tot andere kosten voor de directe bouw. Dit gaat echter hier niet op, omdat zowel bij de Bouwdienst als bij IMDC gebruik is gemaakt van daadwerkelijke bouwkosten van de stormvloedkering in de Nieuwe Waterweg te Rotterdam. De ramingen zijn dus niet opgebouwd aan de hand van eenheidsprijzen.

		RAMING Bouwdienst		RAMING IMDC	
Post	Bedrag	(sub)totaal	bouwkost +onvoorzien	andere kosten (max 15 %)	
<b>Bouwkosten</b>					
bouwkosten, bekend direct	309 824 000				
bouwkosten, direct, nader te detailleren	15 491 200		400 000 000		
indirecte bouwkosten	82 955 376				
onvoorzienne bouwkosten	40 827 058		40 000 000		
<b>subtotaal bouwkost</b>		<b>449 097 634</b>	440 000 000		
<b>terreinen</b>					
verwerving terreinen, direct onvoorzien kosten	616 000				x
verwerving	61 600				x
<b>Subtotaal terreinen</b>		<b>677 600</b>	0		
<b>Engineering en supervisie</b>					
engineeringkosten in D&B contract	19 776 000				
supervisie en controle (percentage bouwkosten)	40 827 058				
Nader te detailleren	1 212 061				
engineering, onvoorzien	6 181 512				
<b>subtotaal engineering, supervisie</b>		<b>67 996 631</b>			
<b>Overige bijkomende kosten</b>					
Vergunningen, leges en heffingen	4 082 706				x
Kabels en leidingen (niet berekend, ingeschat tussen 1 en 10 miljoen)	5 000 000				x
Planschade particulieren en bedrijven (inschatting)	4 082 706				x
indirecte overige kosten	0				
onvoorzienne overige	1 342 872				
<b>subtotaal overige bijkomende kosten</b>		<b>14 771 592</b>			<b>66 000 000</b>
<b>TOTAAL BASIS RAMING PROJECT</b>		<b>532 543 456</b>	<b>440 000 000</b>		<b>66 000 000</b>
Projectonvoorzien		53 254 346			0
Verschuiving ("scheefte")		2 326 672			0
<b>TOTALE INVESTERINGSKOSTEN</b>		<b>588 124 474</b>			<b>506 000 000</b>

### Conclusie van de vergelijkingen

De overall conclusie van de vergelijkingen is dat de systematiek in Vlaanderen erop gericht is om op basis van de voorziene werkzaamheden, een aanneemsom te ramen, terwijl de Nederlandse systematiek erop gericht is om een benodigd totaalbudget te ramen, waarin alle kosten zijn opgenomen die uitgegeven moeten worden om een project te kunnen realiseren.

---

Ramingen van projecten mogen daarom niet zondermeer onderling tussen Vlaanderen en Nederland worden uitgewisseld. De ramingen die in deze rapportage worden gepresenteerd, zijn gebaseerd op de Nederlandse systematiek van zo goed mogelijk bepalen van de benodigde budgetten en om uniforme informatie aan te leveren aan de MKBA.

De door de Bouwdienst gebruikte PRI-systematiek voor de kostenopbouw is voorgesteld aan de afdeling Algemene Technische Ondersteuning (ATO) van het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Deze systematiek vertoont gelijkenissen en verschilpunten (zie hiervoor) met deze gehanteerd voor opdrachten van het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. De afdeling ATO heeft aangegeven dat zij zich akkoord kan verklaren met de principes van de PRI-systematiek.

## 5. Overzicht gehanteerde opslagen

In de ramingen voor de verschillende projecten worden de totaalkosten volgens de PRI systematiek voor een groot deel bepaald door opslagpercentages.

Om inzicht in deze opslagpercentages te krijgen zijn deze in onderstaande tabel weergegeven. De toeslagen gaan over de Directe kosten, de indirecte kosten en daar overheen een percentage onvoorziene kosten

Naam project		Directe kosten nader te detailleren %	Onvoorziene kosten %	Totale toeslag als vermenigvuldigings factor over de Directe kosten %
Toegankelijkheid	12,5 m diepgang, storten op Noordzee	4,29	25,4	46,6
	12,5 m diepgang, storten in Westerschelde	4,27	25,4	46,5
	12,8 m diepgang, storten op Noordzee	4,30	25,5	46,7
	12,8 m diepgang, storten in Westerschelde	4,28	25,4	46,5
	13,1 m diepgang, storten op Noordzee	4,31	25,5	46,8
	13,1 m diepgang, storten in Westerschelde	4,29	25,4	46,6
Veiligheid	Overschelde	4,83	39,1	59
	Stormvloedkering te Oosterweel	4,23	25,3	32,6
	Dijkverhoging Westerschelde	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Natuurlijkheid	Noord Doelpolder	5,9	28,6	44
	Hedwige- en Prosperpolder:			
	• ontpolderen	6,8	26,6	37,5
	• getemd getij	6,2	27,4	35,4
	• zoete natuur	8,7	22,5	24,6
	Zimmermanpolder:			
	• ontpolderen	6,5	27,3	39,6
	• getemd getij	6,3	27,4	35,7
	Molenpolder:			
	• ontpolderen	6,2	27,9	41,9
• getemd getij	5,9	28	37,8	
Ser Arendspolder:				
• ontpolderen	5,9	29	44,5	
• getemd getij	5,6	28,2	37,7	
Hellegatpolder:				
• ontpolderen	6,2	27,9	41,7	
• getemd getij	6	27,7	35,7	

---

	Braakman klein:			
	• ontpolderen	7	26	36
	• getemd getij	6,4	26,9	35,5
	Braakman groot:			
	• ontpolderen	6,9	26,3	36,7
	• getemd getij	6	27,3	36,9
	Kalkense Meerssen:			
	• var 1	6,3	26,9	40,2
	• var 2	5	30,4	50,2
	• Wijmeer	5,2	31,9	49,7
Durme vallei	5	30,7	50	

Samenvattende tabel van door de Bouwdienst gehanteerde toeslagpercentages bij alle projecten en hun varianten.

---

## 6. Literatuurlijst

DZL 2003a, brief met als onderwerp 'Alternatief Nul voor Zeeweringen Westerschelde', d.d. 31 juli 2003 met kenmerk PZDT-N-03179 inv, Rijkswaterstaat Directie Zeeland

DZL 2003b, brief met als onderwerp 'Schatting kosten opnieuw aanbrengen oeververdedigingen', d.d. 30 oktober 2003, zonder kenmerk, Rijkswaterstaat Directie Zeeland

DZL 2003c, brief met als onderwerp 'Inventarisatie objecten Westerschelde ten behoeve van ProSes, d.d. 28 november 2003, kenmerk 9942, Rijkswaterstaat Directie Zeeland

DZL 2004, brief met betrekking tot wrakkenruiming Westerschelde, d.d. 13 januari 2004, kenmerk WPB-B-4009, Rijkswaterstaat Directie Zeeland

IMDC 2000, "Indicatie van de kosten voor een verdieping van de maritieme toegang tot de haven van Antwerpen voor een getij-onafhankelijke vaart voor schepen met een diepgang van 14,00 m", December '00, Rapportnr. I/RA/12025/00.055/JSS

ProSes 2003, "Kennisgeving Strategische milieueffectrapportage Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium, Nota bij de start van de procedure", november 2003

ProSes 2004, brief met betrekking tot wrakkenruiming Westerschelde, d.d. 7 januari 2004, kenmerk ProSes/BM 00009323

Royal Haskoning 2003, "Haalbaarheidsstudie Overschelde, Veiligheidsdenken in een stroomversnelling", 17 mei 2003, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap; Administratie Waterwegen en Zeewezen, Afdeling Zeeschelde

Tijdelijke Vereniging 2004, "Plan MER voor het Sigmaplan, Deelopdracht 1, Voorontwerpen en kostenramingen voor de alternatieven", Versie 1, januari 2004, kenmerk I/RA/11234/03.024/JCO, Tijdelijke Vereniging RA-IMDC-Grontmij-Ecolas

---

# **Bijlage 1 Opzet PRI-systematiek voor de kostenindicaties voor ProSes**

Bouwdienst Rijkswaterstaat  
28 april 2004

Bijlage 1 bij Hoofdrapport Kostenopstelling t.b.v. MKBA en S-MER

---

## A.1 Inleiding

---

### A.1.1 Doel van de rapportage

In deze rapportage wordt de PRI-systematiek beschreven welke gebruikt wordt voor het bepalen van de *kostenindicaties van de potentiële maatregelen* die behoren tot de voorontwerpfase (ontwikkelen alternatieven en varianten) van het project 'ProSes'.

### A.1.2 Doel kostenindicaties

De kostenindicaties hebben een verkennend karakter, zijn indicatief en hebben het doel om in korte tijd vele mogelijke maatregelen door te rekenen. Ze zijn geschikt om te gebruiken in een afweging van alternatieven, maar niet geschikt om te fungeren als de basis voor een taakstellend budget voor bijvoorbeeld een gekozen MER-alternatief. Bij de kostenindicaties kan gebruik worden gemaakt van gemiddelde eenheidsprijzen, gemiddelde opslagen, globale hoeveelheden en schetsontwerpen. De nauwkeurigheid van de kostenindicaties wordt op basis van expert-judgement ingeschat.

### A.1.3 Toepassing kostenindicaties

De kostenindicaties zullen gebruikt gaan worden bij de op te stellen S-MER (Strategische Milieueffectrapportage) en MKBA (Maatschappelijke Kosten Baten Analyse). Dit stelt nadere eisen aan de methode waarop de kosten weergegeven moeten worden. Om de kosten op de goede wijze in de S-MER en MKBA te krijgen zijn buiten de berekende investeringskosten de volgende gegevens tevens belangrijk:

- Hoe is het verloop van de investeringen over de jaren (welke € wordt wanneer uitgegeven).
- De levensduur van de constructie en de eventuele vervangingskosten.
- Beheer en onderhoudskosten.
- Een schatting van de nauwkeurigheid van de gepresenteerde getallen.
- B.T.W. apart zichtbaar houden.

### A.1.4 (Doel) kostenramingen

Kostenramingen worden binnen ProSes in een eventuele vervolgfase opgesteld. Deze kostenramingen hebben, t.o.v. de indicaties, een gedetailleerder karakter met een hogere nauwkeurigheid. Bij de kostenramingen zal, indien mogelijk, zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van eenheidsprijzen, hoeveelheden en ontwerpen, die



---

specifiek toebehoren tot een ingreep/maatregel rekening houdend met de van toepassing zijnde locatiefactoren. De kostenramingen zijn het resultaat van de beoordelingsfase. Daarnaast kan op basis van een kostenraming van een MER-alternatief een taakstellend budget worden afgesproken.

#### **A.1.5 Hoofdrandvoorwaarden en -uitgangspunten**

Met projectorganisatie ProSes zijn de volgende randvoorwaarden aan de kostenindicaties overeengekomen:

- Alle kostenindicaties moeten worden opgesteld volgens de PRI (Project Ramingen Infrastructuur) systematiek.
- De ramingen betreffen het gehele tijdspad vanaf het moment van opleveren van de planstudie tot en met de uitvoering; dus ook de voorbereiding voorafgaand aan de uitvoering.

De volgende hoofduitgangspunten worden gehanteerd:

- Het prijspeil van de kostenindicaties bedraagt 01-01-2004.
- De valuta van de kostenindicaties is de Euro.
- Aangezien op dit moment onbekend is welke maatregelen wanneer worden gerealiseerd is het onmogelijk om de investeringen nu al met een inflatiecorrectie in de tijd uit te zetten. De planning zou een resultaat kunnen zijn van de kosten-/batenganalyse. Tevens zou de planning een politieke keuze kunnen zijn. Daarom worden alle investeringskosten en investeringsbaten bepaald op basis van het jaar van het gehanteerde prijspeil. Indien mogelijk en van toepassing, zullen andere prijscorrecties behoudens inflatie, wel meegenomen worden.
- Alleen de baten die direct gerelateerd zijn aan de realisatie worden geraamd.
- Buiten de scope van de kostenindicaties vallen sowieso: beleidswijzigingen, en nieuwe wet- en regelgeving.
- Financiering (andere ministeries, lokale overheden, e.d.) en subsidies (bijvoorbeeld Europese Gemeenschap) worden niet meegenomen.
- De kosten worden bepaald, ervan uitgaande dat traditioneel wordt aanbesteed.
- Er wordt geen rekening gehouden met kosten voor verwerken (bijvoorbeeld zandscheiding, kleirijping, thermische en/of koude immobilisatie) van vervuilde specie en de Wbm-heffing voor reinigbare baggerspecie.

---

## A.2 De PRI Ramingsystematiek

---

### A.2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt de gehanteerde *ramingsystematiek* voor de kostenbepaling nader toegelicht. Hierbij wordt ingegaan op de kwaliteitseisen, ramingsopbouw en definities van kostensoorten/-categorieën.

### A.2.2 Geschiedenis PRI Ramingsystematiek

In 1992 is het Project Ramingen Infrastructuur (PRI) opgestart om te komen tot een algehele kwaliteitsverbetering van ramingen van Rijkswaterstaat. In 1995 heeft dit geleid tot de zogenaamde 'PRI-klapper'. Hierin zijn allerlei aspecten met betrekking tot ramingen beschreven, onder andere de hanteren ramingsopbouw en kwaliteitseisen die aan een raming gesteld dienen te worden. In juni 2002 is 2e druk 'Standardsystematiek voor Kostenramingen in de GWW' uitgebracht. Dit is een CROW-publicatie (nummer 137). Deze publicatie is nagenoeg gelijk aan PRI-2003 en is binnen RWS verplicht vanaf 1 januari 2003. PRI-2003 wijkt op de volgende punten af van de CROW-publicatie:

- RWS werkt altijd en alleen met de gemiddelde waarde (Mu\_waarde).
- Er wordt geen reservering voor latere scopewijzigingen meegenomen (dus geen 'onzekerheidsreserve' en 'reserve extern onvoorzien').
- RWS maakt geen gebruik van de objectenbibliotheek uit de publicatie.

### A.2.3 Kwaliteitseisen PRI-2003

De kwaliteitseisen kunnen als volgt worden samengevat:

Aan de raming moet een duidelijke scope ten grondslag liggen.

De raming moet volgens een uniforme ramingsstructuur worden opgezet.

- De raming moet volledig zijn.
- De raming moet onderbouwd zijn.
- Bij de raming moet het gebruikte prijspeil worden aangegeven.
- De raming en scope moeten actueel zijn.
- De bandbreedte rond de kosten dient te worden aangegeven.
- De risico's in de raming dienen te worden aangegeven.
- Bij de raming hoort een compleet en toegankelijk ramingendossier.

De bandbreedte wordt bij de kostenindicaties ingeschat.

---

#### A.2.4 Ramingsopbouw

De objectraming bevat de kostencategorieën:

- Bouwkosten;
- Vastgoedkosten;
- Engineeringkosten;
- Overige bijkomende kosten.

Deze kostencategorieën worden dan weer onderverdeeld in kostensoorten:

- voorzien/onvoorzien;
- direct/indirect;
- bekend/nader te detailleren.

Een raming kent 3 rekenkundige basisvormen, te weten:

- hoeveelheid x prijs
- % van subtotaal
- kans x gevolg

Uiteindelijk volgt hieruit na een rekenexercitie de Basisraming (T\_waarde). Bij de Basisraming wordt dan nog de verschuiving ("scheefte") opgeteld om te komen tot de Investeringskosten exclusief BTW (Mu\_waarde). Op de volgende pagina is een weergave opgenomen van het spreadsheetmodel met de verschillende kostencategorieën en kostensoorten. In de volgende paragraaf worden de definities gegeven van de kostencategorieën en kostensoorten. Om te komen tot de PRI-raming van het project wordt bij de Investeringskosten nog de Projectonvoorzien bij opgeteld.

(Hoofd)kostencategorieën en kostenposten	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs/Eenheid
--	-------------	---------	---------------

-	0,00	-	0,00
<b>Bekende directe bouwkosten (BDBK)</b>			
-	0,00	-	0,00
<b>Nader te detailleren dir. bouwkw. (NDBK)</b>			
-	0,00%	%	0,00
<b>Bekende indirecte bouwkosten (BIBK)</b>			
-	0,00	-	0,00
<b>Nader te detailleren ind. bouwkw. (NIBK)</b>			
-	0,00	-	0,00
<b>Onvoorziene bouwkosten (OBK)</b>			
<b>Bouwkosten (BK)</b>			

-	0,00	-	0,00
<b>Bekende directe vastgoedkosten (BDVK)</b>			
-	0,00	-	0,00
<b>Nader te detailleren dir. vastgoedk. (NDVK)</b>			
-	0,00	-	0,00
<b>Bekende indirecte vastgoedkosten (BIVK)</b>			
-	0,00	-	0,00
<b>Nader te detailleren ind. vastgoedk. (NIVK)</b>			
-	0,00	-	0,00
<b>Onvoorziene vastgoedkosten (OVK)</b>			
<b>Vastgoedkosten (VK)</b>			

-	0,00	-	0,00
<b>Bekende directe engineeringkosten (BDEK)</b>			
-	0,00	-	0,00
<b>Nader te detailleren dir. engineeringk. (NDEK)</b>			
-	0,00	-	0,00
<b>Onvoorziene engineeringkosten (OEK)</b>			
<b>Engineeringkosten (EK)</b>			

-	0,00	-	0,00
<b>Bekende directe overige bijk. k. (BDOBK)</b>			
-	0,00	-	0,00
<b>Nader te detailleren dir. overige bijk. k. (NDOBK)</b>			
-	0,00	-	0,00
<b>Onvoorziene overige bijk. k. (OOBK)</b>			
<b>Overige bijkomende kosten (OBK)</b>			

<b>BASISRAMING (T waarde)</b>			
<b>Verschuiving ("scheefte")</b>			
<b>INVESTERINGSKOSTEN excl. B.T.W. (Mu waarde)</b>			

						VK = Voorziene Kosten	OK = Onvoorziene Kosten	KOSTEN	BATEN	TOTAAL
DK = Directe Kosten		IK = Indirecte Kosten								
Bekende Kosten	NTD = Nader Te Detailleren	Bekende Kosten	NTD = Nader te detailleren							

0		0				0		0	0	0
0		0				0		0	0	0
	0	0				0		0	0	0
	0	0				0		0	0	0
		0				0		0	0	0
		0				0		0	0	0
			0			0		0	0	0
			0			0		0	0	0
				0		0		0	0	0
						0		0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0		0				0		0	0	0
0		0				0		0	0	0
	0	0				0		0	0	0
	0	0				0		0	0	0
		0				0		0	0	0
		0				0		0	0	0
			0			0		0	0	0
			0			0		0	0	0
				0		0		0	0	0
						0		0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0		0				0		0	0	0
0		0				0		0	0	0
	0	0				0		0	0	0
	0	0				0		0	0	0
			0			0		0	0	0
			0			0		0	0	0
				0		0		0	0	0
						0		0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0		0				0		0	0	0
0		0				0		0	0	0
	0	0				0		0	0	0
	0	0				0		0	0	0
			0			0		0	0	0
			0			0		0	0	0
				0		0		0	0	0
						0		0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

---

### A.2.5 Definities kostensoorten en -categorieën

Hieronder worden de belangrijkste definities van de verschillende kostensoorten en kostencategorieën weergegeven.

Kostensoorten:

- *Directe kosten*. Directe kosten zijn kosten die rechtstreeks met de productie of de levering van een product of dienst gemoeid zijn en aanwijsbaar aan dit product of deze dienst zijn toe te rekenen.
- *Indirecte kosten*. Indirecte kosten zijn kosten waarbij niet geregistreerd wordt ten behoeve van welk product of welke dienst ze worden gemaakt. Dit gebeurt óf omdat dit bij deze kosten onmogelijk is óf omdat het te bewerkelijk zou zijn.
- *Bekende kosten*. Bekende kosten zijn direct af te leiden uit de tekeningen, ontwerp en/of het project en gerelateerd kan worden aan hoeveelheden en prijzen.
- *Nader te detailleren kosten*. Nader te detailleren is een toeslag voor wel voorziene maar niet expliciet uitgewerkte onderdelen van het ontwerp of de aangenomen uitvoeringsmethode.
- *Voorziene kosten*. Met voorziene kosten wordt bedoeld de kosten die ten tijde van het opstellen van de kostenraming voorzien zijn op grond van de voorliggende specificaties en het ontwerp (scope).
- *Onvoorziene kosten*. Met onvoorziene kosten worden bedoeld de dekking voor kosten die in de toekomst mogelijk ontstaan binnen de projectscope, als gevolg van gebeurtenissen (bezien vanuit de ramingskant)

Hoofdkostencategorieën:

In onderstaande tabel zijn de hoofdkostencategorieën opgenomen en daarna toegelicht.

<b>PRI systematiek</b>
Bouwkosten
Vastgoedkosten
Engineeringkosten
Overige bijkomende kosten
<b>Basisraming (T_waarde)</b>
Verschuiving ("scheefte")
<b>Investeringskosten (Mu_waarde)</b>
Projectonvoorzien
<b>PRI-raming (excl. BTW)</b>
BTW (20%)
<b>PRI-raming incl. BTW</b>
Gemiddelde standaardafwijking (incl. BTW)

- *Bouwkosten*. De bouwkosten zijn de kosten die zijn gemoeid met de fysieke realisatie van de in het project te onderscheiden

---

objecten. De directe bouwkosten zijn de kosten die direct en specifiek voor de productie van de in het project te onderscheiden objecten gemaakt worden. Ze zijn een optelsom van kosten van manuren, materieeluren, materialen, huren, leveranties, onderaannemers e.d. De post indirecte bouwkosten is de optelsom van eenmalige kosten, tijdgebonden kosten, algemene kosten en winst & risico.

- *Vastgoedkosten*. Vastgoedkosten zijn alle kosten die nodig zijn voor de verwerving van het vastgoed voor zover deze betrekking hebben op het verwerven van eigendom van en/of beheersrecht over terrein met eventueel hierop aanwezige bouwwerken. De directe vastgoedkosten betreffen de aankoopkosten van de grond en de opstallen. De indirecte vastgoedkosten betreffen kosten om het vastgoed te verwerven, zoals inventariskosten, taxatiekosten, notariskosten, overdrachtskosten, verwervingskosten.
- *Engineeringkosten*. De kosten vertegenwoordigen de voorbereidingskosten, plankosten, administratiekosten en directievoeringkosten en toezichtkosten.
- *Overige bijkomende kosten*. Dit betreffen alle kosten die niet onder de bouwkosten, vastgoedkosten en/of engineeringkosten gerekend worden. Binnen ProSes gaat het om: kosten voor onderzoek, kosten voor vergunningen/ heffingen/leges, kosten voor archeologie, kosten voor compensatie grondwaterdaling/ stijging, kosten voor mitigerende constructies, kosten voor planschade, domeinvergoedingen en stortkosten c.q. ocomputkosten.
- *Basisraming (T\_waarde)*. De rechtstreekse optelling van de kosten berekend voor de kostencategorieën van Bouwkosten t/m Overige bijkomende kosten is de Basisraming.
- *Verschuiving ("scheefte")*. Bij het invullen van het spreadsheetmodel moet per kostenpost aangegeven worden met welke nauwkeurigheid de hoeveelheid en de eenheidsprijs is bepaald. Dit kan een scheve verdeling zijn (bijvoorbeeld een eenheidsprijs is bepaald met een nauwkeurigheid van min 10% en plus 20%). Alle verdelingen van alle posten bij elkaar kunnen er voor zorgen dat de Basisraming geen symmetrische spreiding heeft. De Verschuiving is het bedrag dat bij de Basisraming opgeteld moet worden om tot een symmetrische spreiding te komen.
- *Investeringskosten (Mu\_waarde)*. De investeringskosten is de middenwaarde van de verwachte kosten.
- *Projectonvoorzien*. Projectonvoorzien is een toeslag op de basisraming, ter dekking van toekomstonzekerheden (binnen de scope van het project) die niet zijn toe te wijzen aan een specifiek object, maatregel, deelproject of kostencategorie.
- *PRI-raming*. In de PRI-raming zitten alle kosten die benodigd zijn tot en met oplevering van het fysieke product.
- *BTW (20%)*. Aangezien er in Nederland en België verschillende BTW-tarieven gehanteerd worden en nog niet bekend is welke projecten onder het Nederlandse of Belgische tarief uitgevoerd zullen worden, is er door ProSes besloten dat voorlopig met een

---

gemiddeld België-Nederland BTW-tarief van 20% gerekend moet worden.

- *Gemiddelde standaardafwijking*. Het spreadsheetmodel berekent aan de hand van de ingevoerde nauwkeurigheden van de hoeveelheden en eenheidsprijzen, op twee manieren de standaardafwijking. Bij de eerste methode wordt verondersteld dat alle posten volledig onafhankelijk van elkaar zijn. Hierdoor kunnen tegenvallers bij de ene post, (gedeeltelijk) gecompenseerd worden door meevallers bij andere posten. Op deze manier wordt een ondergrens voor de standaardafwijking berekend. Bij de tweede methode wordt verondersteld dat alle posten volledig afhankelijk van elkaar zijn. Hierbij vallen alle posten dus tegelijk mee of tegen. Bij deze methode wordt een bovengrens bepaald. Bij Rijkswaterstaat is het gebruikelijk om rekening te houden met het rekenkundig gemiddelde van beide methoden en dit wordt bij de berekening voor ProSes ook gehanteerd.

Aangezien in CROW-publicatie (nummer 137) geen definitie wordt gegeven voor onderstaande kostencategorieën worden binnen de ramingen van de Bouwdienst voor ProSes, de volgende beschrijvingen gehanteerd:

- *Baten*. De baten betreffen alleen die baten die direct gerelateerd zijn aan de realisatie van de maatregel. Het gaat hierbij alleen om verkoop van vrijkomende delfstoffen zoals industriezand, ophoogzand en keramische klei. Alle overige (maatschappelijke) baten worden buiten beschouwing gelaten.
- *Jaarlijks terugkerend beheer en onderhoud*. Onder jaarlijkse beheerkosten, lopende de planperiode, vallen bijvoorbeeld opschonen terreinen, snoeiwerk-, ontgravings- en maaiwerkzaamheden. Daarnaast zijn er nog de onderhoudskosten voor de instandhouding, lopende de planperiode, van constructies, zoals bijvoorbeeld dijken, in-/uitlaten en damwandconstructies. Het gaat hierbij alleen om de extra beheer- en onderhoudskosten gerelateerd aan alleen de nieuwe maatregel of alleen de uitbreiding van een bestaande maatregel.
- *Niet jaarlijks terugkerend (groot) onderhoud*. Onder niet jaarlijks terugkerend (groot) onderhoud wordt verstaan het tijdens de planperiode vervangen van onderdelen, zoals bijvoorbeeld bewegingswerken bij de stormvloedkering.

### **A.3 Nauwkeurigheid kostenindicaties**

De nauwkeurigheid van de kostenindicaties wordt bepaald in twee stappen, namelijk:

1. op basis van de met de PRI-systematiek berekende standaardafwijking;
2. op basis van expert-judgement naar aanleiding van de fase waarin het project zich bevindt en de gegevens die ter beschikking waren t.b.v. de kostenindicatie.

---

Stap 1 leidt volgens de in hoofdstuk 2 omschreven methode tot de middenwaarde met een gemiddelde standaardafwijking. In stap 2 wordt daar op basis van expert-judgement nog een spreiding overheen gezet. Deze spreiding komt voort uit het feit dat gewerkt wordt met globale verkenningen van de projecten en dit heeft tot gevolg dat:

- de ontwerpen niet gebaseerd zijn op harde gegevens van de plangebieden, er zijn bijvoorbeeld geen boringen beschikbaar;
- de ingrijpende effecten van de projecten op de omgeving, zoals bijvoorbeeld de waterhuishouding, slechts schattenderwijs bepaald kunnen worden;
- de afmetingen van constructies zijn ingeschat op basis van ervaring;
- hydraulische en morfologische effecten van projecten hooguit rudimentair berekend of ingeschat kunnen worden.

Op basis van expert-judgement wordt daarom in stap 2 bepaald welke marges aangehouden moeten worden, om deze onzekerheden te dekken.

De spreiding van stap 2 kan scheef zijn (bijvoorbeeld  $-10\%$  en  $+50\%$ ), waardoor de gepresenteerde middenwaarde van stap 1 niet meer een middenwaarde representeert. Theoretisch zou er om dit te corrigeren, weer een bedrag ter compensatie van die scheve spreiding bij de middenwaarde van stap 1 opgeteld moeten worden, om weer tot een middenwaarde te komen. Bezien in het kader van de doelstellingen van ProSes en de wijze waarop de getallen verder verwerkt worden, wordt dit niet noodzakelijk geacht en is daarom achterwege gelaten.



---

## Bijlage 2

## Gehanteerde eenheidsprijzen

<b>Bouwrijp maken</b>	<b>Eenheid</b>	<b>€</b>	<b>Bron</b>
Omleggen hoogspanningslijnen	m	1.300	Inschatting Bouwdienst
Omleggen kabels en leidingen	st	500.000	Inschatting Bouwdienst
Omlegging A58	m	4.000	Inschatting Bouwdienst
Omlegging lokale waterhuishouding	st	200.000	Inschatting Bouwdienst
Omlegging N289	m	2.000	Inschatting Bouwdienst
Omlegging spoorbaan	m	4.000	Inschatting Bouwdienst
Omlegging water uit West Brabant	st	200.000	Inschatting Bouwdienst
Puinrecycling asfaltpuin	ton	10,50	LBK
Sloopkosten camping	ha	10.000	Inschatting Bouwdienst
Sloopkosten huizen, gebouwen, boerderij	st	100.000	Inschatting Bouwdienst
Slopen betonconstructies (per m3 bouwpuin)	m3	60	Inschatting Bouwdienst
Slopen boerderij (per m3 bruto inhoud)	m3	4,45	LBK
Slopen duikers nabij boezem Bath	st	250.000	Inschatting Bouwdienst
Slopen duikers	st	10.000	Inschatting Bouwdienst
Slopen kassen	m2	25	Inschatting Bouwdienst
Slopen ontvangbekkens (bij sluisjes)	st	6.240	Inschatting Bouwdienst
Slopen radartoren	st	20.800	Inschatting Bouwdienst
Slopen spuikanaal Eerste Bathpolder	st	50.000	Inschatting Bouwdienst
Slopen Spuisluis boezem Westerschelde	st	1.000.000	Inschatting Bouwdienst
Slopen woonhuis (per m3 bruto inhoud)	m3	5,11	LBK
Stortkosten afval niet recyclebaar	ton	76,31	LBK
Stortkosten bouw en sloopafval (recyclebaar)	ton	70,80	LBK
Stortkosten tuin en plantsoenafval	ton	24,25	LBK
<b>Tijdelijke werken</b>	<b>Eenheid</b>	<b>€</b>	<b>Bron</b>
Verwijderen A58	m	1.000	Inschatting Bouwdienst
Verwijderen bomen diameter 20-30 cm	st	18,63	LBK
Verwijderen glooiingen	m	250	Inschatting Bouwdienst
Verwijderen landbouwwegen	m	50	Inschatting Bouwdienst
Verwijderen lichte begroeiing	m2	0,31	LBK
Verwijderen N289	m	800	Inschatting Bouwdienst
Verwijderen spoorlijn	m	1.000	Inschatting Bouwdienst
<b>Nieuwe werken</b>	<b>Eenheid</b>	<b>€</b>	<b>Bron</b>
Aanbrengen glooiing licht (basalton 15cm)	m2	32,49	LBK
Aanbrengen glooiing zwaar (basalton 40cm)	m2	72,79	LBK
Aanbrengen knuppelpad	m1	300	Inschatting Bouwdienst
Aanbrengen oeverbescherming 500kg/m2	m2	18,05	LBK
Aanbrengen parkeerterrein (asfalt)	m2	40,25	Inschatting Bouwdienst
Aanbrengen wandelpad	m1	3,15	Elsevier GWW kosten
Aankoop van klei	m3	7,95	LBK
Aankoop van ophoogzand	m3	7,98	LBK
aanleg brug fietspad	m2	443	Inschatting Bouwdienst

Aanleg fietspad	m	80	Inschatting Bouwdienst
Aanleg gedeelte A58	m	4.000	Inschatting Bouwdienst
Aanleg gedeelte N258	m	2.000	Inschatting Bouwdienst
Aanleg gedeelte spoorlijn	m	4.000	Inschatting Bouwdienst
Aanleg natuur centrum	st	750.000	ProSes
Aanleg uitkijkpunt	st	20.000	Inschatting Bouwdienst
Asfaltweg 3m breed (beton)	m	121	Inschatting Bouwdienst
Asfaltweg op de teen van de dijk 4m breed	m	161,56	LBK
Bouwen en inrichten radartoren	st	450.000	Inschatting Bouwdienst
Brug (40m lang, 6 m breed) Noord Doelpolder	st	1.000.000	ProSes
Brug A58 1300*22m	m2	1.200	Inschatting Bouwdienst
Brug Dubbel spoor 1300*26m	m2	1.200	Inschatting Bouwdienst
Brug Leidingen omgelegd 1300*16m	m2	1.200	Inschatting Bouwdienst
Brug N289 1300*16m	m2	1.200	Inschatting Bouwdienst
Cutteren zand + 10 km persen (Oosterschelde)	m3	2,43	LBK
Cutteren zand + 2 km persen (in bakken)	m3	1,10	Inschatting Bouwdienst
Cutteren zand + 2 km persen (markt)	m3	1,10	LBK
Cutteren zand + 2 km persen + verw (stort Westerschelde) + retourbemalen	m3	1,25	Inschatting Bouwdienst
Cutteren zand + 2 km persen + verw (stort Westerschelde) + retourbemalen	m3	1,25	Inschatting Bouwdienst
Cutteren zand + 2 km persen + verwerken (stort Westerschelde)	m3	0,95	Inschatting Bouwdienst
Cutteren zand + 2 km persen + verwerken (stort Westerschelde)	m3	0,95	Inschatting Bouwdienst
Cutteren zand + 3 km persen + verw (kreek)	m3	1,00	Inschatting Bouwdienst
Cutteren zand +1 km persen + stort (profiel) + retourpompen water	m3	1,40	Inschatting Bouwdienst
Cutteren zand +3 km persen + stort (profiel)	m3	1,20	Inschatting Bouwdienst
Dempen sloten vanuit terrein	m3	0,40	LBK
fundering brug fietspad	brug	15.000	Inschatting Bouwdienst
Gemaal (1m3/s)	st	1.000.000	Inschatting Bouwdienst
Inlaatsluis Overschelde	m	511.000	Inschatting Bouwdienst
Kleine stuwen (1m3/s)	st	12.000	Inschatting Bouwdienst
Nieuw gemaal 2m3/sec (klein verval)	st	1.174.046	Inschatting Bouwdienst
Nieuwe spuiboezem van 25 ha	st	5.000.000	Inschatting Bouwdienst
Ontgraven grond droog + laden	m3	0,56	LBK
Ontgraven klei en verwerken in depot	m3	2,61	LBK
Ontgraven klei verwerken in waterkering	m3	2,74	LBK
Ontgraven zand verwerken in waterkering	m3	2,61	LBK
Open steenasfalt op de dijk (20 cm)	m2	24,47	LBK
pomp (langs binnendijk zoutwater)	st	10.000	Inschatting Bouwdienst
pomp (voor woningen zout en zoet water)	st	10.000	Inschatting Bouwdienst
Riolering (30 mensen) + persleiding 3 km	m	50	Inschatting Bouwdienst
Sluizen toegepast bij de natuurprojecten		(*)	Op basis van kostprijsramingen van de BWD voor andere sluizen
Spuisluis voor waterhuishouding Overschelde	st	3.000.000	Inschatting Bouwdienst
Transport in beun: 10 km. + klappen	m3	0,90	Inschatting Bouwdienst
Transport van grond en puin (per m3*km enkel)	m3km	0,24	LBK
Verkoop van ophoogzand (levert niets op)	m3	0,00	Inschatting Bouwdienst
Verkopen dijkenklei aan de markt	m3	-5,33	LBK

Vervoeren grond, 10 km.	m3	4,09	Elsevier GWW kosten
Vervoeren grond, terrein, 2000 m.	m3	3,40	Elsevier GWW kosten
Vervoeren grond, terrein, 500 m.	m3	1,26	Elsevier GWW kosten
Vervoeren grond, terrein, 750 m.	m3	1,77	Elsevier GWW kosten
Verwerken grond in aanvulling (geul)	m3	0,40	Inschatting Bouwdienst
Verwerken grond in ophoging	m3	0,44	LBK
Waterzuiveringinstallatie (50-100 IE) (IBA+pompput +plaatsing)	st	31.000	DHV

<b>Vastgoedkosten</b>	<b>Eenheid</b>	<b>€</b>	<b>Bron</b>
Aankoop boerderij Zuidhof (Overschelde)	st	2.000.000	Inschatting Bouwdienst
Aankoop boerderijen	st	1.000.000	Inschatting Bouwdienst
Aankoop camping	ha	578.400	Inschatting Bouwdienst
Aankoop grote huizen	st	500.000	Inschatting Bouwdienst
Aankoop huizen vlakbij Zuidhof	st	150.000	Inschatting Bouwdienst
Aankoop kleine huizen	st	250.000	Inschatting Bouwdienst
Aankoop kreek	ha	28.900	Inschatting Bouwdienst
Gebouwen aan boezem Bath, Ter Schelde	st	200.000	Inschatting Bouwdienst
Gebouwen bij oprit A58	st	200.000	Inschatting Bouwdienst
Grondaankoop glastuinbouw	ha	578.400	CBS
Grondaankoop landbouwgrond	ha	57.840	CBS

<b>Afwijkende eenheidsprijzen voor Vlaamse projecten</b>	<b>Eenheid</b>	<b>€</b>	<b>Bron</b>
Aankoop boerderij	st	1.000.000	Plan MER voor Sigmaplan
Aankoop huizen	st	250.000	Plan MER voor Sigmaplan
Aanleg park (Durme Vallei)	m2	25	ProSes
Bestaande GOG inrichten (Durme Vallei)	m2	5	ProSes
Grondaankoop landbouwgrond	ha	20.050	Plan MER voor Sigmaplan
Inrichting gebied met illegale woningen (Durme Vallei)	st	1.000.000	ProSes
Natuur herinrichting (Durme Vallei)	m2	25	ProSes
Optimaliseren natuurreservaat Malsbroek	st	2.000.000	ProSes
Stedenbouwkundige invulling Molensbroek (Durme vallei)	st	4.000.000	ProSes
Vernatting compensatie landgebruikers (vermindering gebruikswaarde)	m2	1	ProSes

#### Legenda

LBK = Landelijk bestand kostprijzen

#### (\*) Sluis

vaste kosten per m2 doorstroomopening: € 15.000

variabele kosten per m2 doorstroomopening per strekkende m sluis: € 775

bodem bescherming (breuksteen 500 kg/m2 op filterdoek met wiepen)

aanname: lengte 50 m; breedte doorstroomopening + 20 m

kosten per m2: € 22,12

vaste kosten: 50 x 20 x € 22,12 = € 22.000

variabele kosten: 50 x B x € 22,12 afhankelijk van breedte inlaatsluis