

# Samenvatting

Datum rapport  
september 2004

Naam rapport  
Maatschappelijke kosten-batenanalyse voor de  
actualisatie van het Sigmaplan (Vito en TV RA-  
IMDC in opdracht van AWZ, afdeling Zeeschelde)

Opgemaakt door  
ProSes  
Telefoon / E-mail  
+31 164 212800  
info@proses.nl  
Docbase  
-

## Doel van de studie

Dit rapport vat de conclusies op hoofdlijnen samen van de eerste resultaten van de maatschappelijke kosten batenanalyse veiligheid tegen overstromen in het Schelde-estuarium. In deze studie worden de kosten en de baten van vier soorten projecten voor het verhogen van de veiligheid tegen overstromen in het Schelde-estuarium bestudeerd, met name :

- Stormvloedkering (type horizontale sectordeuren) te Oosterweel, nabij Antwerpen
- De Overschelde in Nederland (gecontroleerde verbinding tussen Westerschelde en Oosterschelde nabij Bath),
- Dijkverhoging
- Ruimte voor de rivier, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen
  - gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG) met behoud van landbouw binnen het GOG en
  - invulling van het overstromingsgebied met natuur,
    - hetzij in de vorm van een wetland,
    - hetzij als een gecontroleerd gereduceerd getijdengebied (GGG), waarbij het overstromingsgebied op een gecontroleerde wijze dagelijks aan het getij wordt blootgesteld, zodat estuariene natuur wordt gecreëerd.

Van alle projecten wordt aangenomen dat de bouw gestart wordt in 2010 en hun effecten worden vergeleken met een nulscenario (in Vlaanderen: de uitvoering van Sigma '77 zonder stormvloedkering; in Nederland dijkverhoging).

## Voornaamste onderzoeksresultaten

Ook na uitvoering van het nulscenario blijven er belangrijke risico's van overstromen door stormvloed in Vlaanderen, en deze risico's stijgen stapsgewijs in de loop van deze eeuw door de zeespiegelstijging. Hierdoor zijn de veiligheidsbaten van verschillende maatregelen groot genoeg om deze investeringen terug te verdienen. De oplossingen met dijkverhoging en ruimte voor de rivier hebben evenwel een betere kosten-batenverhouding.

1. Een stormvloedkering te Oosterweel vergt grote investeringen die zichzelf kunnen terugverdienen op ongeveer 40 jaar, als we de basisveronderstellingen voor economische groei, discontovoet en zeespiegelstijging hanteren. Bij een hogere discontovoet of rendementseis van 7 % worden de kosten niet terugverdiend.
2. Omwille van de hoge kosten is de Overschelde (aanleg 2010) niet rendabel, en heeft zij altijd, ook bij een latere aanleg, de slechtste kosten-batenverhouding.

3. Van de oplossingen met dijkverhoging en ruimte voor de rivier bestaan tientallen varianten. Binnen de optie ruimte voor de rivier bestaan daarenboven voor elke geselecteerd overstromingsgebied nog verschillende inrichtingsvarianten: behoud van het huidige landgebruik of inrichting als GGG of als wetland. Tenslotte kunnen er ook varianten met een combinatie van dijkverhogingen en ruimte voor de rivier ontwikkeld worden. Van al deze varianten zijn er in deze studiefase slechts twee voorbeelden onderzocht. De bevindingen volstaan om te stellen dat deze twee oplossingen (of een combinatie van beide) in termen van kosten en baten superieur zijn aan de stormvloedkering of de Overschelde.  
De stormvloedkering biedt weliswaar een betere bescherming tegen stormvloeden, maar zij is relatief duur en de vermeden risico's van de extra bescherming tegen de zwaarste stormen brengen relatief minder veiligheidsbaten met zich mee. Zo kunnen de bestudeerde scenario's van dijkverhoging en ruimte voor de rivier respectievelijk 94% en 82% van de vermeden risico's van de stormvloedkering garanderen aan respectievelijk 62% en 41% van de geactualiseerde, maatschappelijke kosten. Dit wordt verklaard omdat het aandeel van de zwaarste stormen in het totale risico beperkt is, terwijl zowel dijkverhoging als ruimte voor de rivier weliswaar geen volledige bescherming bieden tegen de zwaarste stormen, maar wel de schade bij deze stormen beperken.
4. Deze vergelijking van twee voorbeelden laat echter niet toe om in het algemeen te besluiten welke van deze beide oplossingen in een onderlinge vergelijking de beste is, en welke inrichtingsvariant voor de geselecteerde GOG's optimaal is.

#### **Conclusie: combinatie dijkverhoging en ruimte voor de rivier**

De optimale oplossing bestaat uit een combinatie van dijkverhoging, overstromingsgebieden met behoud van landgebruik en overstromingsgebieden ingericht als GGG of wetland. De exacte combinatie is nu nog niet gekend. Ze moet gevonden worden via een stapsgewijze optimalisatieprocedure waarbij op systematische wijze de vele mogelijke varianten worden vergeleken. Deze optimalisatie wordt uitgevoerd in het vervolgonderzoek. In het vervolgonderzoek zal ook gekeken worden naar de bijkomende maatregelen die op lange termijn (na 2050), met name bij snel stijgende zeespiegel, nodig kunnen zijn om de risico's blijvend te beperken. Zo kan nu reeds gezorgd worden voor de reservering van bijkomende overstromingsgebieden, indien deze in de toekomst nodig mochten blijken.

**Figuur 1:** Overzicht van geactualiseerde kosten en baten, in miljoen €, en de terugverdientijd van de verschillende projectalternatieven.

	Stormvloed- kering (1)	Overschelde	Dijkverho- ging (2)	GOG (3) (1800 ha)	GGG (3) (1800 ha)
Investeringsbedrag (4)	500 - 600	> 1500	239	165	178
Geactualiseerde totale kosten (5)	387	1.597	241	140	151
Geactualiseerde veiligheidsbaat tot 2100 (6)	727	759	691	648	648
Andere effecten tot 2100		PM*			
scheepvaart	-1				
landbouw				-15	-19
zicht omwonenden				-3	-3
natuur					56**
Totale netto geactualiseerde baten (7)	339	-837	451	489	530
Terugverdientijd (jaar) (8)	<b>41</b>	<b>(9)</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>14</b>

(1) Stormvloedkering = type 'horizontale sectordeuren' te Oosterweel

(2) Dijkverhogingen met bescherming tegen een stormtij in het jaar 2050 met een kans van 1/2500

(3) Een scenario van 1800 ha (dat ongeveer overeenkomt met bescherming tegen stormen met een kans van 1/1000 in het jaar 2050).

(4) Investeringsbedrag = nominaal investeringsbedrag in prijzen van 2004 (d.w.z. niet geactualiseerd)

(5) Geactualiseerde kosten = geheel van investerings-, onderhoud en werkingskosten over volledige periode, geactualiseerd naar 2004 aan 4 % discontovoet.

(6) Geactualiseerde veiligheidsbaat = geheel van vermeden kosten en vermeden risico's in Vlaanderen en Nederland, tot 2100, geactualiseerd naar 2004 aan 4 % discontovoet.

(7) Totale netto geactualiseerde baten = geactualiseerde baat tot 2100 - geactualiseerde kost

(8) Terugverdientijd = aantal jaar volgend op het eerste jaar dat investering volledig operationeel is, waarna het saldo van baten en kosten positief wordt.

(9) Kan niet terugverdiend worden

\* PM = effecten op Oosterschelde zijn niet inbegrepen.

\*\* Omvat regulatie en recreatiebaten, niet-geb