

# **Eindrapportage Task Force Team Sloeweg**

**Definitief 18 april 2015**

**Datum:** 18 april 2015  
**Auteur:** Task Force Team Sloeweg  
**Kenmerk:**  
**Versie:** 1.1  
**Status:** Definitief

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>De actuele situatie</b>	<b>4</b>
2.1	Projectvoorbereiding	4
2.2	De start van het werk	5
2.3	De stand van zaken per 7 april 2015	8
2.3.1.	Financiën	8
2.3.2.	Planning	9
2.3.3.	Wegontwerp	9
2.4	Contractuele risicoverdeling	13
<b>3</b>	<b>Suggesties voor kostenbesparingen</b>	<b>14</b>
3.1	Kosteneffecten van mogelijke ontwerpvarianten	14
3.1.1.	Bernardweg	14
3.1.2.	Knooppunt Bernardweg-Sloeweg-Westerscheldetunnelweg	14
3.1.3.	Aansluiting Molendijk	15
3.1.4.	Knooppunt N62/A58	15
3.1.5.	Aansluiting Drieweg-A58	16
3.1.6.	Aanleg bypass tussen Sloeweg en Postweg	16
<b>4</b>	<b>Keuzevoorstel van het TFT</b>	<b>16</b>
4.1	Optimalisatie van het ontwerp	16
4.2	Risico's	17
4.2.1.	Het versnellingsplan	18
4.2.1.1	Werkvak 1	18
4.2.1.2	Werkvak 2	18
4.2.1.3	Werkvak 3	19
4.2.1.4	Werkvak 4	19
4.2.1.5	Vorbereidende werkzaamheden in relatie tot bestuurlijke besluitvorming	19
4.3	Onzekerheidsanalyse versnellingsplan	20
4.4	Risico's van contractwijzigingen na gunning	23
<b>5</b>	<b>Vervoltraject</b>	<b>24</b>
5.1	Overleg met de opdrachtnemer	24
5.2	Noodzakelijke korte termijn acties om wijziging mogelijk te maken	24
5.3	Scope- en contractwijzigingen	25
5.4	Schoonschip actie	25

<b>6</b>	<b>Lessons learnt</b>	<b>25</b>
6.1	Projectorganisatie	25
6.2	Financiële projectbeheersing	26
6.3	Voorstel voor een projectplan Sloeweg tweede fase	27
6.4	Tot slot	27
<b>7</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>28</b>

## **1 Inleiding**

Eind februari 2015 is op verzoek van de provincie Zeeland het Task Force Team Sloeweg (TFT) van start gegaan. Het TFT is gevraagd om de stand van zaken van het project Sloeweg in kaart te brengen.

Het gaat daarbij om de beheersaspecten: budget, planning, wegontwerp, risico's en contractjuridische aspecten.

Na een eerste inventarisatie en analyse van de stand van zaken werd eind maart duidelijk dat er een grotere overschrijding van het projectbudget dreigde dan aanvankelijk was gedacht. Om veel "redo" kosten/ kapitaalvernietiging te voorkomen was het noodzakelijk om delen van het werk stil te leggen. In deze rapportage zal allereerst op hoofdlijnen een beeld geschetst worden van de projectfase die voorafging aan de gunning en de conditioneringfase die daarop volgde. Daarna zal de stand van zaken per 7 april 2015 worden weergegeven. Aansluitend zal de rapportage ingaan op de mogelijkheden om kosten te besparen en de opgelopen achterstand in het werk zoveel mogelijk terug te brengen. Tot slot wordt een overzicht gegeven van lessons learnt.

## **2 De actuele situatie**

### **2.1 Projectvoorbereiding**

De planologische inpassing van het project Verbreding Sloeweg (N62) vond plaats in de periode medio 2008 – medio 2011. Daarmee kwam de voorbereiding van dit project op gang.

Begin 2012 was het wegontwerp in detail gereed. Het ingehuurd architectenbureau startte o.a. met het opstellen van een beeldkwaliteitsplan en het ingenieursbureau maakte het detailontwerp van de kunstwerken. Vervolgens werden tal van vergunning- en ontheffingstrajecten doorlopen, de benodigde gronden werden verworven en met kabel- en leiding-beheerders werden afspraken gemaakt over noodzakelijke verleggingen. Noodzakelijke conditionerings-werkzaamheden, zoals het verplaatsen van een hoogspanningsmast en het nemen van sonderingen om zettingsberekeningen te kunnen maken, werden uitgevoerd.

De provincie maakte al in een vroeg stadium een keus voor de besteksvorm voor dit project. Het zou een traditioneel RAW bestek worden. Eind 2012 werd begonnen met het schrijven van het bestek.

In het voorjaar van 2013 bleek dat de inmiddels wettelijk (Aanbestedingswet 2012) vereiste EMVI (Economisch Meest Voordelige Inschrijving) criteria het inhuren van externe inkoopexpertise noodzakelijk maakte. Het Nederlands Inkoop Centrum werd bij het project betrokken en de tenderkeuze viel op een elektronische veiling. Een niet veel voorkomende procedure voor een dergelijk (omvangrijk) werk. Zoals dat in de Aanbestedingswet is vereist, werden enkele EMVI criteria geformuleerd, waardoor het mogelijk werd om het werk op basis van prijs/kwaliteit te gunnen. De prognose voor de start uitvoering van het werk was april/mei 2014.

Door het online zetten van het bestek startte in november 2013 de aanbestedingsprocedure.

Medio januari 2014 werd duidelijk dat er extra projectkosten dreigden. Deze werden voorlopig geraamd op ruim € 10 mln. Veroorzakers waren o.a. de bijzondere vormgevingseisen die door stakeholders aan de kunstwerken gesteld werden, hogere projectkosten en tegenvallers bij het verleggen van kabels en leidingen.

In februari 2014 hebben de zes potentiële inschrijvers de EMVI documenten ingediend. Deze zijn getoetst en door de provincie geaccepteerd. Vrij snel na indiening kregen de potentiële inschrijvers hun individuele EMVI scores. Vijf van de zes inschrijvers hebben tegen deze score bezwaar gemaakt. Eén score is herzien, de vier overige bezwaren zijn afgewezen. Er is geen gebruik gemaakt van het vragen van een Voorlopige Voorziening bij de Rechtbank.

De gunning van het project vond plaats aan Boskalis voor een aanneemsom van ruim € 38 mln. Er werd een extra krediet voor dit project van € 5,3 mln beschikbaar gesteld. De afgewezen marktpartijen maakten tijdens de Alcateltermijn geen gebruik van hun bezwaarmogelijkheid.

## **2.2 De start van het werk**

Op 25 april 2014 werd het werk opgedragen aan Boskalis. In de maand juli 2014 startte Boskalis met de noodzakelijke conditioneringswerkzaamheden in het werkterrein en controleerde de door de provincie aangeleverde onderzoeksresultaten en berekeningen.

Al snel bleek dat er veel onvolkomenheden in het bestek zaten, de geaccepteerde varianten, de ter beschikking gestelde gronddepots, de ontwerpen van de kunstwerken, het geotechnisch vooronderzoek etc., waardoor Boskalis niet met het feitelijke werk kon starten. Ook de door de provincie ter beschikking gestelde tekeningen waren niet van voldoende (detail)niveau om het ontwerp uit te kunnen voeren. Tevens bleken er een aantal tegenstrijdigheden tussen het bestek en de tekeningen voor te komen. Bovendien bleek de provincie niet in staat om alle noodzakelijke verleggingen van kabels en leidingen tijdig te realiseren. Het gevolg was o.a. dat Boskalis niet in staat was om haar capaciteit effectief en efficiënt op dit project in te zetten.

De extra kosten liepen in korte tijd op tot € 800.000,--. Deze omstandigheden leidden uiteraard tot vertraging en overschrijding van de planning.

De kunstwerken gaven inmiddels ook reden tot zorg. Zo bleken bepaalde onderdelen vormtechnisch niet uitvoerbaar zoals het ingenieursbureau dat had bedacht.

Verder bleek dat de vluchtstroken van de twee viaducten in de A58 de extra belasting constructief niet aan konden. Wegbeheerder van deze viaducten is Rijkswaterstaat. Dit gegeven had uiteraard ook gevolgen voor Budget en Planning. Bij de projectvoorbereiding was dit wellicht niet voldoende onderzocht. Bij twee andere viaducten werd uitgegaan van nieuwbouw, zonder dat onderzoek gedaan was naar de sterke-eigenschappen van het bestaande viaduct (overigens heeft het TFT dit onderzoek laten uitvoeren en de technische en financiële gevolgen in deze rapportage verwerkt).

Kort daarna stelde het onderzoeksbureau KOAC-NPC vast, dat er nog ca. 200 boringen en 35 onderzoeken aan funderingsmateriaal nodig waren om een goed beeld te krijgen van de mate van verontreiniging van het funderingsmateriaal van op te breken wegvakken. Diverse van de geplande werkzaamheden en activiteiten lagen inmiddels op het kritieke pad.

Op 8 oktober 2014 diende Boskalis een vertraguingsclaim in, gespecificeerd per werkvak. De opgelopen vertraging was inmiddels ongeveer 23 weken. De vaste kosten van Boskalis werden per week geraamd op € 105.000,-- (de actuele claim is dus € 2,4 mln). Boskalis vroeg op grond van de UAV om uitstel van oplevering.

Andere tegenvallers (toepassing AEC bodemas, bewegwijzering, openbare verlichting e.d.) zorgden ervoor dat de meerkosten nog verder konden oplopen.

Inmiddels werd ook duidelijk dat niet alleen de vormgeving van de prefab elementen van enkele kunstwerken problematisch waren. Het door de provincie ingehuurd ingenieursbureau had fouten gemaakt bij het ontwerpen van de kunstwerken. Zo moest bijv. op enkele locaties de paalfundering worden aangepast en bleek de hoeveelheid betonwapening niet correct. Dit had uiteraard financiële gevolgen. Maar ook de planning van de voorbereidende werkzaamheden om tot realisatie van deze kunstwerken te kunnen overgaan kwam, als gevolg van een langer durend ontwerpproces, onder grote druk. Het ingenieursbureau is overigens aansprakelijk gesteld voor de gemaakte fouten. De provincie en Boskalis startten, naar aanleiding van de vertraguingsclaim, overleg om de opgelopen achterstand gedurende de verdere duur van het project (deels) te kunnen inlopen. Daar zijn versnellingsacties voor nodig. Die kosten weliswaar extra geld, maar wellicht minder dan de geclaimde vertraguingskosten van € 105.000,-- per week.

En dan speelde nog een andere kwestie, die terug te voeren is tot de varianten (tevens EMVI criteria) die inschrijvers, naast een besteksconforme aanbieding, van de provincie mochten indienen.

- I. Gelet op de grote hoeveelheid (ophoog)materiaal die in dit project gebruikt moet worden, dacht de provincie een forse kostenbesparing te bereiken door het gebruik van andere materialen dan zand mogelijk te maken. En wel, door enkele facultatieve varianten in de tender op te nemen. Boskalis koos voor het gebruik van 650.000 m<sup>3</sup> bodemas. Dit is een restproduct dat vrijkomt bij afvalverbranding, waarvoor een negatieve prijs van enkele euro's per m<sup>3</sup> geldt. Deze hoeveelheid bleek achteraf, gelet op de (herziene) Regeling Bodemkwaliteit, niet realiseerbaar. Achteraf wil de provincie deze (afval)stof waarschijnlijk ook niet meer in dit project gebruiken. De meerkosten van dit gewijzigd inzicht bedragen ongeveer € 3 mln, of bij volledig afzien van bodemas € 10 mln. Overigens zijn dit "sowieso kosten", als de provincie van meet af aan gekozen had voor zand als ophoogmateriaal, had dit ook geleid tot hogere kosten. Ter toelichting is hierbij een **bijlage 1** gevoegd die nader ingaat op de toepassing van AEC bodemas.
- II. Ook de tweede variant, het gebruik van immobilisaat, leidde tot verschil van inzicht tussen alle bij deze keuze betrokken partijen en hun adviseurs. Gelet op het grote risico van reflectiescheuren en milieurisico's tijdens de gebruikperiode kon de provincie het voorstel van de aannemer (achteraf

niet accepteren. Ook deze discussie had gevolgen voor de planning. Een andere keuze leidt uiteraard tot aanzienlijke meerkosten voor de provincie.

Beide varianten zijn in de vorm van een inschrijfstaat aangeboden. De daadwerkelijk inhoudelijke toetsing van de varianten heeft niet voorafgaand aan de opdrachtverlening plaatsgevonden, maar ruim ná de definitieve opdracht. Toen bleek dat de variant met bodemas niet (volledig) haalbaar was, vanwege de gewijzigde regelgeving. Overigens zijn hierover al tijdens de inlichtingenbijeenkomst door de aannemers vragen aan de provincie gesteld. Dit heeft echter niet geleid tot aanpassing van de tendervoorwaarden. De variant met immobilisaat acht de provincie, nu bijna een jaar na aanbesteding, niet gelijkwaardig. Dit gelet op de risico's van reflectiescheuren, risico's op desintegratie van het materiaal en daardoor mogelijke uitloging van milieuvervuilende stoffen en vanwege het nadeel op het einde van de technische of economische levensduur wanneer de wegconstructie gesloopt wordt. De opdrachtgever, provincie Zeeland, blijft dan op termijn met een (chemisch) afvalprobleem zitten.

Mede dankzij deze, aanvankelijk door de provincie geaccepteerde varianten (tevens EMVI criteria) , heeft Boskalis de opdracht voor het realiseren van dit werk gekregen. Op dit aspect wordt hierna nog teruggekomen.

De projectleider Sloeweg heeft het TFT laten weten dat hij de tegenvallers aan de ambtelijke stuurgroep heeft gemeld. Naar aanleiding daarvan kreeg het projectteam in november 2014 het verzoek om meer inzicht in het risicoprofiel van het project te geven. Er werd een risicomanager aangesteld. Al snel werd duidelijk dat het projectteam niet in staat was om alle onvolkomenheden het hoofd te bieden. Het gebrekkige bestek en de kwalitatief onvoldoende projectvoorbereiding leverden zoveel problemen op in de dagelijkse aansturing van het werk, dat er van een normale projectbeheersing geen sprake meer was.

Eind 2014 is door de provincie Zeeland aan het projectteam gevraagd om een nieuw risicodossier op te zetten volgens dezelfde methode als bij de Sluiskiltunnel. Het resultaat hiervan is een risicodossier met een relatief hoog risicoprofiel. Het restrisico bedroeg ca. € 6 à 8 mln. Dit is exclusief de tot dan toe reeds bekende tegenvallers. Tegenover het restrisico dient een even grote post onvoorzien te staan.

In januari 2015 meldde Boskalis dat, bij het ongewijzigd uitvoeren van het contract, de uitloop grofweg toe zou nemen tot een jaar. In geld uitgedrukt bedroeg volgens Boskalis de verdragingschade (52 weken à € 105.000,-) in totaal € 5,4 mln. Dit is exclusief alle andere meerkosten.

De vigerende planning van het project is de overallplanning versie 4.0. d.d. 12 mei 2014 van Boskalis. Deze planning is een maand na gunning door de opdrachtnemer formeel bij de provincie ingediend. Deze planning was op onderdelen niet volledig en qua risicoprofiel ook niet realistisch. Doordat de provincie formeel niet heeft gereageerd op deze versie kreeg de planning automatisch de juridische status "goedgekeurd".

## 2.3 De stand van zaken per 7 april 2015

Het TFT heeft allereerst een analyse gemaakt van de stand van zaken en de beheersaspecten van dit project.

### 2.3.1. Financiën

In april 2014 is (nadat het aanbestedingsresultaat bekend was) het projectbudget door Provinciale Staten verhoogd van € 53 naar € 58 mln. Het budget is gebaseerd op de reeds gemaakte kosten tijdens de voorbereiding (periode 2011 – 2013), de aanneemsom, de nog te verwachten (voorzien) kosten, een post onvoorzien en een (negatieve) post voor de te realiseren besparingen binnen het project.

<b>Opbouw projectbudget</b>	<b>€ mln</b>
Uitgaven in de periode 2011 - 2013	14,6
Voorziena nog te maken kosten (o.a. grondverwerving, projectorganisatie)	4,1
Aanneemsom Boskalis	38,3
Onvoorzien	3,8
Te realiseren besparingen binnen project	-2,8
Totaal	58,0

Bij de vaststelling van het budget is uitgegaan van de volgende besparingen binnen het project van € 2,8 mln: bermverhardingen € (0,7) mln, kunstwerken Molendijk en legeskosten € (1,0) mln, reservering voor kunst € (0,5) mln, minder inhuur personeel € (0,6) mln.

Bij de vaststelling van het budget zijn, naast de aanneemsom, nog € 4,1 mln aan bijkomende kosten voorzien. Het betreft kosten voor de projectorganisatie € (2,6) mln, restant kosten grondverwerving € (0,6) mln en een reservering voor kunst € (0,5) mln, vanwege onzekerheden in de schattingen is hierbij een marge van 10% € (0,4) mln bijgeteld.

Na de vaststelling van het projectbudget is gebleken dat een aantal kostenposten niet waren gebudgetteerd. Het betreft de bewegwijzering, de openbare verlichting, de RVV bebording en wegbebakening, de niet compensabele btw en de eventuele afkoopsommen voor overdracht van onderdelen van het werk aan andere beheerders.

Het TFT heeft inmiddels begrepen dat deze uitgaven door de provincie niet tot de directe projectkosten Sloeweg worden gerekend. Voor de volledigheid worden de kosten in deze rapportage wel meegenomen.

#### Stand budget per 7 april 2015

Het bestek is aangenomen voor € 38,295 mln. Per 7 april 2015 is van de aanneemsom € 7,8 mln verwerkt volgens de termijnen. Het bedrag aan opgedragen meerwerk is nu al € 2,1 mln. Daarnaast is inmiddels ook € 1,2 mln aan bijkomende kosten besteed (opdrachten aan derden).

Het projectbudget is € 58 mln. Vanuit de projectadministratie zijn al meerkosten voorzien van € 1,8 mln. Hierin zijn inbegrepen de voorbereidingskosten, de aanneemsom en de overige gerealiseerde uitgaven,



verplichtingen en reserveringen. De nog te verwachten meerkosten zijn echter aanzienlijk hoger dan € 1,8 mln. Deze meerkosten zijn toe te schrijven aan tekortkomingen in het bestek en de werkvoorbereiding, omissies in de projectraming, onvoldoende inschatting van de projectrisico's en onvoorziene omstandigheden. In november 2014 is begonnen met het opstellen van een gestructureerd Risicoregister. Dit is door het TFT in maart 2015 gebruikt als input voor de eerste schatting van de extra projectkosten (**Bijlage DG1**). Daarbij moet opgemerkt worden dat nog niet alle extra kosten en overschrijdingen volledig in beeld zijn. Daarom is gewerkt met een (gemiddeld) bedrag met daarbij een te hanteren bandbreedte.

Geschatte projectkosten (€ mln) (op basis van ongewijzigde besteksuitvoering)

Projectbudget	58,0	
Reeds voorziene meerkosten	1,8	
Voorziene extra te maken kosten	21,5	+/- 4,5
Reservering voor onvoorzien	7,0	+/- 1,0
Prognose totaal te verwachten kosten	88,3	+/- 5,5

### 2.3.2. Planning

Zoals in paragraaf 2.2 is gemeld, is door de opgelopen vertraging een uitloop van ca. één jaar gemeld door Boskalis. De provincie heeft deze planning niet goedgekeurd. Dit vormt nog onderdeel van de onderhandelingen met Boskalis.

### 2.3.3. Wegontwerp

De belangrijkste doelstelling van het project is de capaciteit van de Sloeweg te verbeteren en deze om te vormen tot een dubbelbaans stroomweg. Dit als onderdeel van een totale verbetering van de route via de N62 van Goes naar Gent.

Gesteld kan worden dat met het huidige ontwerp op een "luxe" wijze aan deze doelstelling wordt voldaan. De luxe komt vooral tot uiting in de vorm van de aansluitingen, het aantal en de vorm van de kunstwerken en de aandacht voor landschappelijke inpassing. Voorts is in het project de verdubbeling van een deel van de Bernardweg opgenomen, hetgeen niet tot de doelstelling behoort en verkeerskundig ook geenszins noodzakelijk is.

#### 2.3.3.1 Verkeersonveilige situaties

Het TFT constateert een aantal punten in het wegontwerp die gekenmerkt kunnen worden als verkeersonveilige oplossingen, t.w.:

1. De aansluiting van de Molendijk op de N62, waarbij op alle verbindingswegen links in- en uitgevoegd moet worden. Dit ontwerp voldoet niet aan de ontwerprichtlijnen van de CROW publicatie 164b. Links invoegende vrachtauto's moeten invoegen op de "snelle" rijstrook en vervolgens nog een keer van rijstrook wisselen naar de rechter rijstrook, dit alles met beperkt zicht (in de rechter buitenspiegel). Organisaties van vrachtovervoerders hebben eerder gevraagd

om dit ontwerp aan te passen. Ook tijdens de inspraak op het bestemmingsplan is dit punt aan de orde geweest. Het heeft echter niet geleid tot aanpassingen van het ontwerp.

2. In het knooppunt Bernardweg-Sloeweg-Westerscheldetunnelweg komen voor een aantal verkeersstromen eveneens situaties voor waarbij links moet worden in- of uitgevoerd. Verkeer van de Bernardweg naar de Sloeweg moet eerst links uitvoegen en vervolgens links invoegen. Verkeer vanaf de Westerscheldetunnelweg naar de Bernardweg moet links uitvoegen.
3. De tunnels in het knooppunt Bernardweg-Sloeweg-Westerscheldetunnelweg vormen zicht-belemmerende elementen, waardoor het noodzakelijk is de maximum snelheid terug te brengen naar 60 km/uur. Verder ontstaat door de ligging van een bocht in de weg, die door een rechte tunnel wordt gevoerd, misleiding van de weggebruikers. Hier moet tenminste de geleidebarrier die nu parallel aan de tunnelwand is voorzien, parallel worden geplaatst aan de rijstrook.
4. De aansluitboog van de N62 naar de A58 (richting Middelburg) heeft een (te) kleine boogstraal. De boogstraal van R=65 meter is te klein voor een ontwerpsnelheid van 50 km/uur. Gezien de ligging achter een topboog in het lengteprofiel en achter de bermbeveiliging nabij het viaduct is de boog ook lastig detecteerbaar voor het verkeer vanaf de N62. Bij de Sluiskiltunnel is om deze reden (na waarschuwingen in de gehouden Verkeersveiligheidsaudit) in een soortgelijke situatie het ontwerp aangepast en de boogstraal vergroot naar R=85 meter, hetgeen overeenkomt met een snelheid van 50 km/uur.
5. De afgaande boog in de aansluiting van de Drieweg op de A58 heeft eveneens een te kleine boogstraal (R=70 meter). Ook voor deze boog geldt dat deze niet voldoet aan de dimensionering voor een boog met een ontwerpsnelheid van 50 km/uur.
6. Op het wegtracé van de N62 zijn geen pechhavens voorzien. Hiermee ontstaan onveilige situaties wanneer weggebruikers langs de weg moeten stoppen vanwege pech. De bermen zijn niet geschikt om in dergelijke situaties te parkeren. Gevolg zal zijn dat weggebruikers deels op de rechter rijstrook zullen stoppen. In het wegontwerp dienen pechhavens te worden opgenomen.
7. De lengte van het weefvak tussen de aansluiting Heinkenszand en de afrit van de A58 naar de Sloeweg voldoet niet aan de hiervoor geldende ontwerprichtlijnen.

### **2.3.3.2 Wegconstructies**

Ten aanzien van de wegconstructies van de Sloeweg wil het TFT de volgende bevindingen omtrent het gebruik van AEC bodemas en immobilisaat uiteenzetten. Verder wil het TFT ook haar bevindingen rond de verhardingsberekeningen en de kunstwerken weergeven.

#### **AEC bodemas**

In het contract is het inschrijven met alternatief ophoogmateriaal toegestaan (onder IBC-condities). De volgens het bestek maximaal mogelijke en toegestane hoeveelheid is 650.000 m<sup>3</sup>. De aannemer heeft van deze mogelijkheid gebruik gemaakt door in te schrijven met het gebruik van AEC bodemas tot de maximale hoeveelheid van 650.000 m<sup>3</sup>. AEC bodemas is de as die overblijft bij de verbranding van afval. Dit materiaal is zwaar verontreinigd met chemische stoffen. Onder bepaalde voorwaarden is het gebruik in grootschalige ophogingen echter toegestaan.

Het gebruik van AEC bodemas levert een aanmerkelijk financieel voordeel op. Daartegenover staat voor de eigenaar/beheerder een aanzienlijk milieurisico. Ook ontstaat een afvalprobleem op het moment dat, als gevolg van een reconstructie, (een deel van) de ophoging moet worden ontgraven.

Landelijk zijn voorbeelden bekend waarbij lekkage of uitloging optreedt die leiden tot milieuproblemen met het grondwater. Rijkswaterstaat heeft in het verleden op een aantal locaties dit materiaal toegepast. Inmiddels zijn daar de faalkosten tijdens de gebruikperiode zeer hoog en overstijgen die de ooit bereikte besparingen tijdens de aanleg. Om deze reden is Rijkswaterstaat zeer terughoudend met deze toepassingen en wordt in een periode van vijf jaar het gebruik van AEC bodemas in infraprojecten volledig afgebouwd. Voorts heeft Rijkswaterstaat, aanvullend op de wettelijke toepassingsvoorwaarden, aanvullende voorwaarden aan het gebruik van AEC bodemas gesteld, met het oog op het verkleinen van de risico's.

De toepassing van AEC bodemas geeft ook een beperking op het toepassen van wegmeubilair (denk aan portalen met fundering) en aan beplantingen van opgaande bomen. De combinatie van beplanting van (hoge) bomen en een folieafdekking in de ondergrond is niet wenselijk of zelfs niet mogelijk.

Deze risico's zijn door de provincie niet of niet voldoende in haar afweging betrokken.

Voorts is gebleken dat de in het bestek genoemde hoeveelheid gebaseerd is op onjuiste aannames. Zo is de laatste wijziging van het besluit Bodemkwaliteit niet in het besteksonderwerp verwerkt. Verder is over het gebruik van AEC bodemas niet vooraf gecommuniceerd met Rijkswaterstaat. Dit heeft ertoe geleid dat op het grondgebied van het Rijk deze toepassing niet werd toegestaan. Dit leidt tot een maximaal toepasbare hoeveelheid van 440.000 m<sup>3</sup>. Het verschil tussen de bestekshoeveelheid en de maximaal toepasbare hoeveelheid moet worden vervangen door zand. Dit leidt tot extra kosten van ruim € 3 mln.

### **Immobilisaat**

In het bestek is voorts de mogelijkheid opengelaten voor de aannemers om in te schrijven met een andere verhardingsconstructie dan in het bestek is bepaald. Voorwaarde is evenwel dat met een sterkteberekening wordt aangetoond dat de constructie gelijkwaardig is. Boskalis heeft hiervan gebruik gemaakt en ingeschreven met een stijve fundering van immobilisaat in combinatie met een relatief dun asfaltpakket. Immobilisaat is (chemisch) verontreinigde grond of baggerslib, dat wordt gebonden met cement. Rekentechnisch is door Boskalis aangetoond dat dit gelijkwaardig is aan de besteksconstructie. Door de cementbinding is de chemische verontreiniging immobiel gemaakt, opdat geen uitloging kan plaatsvinden.

Echter, in het bestek is niets bepaald over de risico's van alternatieve verhardingsconstructies. Zo is bij de door de aannemer aangeboden verharding het risico op reflectiescheuren in het asfalt groot. De scheuren worden veroorzaakt door krimp in de wegfundering waardoor deze scheurt en de scheuren zich doorzetten tot in het asfalt. Deze scheurvorming zal zich in de gebruikperiode manifesteren en dientengevolge hoge onderhoudskosten met zich mee kunnen brengen.

Verder bestaat het risico dat tijdens de gebruikperiode de cementbinding afneemt en alsnog uitloging van verontreinigingen naar de bodem kan plaatsvinden. Rijkswaterstaat heeft op in het verleden aangelegde funderingen van zandcement geconstateerd dat de binding op langere termijn afneemt en het materiaal langzaam verkorrelt. Voorts ontstaat een (chemisch) afvalprobleem zodra een deel van de fundering moet worden opgebroken of vervangen.

De provincie is zich niet, of althans niet voldoende, bewust geweest van deze risico's.

### **Verhardingsberekening**

De in het bestek opgenomen verhardingsconstructie is berekend op basis van onjuiste uitgangspunten met betrekking tot verkeersintensiteiten; het lijkt erop dat met dubbele intensiteiten is gerekend. De berekening en het ontwerp moeten derhalve op dit aspect worden gecorrigeerd.

### **Verharde bermen**

De verharde bermen zijn ontworpen conform de “standaard” profielen van de provincie. De breedte van de verharde berm is daardoor aanzienlijk groter dan die in de betreffende ontwerprichtlijnen wordt voorgeschreven. Op dit punt kan binnen de reikwijdte van de ontwerprichtlijnen een besparing in het project worden doorgevoerd.

### **Kunstwerken**

Het ontwerp van de kunstwerken blijkt op een aantal punten niet correct te zijn uitgevoerd. Zo zijn er fouten gemaakt bij het bepalen van de lengte van de funderingspalen en de hoeveelheid wapening. Verder zijn de ontworpen randliggers en de randelementen niet “maakbaar” en moest het ontwerp hiervan worden aangepast.

De kunstwerken 7 en 8 (Drieweg) kunnen mogelijk vervallen. Niet onderzocht is of gebruik gemaakt zou kunnen worden van het bestaande viaduct voor het geleiden van in- en uitvoegend verkeer. Vanuit het TFT wordt die actie alsnog uitgevoerd.

In het ontwerp is voorzien in het aanleggen van weefvakken over de vluchtstrook van het bestaande viaduct in de A58 over de Stelledijk. Tijdens de uitvoering is gebleken dat dit viaduct daarvoor niet geschikt is. Vanuit het TFT wordt een second opinion op de sterkteberekening van dit viaduct uitgevoerd.

Architectuur en vormgeving hebben een belangrijke rol gespeeld bij het ontwerp van de kunstwerken en is een sterk kostenverhogende factor gebleken.

Niet voorzien is in het toepassen van een anti graffiti behandeling van de kunstwerken. Zeker in de landbouw tunnels kan graffiti worden verwacht. De extra aandacht voor vormgeving gaat op die manier teloor en de wegbeheerder krijgt te maken met hoge kosten.

## 2.4 Contractuele risicoverdeling

Bij een ingreep in de openbare ruimte, zoals het project N62 Sloeweg, zijn vele partijen betrokken. De opdrachtgever (provincie Zeeland) en de opdrachtnemer (Boskalis) spelen de hoofdrol in het ontwerp- en realisatieproces. De wijze waarop partijen met elkaar samenwerken in een project hangt mede af van de besteksvorm en de daarbij horende taak- en risicoverdeling.

Om een bewuste keuze tussen de mogelijke besteksvormen te kunnen maken worden meestal vier aspecten geanalyseerd:

- De ontwikkelingen en de omgeving
- De interne organisatie van de opdrachtgever
- De projectkarakteristieken
- De financiering

Het staat opdrachtgevers in principe vrij om een keuze te maken uit een scala van contracteer-mogelijkheden.

Zo is er de traditionele vorm, waarbij een opdrachtgever het werk beschrijft, ontwerpt, specificeert en aanbesteedt (al dan niet met inhuur van externe deskundigheid). Een marktpartij (aannemer) verzorgt dan alleen de uitvoering.

Maar er is ook een geïntegreerde bouworganisatievorm, waarbij een marktpartij zowel het ontwerp als de uitvoering verzorgt: Design & Built/Construct etc.

Tussen deze uitersten bestaan vele combinaties die maatwerk mogelijk maken.

Juridisch geldt het uitgangspunt dat risico's worden toegekend aan de partij die ze het beste kan beheersen. Daarom is het belangrijk dat risico's ruim voor het in de markt zetten worden geëlimineerd, dan wel toegedeeld aan een partij. In traditionele bestekken is de verdeling van risico's al "standaard" geregeld. De uitvoeringsrisico's liggen bij de aannemer. Alle andere risico's liggen bij de opdrachtgever. Tot die andere risico's behoren bijvoorbeeld ontwerpfouten, ontbrekende of gebrekkige onderzoeksresultaten. Maar ook de vertragingsschade die ontstaat als gevolg van een ondeugdelijk of onvoldoende bestek.

Op dit punt is veel (bevestigende) jurisprudentie aanwezig. Het is voor een zelf ontwerpende opdrachtgever van groot belang om alle tenderdocumenten zorgvuldig op te stellen en bij twijfel de documenten vooraf extern te laten reviewen. Immers, onduidelijkheden en fouten komen onherroepelijk aan het licht zodra de aannemer het werk in uitvoering neemt.

De provincie heeft gekozen voor een traditioneel bestek. Daardoor komen nagenoeg alle ontwerp- en daar uit voortvloeiende vertragingrisico's voor rekening van de opdrachtgever, i.c. de provincie Zeeland.

## 3 Suggesties voor kostenbesparingen

### 3.1 Kosteneffecten van mogelijke ontwerpvarianten

Binnen het project Sloeweg zijn door aanpassingen van het ontwerp nog kostenbesparingen mogelijk. Het project is in een aantal opzichten erg ruim opgezet. Zonder al teveel afbreuk te doen aan de doelstellingen van het project kunnen (nu nog) kostenbesparingen worden gerealiseerd. De mogelijkheden hiertoe zijn geïnventariseerd. Van alle mogelijke opties zijn ook de effecten op de planning, de planologie, de doorstroming en de verkeersveiligheid indicatief aangegeven.

Bij inpassing van deze ontwerpvarianten wordt een besparing bereikt op de bouwkosten. Ook wordt bij toepassing van één of meerdere varianten het risicoprofiel van het project verlaagd. Daar tegenover staat dat aan Boskalis een compensatie voor gemaakte kosten, herstelkosten, annuleringskosten en winstderving moet worden vergoed. Daarnaast zullen extra kosten gemaakt moeten worden voor (her)ontwerp en voorbereiding.

In de **Bijlage DG3** wordt een overzicht gegeven van mogelijke besparingen binnen het project. De ingeschatte kostenbesparingen zijn indicatief en met een zekere bandbreedte.

Toepassen van variant 3 bij de Molendijk levert geen kostenbesparingen op en naar verwachting ook geen kostenstijgingen. Wel wordt een verkeersonveilige situatie in het ontwerp verbeterd. Variant 4c betreft geen kostenbesparende optie, maar een variant om de kwaliteit van het ontwerp te verbeteren. Deze variant is niet kostenbesparend maar levert extra kosten op.

#### 3.1.1. Bernardweg

Het is te overwegen om de verdubbeling van de Bernardweg vanaf de Frankrijkweg tot aan de Sloeweg achterwege te laten. Dit doet geen afbreuk aan de doorstroming. Indien deze maatregel wordt ingepast vervalt kunstwerk 1 (viaduct) en worden aanzienlijke besparingen bereikt in de hoeveelheid wegverharding.

#### 3.1.2. Knooppunt Bernardweg-Sloeweg-Westerscheldetunnelweg

Het knooppunt Bernardweg-Sloeweg-Westerscheldetunnelweg is zeer complex vormgegeven. In het knooppunt zijn drie kunstwerken opgenomen. Het aantal in- en uitvoeringen is aanzienlijk en een deel daarvan is ontworpen aan de linkerkant van de rijbaan. Dit levert verkeersonveilige situaties op. Vanuit de vervoersorganisaties zijn hierop (terecht) eerder al aanmerkingen gemaakt, die echter nooit in het ontwerp zijn verwerkt. Op deze kunstwerken zijn forse kostenoverschrijdingen te verwachten. De kunstwerken liggen bovendien op het kritieke pad van de planning.

Het is te overwegen om de vorm van het knooppunt te wijzigen. Hiervoor is een ongelijkvloerse (2) en een gelijkvloerse variant (2a) geschetst. Bij de ongelijkvloerse oplossing wordt in het noordoostelijk kwadrant een trompet-aansluiting gerealiseerd met één viaduct. Het ontwerp past niet binnen de ruimte van het project. Een aanvullende planologische procedure is nodig, alsmede extra grondaankoop

(Zeeland Seaports). De realisatie van de aansluiting Bernardweg-Sloeweg-Westerscheldetunnelweg zal hiermee minimaal één jaar uitgesteld worden en daarmee ook forse kostenconsequenties hebben.

Een andere oplossing is om af te zien van een ongelijkvloerse aansluiting en een gelijkvloerse aansluiting met 50 % conflictvrije stromen te realiseren. De aansluiting bestaat uit een (grote) rotonde (bekend als de Joure-oplossing), met in elke richting een bypass. De capaciteit van deze oplossing is ruim voldoende om het verkeersaanbod te verwerken. Door deze oplossing in te passen kan de achterstand op de planning in één klap worden geëlimineerd.

Het TFT heeft een verkeerskundige berekening laten uitvoeren naar de doorstroming van het verkeer op deze rotonde. Hieruit is gebleken dat ruimschoots wordt voldaan aan de normen ten aanzien van de capaciteit. Er is nog een verdere groei van het verkeer met 30% mogelijk voordat de kritische waarde voor de doorstroming ( $I/C = 0,8$ ) wordt bereikt.

### **3.1.3. Aansluiting Molendijk**

In paragraaf 2.3.3.1 is de onwenselijkheid (lees verkeersonveilige situatie) van de aansluiting toegelicht. Het TFT heeft naar een verkeersveilige oplossing gezocht en deze gevonden door het aanpassen van de vorm van de aansluiting, waarbij de hoofdrijbaan centraal wordt gehouden en de verbindingswegen rechts in- en uitvoegen. Hierdoor kan een meer verkeersveilige aansluiting worden verkregen. Aan beide zijden van de rijbaan is in de Molendijk een rotonde c.q. kruispunt geprojecteerd. Het is mogelijk deze oplossing te projecteren binnen de grenzen van het bestemmingsplan en de eigendomsgrenzen.

Voorts is het mogelijk om in de aansluiting Molendijk een kostenbesparing te bereiken door het achterwege laten van de kunstwerken 5a, 5b en 6a. Dit zijn keerwanden die uitsluitend dienen voor de vormgeving. Verkeerstechnisch en civieltechnisch hebben deze keerwanden geen functie. Door de keerwanden achterwege te laten kan een kostenbesparing worden bereikt van ca. € 0,7 mln. Ook is het mogelijk de extra brede berm van de Molendijk achterwege te laten. Deze uitbreiding van de oprit is ca. 20 meter breed en heeft geen civieltechnische of verkeerstechnische functie. Hiermee kan een kostenbesparing worden bereikt van € 0,3 mln.

### **3.1.4. Knooppunt N62/A58**

Het bestekontwerp voorziet in een geheel nieuwe aansluiting in het oostelijk kwadrant van het knooppunt. De bestaande verbindingswegen in het noordelijk kwadrant komen te vervallen. Door het benutten en verbeteren van deze bestaande verbindingswegen kan een ongelijkvloerse aansluiting worden gerealiseerd tegen een fractie van de kosten van het huidige ontwerp. De oplossing zal voldoende capaciteit hebben om het verkeer af te wikkelen, maar voldoet wat betreft boogstralen echter niet aan de gangbare ontwerpnormen. In het nieuwe bestemmingsplan hebben de bestaande toe- en afritten geen verkeersbestemming meer, zodat dit ontwerp niet past binnen het huidige bestemmingsplan.

Een andere mogelijkheid is om de afrit van de A58 naar de N62 krappert te ontwerpen, zuidelijk langs de woning aan de Stelledijk. De woning die in het bestekontwerp tussen de aansluitlus en de A58 komt te

staan komt daardoor buiten de aansluitlus. Voor de verkoopwaarde van de woning is dat gunstig. Ook is het (in dat geval) niet nodig om kunstwerk 11 (tunnel) te bouwen (mits alle gronden binnen de lus zijn/worden aangekocht). Bij deze oplossing zou eveneens een aanpassing van het bestemmingsplan noodzakelijk zijn.

In het huidige ontwerp is de afrit gedimensioneerd met twee rijstroken. De afrit direct van de A58 heeft echter slechts één rijstrook. De uitbreiding naar twee rijstroken kan plaatsvinden bij de samenvoeging ten zuiden van de A58, waar het verkeer vanaf de A58 (Middelburg) erbij komt.

De aansluitboog N62 – A58 (richting Middelburg) is (te) krap bemeten. De boogstraal van R=65 meter is te krap voor een ontwerpsnelheid van 50 km/uur. Gezien de gestrekte vormgeving van de uitvoegstrook en de ligging achter de topboog van het alignement en achter het viaduct, is het zicht op de boog niet optimaal. Het is uit oogpunt van verkeersveiligheid zeer wenselijk om de boogstraal te vergroten naar R=85 meter. Daarvoor is voldoende ruimte aanwezig.

### **3.1.5. Aansluiting Drieweg-A58**

In de aansluiting van de Drieweg op de A58 zijn twee nieuwe viaducten geprojecteerd. Door een aanpassing van het wegontwerp is het mogelijk om voor de in- en uitvoeringen van en naar de A58 gebruik te maken van het bestaande viaduct. Dit viaduct zal waarschijnlijk wel versterkt moeten worden. In de voorbereiding is niet onderzocht of het viaduct sterk genoeg is, of dat versterking nodig is, dan wel nieuwe viaducten gebouwd moeten worden. Nieuwe sterkteberekeningen wijzen uit dat de nieuwe situatie geen nadelige invloed heeft op de sterkte van het viaduct. Met Rijkswaterstaat wordt nader overleg gevoerd over het benutten van het bestaande viaduct, waarbij de geprojecteerde nieuwe viaducten zouden kunnen vervallen.

### **3.1.6. Aanleg bypass tussen Sloeweg en Postweg**

Door de aanleg van een tijdelijke weg tussen de Sloeweg en de Postweg kan een aanzienlijke versnelling van de planning worden bereikt. Dit heeft direct een positief effect op het kostenprofiel, omdat hiermee de vertragingsschade teniet wordt gedaan. De investeringen in deze bypass € (0,3) mln worden ruimschoots terugverdiend, doordat hierdoor de inmiddels opgetreden vertraging in het project weer kan worden ingehaald.

## **4 Keuzevoorstel van het TFT**

### **4.1 Optimalisatie van het ontwerp**

De wens om te komen tot maximale kostenreductie heeft ertoe geleid dat het TFT heeft gezocht naar forse besparingsmogelijkheden, die in potentie realiseerbaar en succesvol zijn. Gelet op de zeer grote bestaande- en dreigende overschrijdingen in tijd en geld kunnen dit uiteraard geen beperkte ingrepen zijn. Er moesten alternatieven gevonden worden die er ook voor zorgen dat het Werk weer binnen de



vigerende mijlpaal opgeleverd kan worden. Daarmee wordt in ieder geval financiële vertragingsschade voorkomen.

In overleg met de provincie is uit de mogelijke varianten een selectie gemaakt. Deze selectie is nader uitgewerkt. Het betreft de varianten 1, 2a, 3, 3a, 5 en 6. Deze varianten worden het meest kansrijk geacht.

Uitgangspunt bij deze keuze is geweest dat de ontwerpvarianten moeten passen binnen het vastgestelde bestemmingsplan en moeten leiden tot een besparing van de kosten en tot een verkleining van de termijnoverschrijding. Hierdoor vallen de varianten 2, 4, 4a en 4c af. Variant 4b is niet verder in beschouwing genomen, omdat de te bereiken kostenbesparing niet opweegt tegen het verlies aan kwaliteit.

### **Vergelijking**

Toepassen van de genoemde ontwerpopties (de combinatie van de varianten 1, 2a, 3, 3a, 5 en 6) is vergeleken met uitvoering van het bestaande ontwerp. Uit de kostenvergelijking blijkt de totale projectkosten na doorvoering van dit pakket aan maatregelen begroot zijn op € 77 mln +/- 4 mln. Hierin zijn alle projectkosten inbegrepen waaronder reeds gemaakte kosten, de reservering voor het restant van de aanneemsom, de voorziene extra kosten, de besparingen door aanpassing van het ontwerp, de herstelkosten, annuleringen, compensaties en extra kosten herontwerp).

Concluderend kan gesteld worden dat de projectkosten, die in de bestaande situatie begroot zijn op € 88 mln +/- 5,5 mln, in de geoptimaliseerde situatie kunnen worden teruggebracht naar € 77 mln +/- 4 mln. Oftewel, er kan een besparing bereikt worden van ca. € 11 mln.

Deze cijfers vormen nog onderwerp van onderhandeling met Boskalis en dienen vertrouwelijk behandeld te worden.

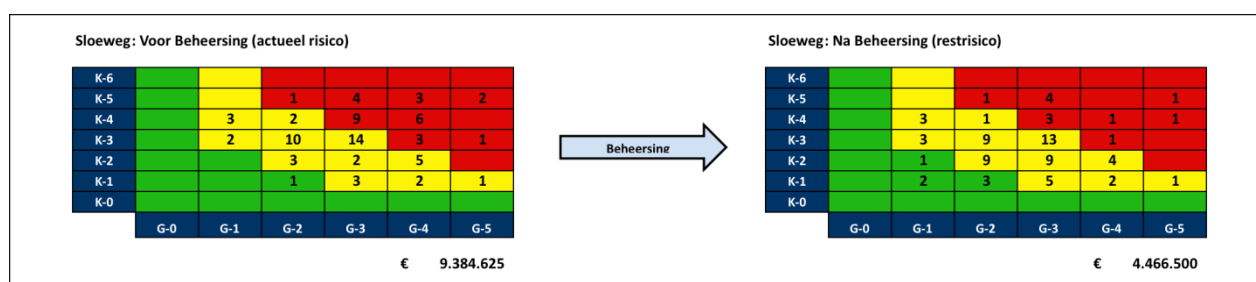
Vanwege het vertrouwelijke karakter van dit rapport is de onderbouwing van dit bedrag niet in dit rapport opgenomen maar beschikbaar in **Bijlage DG3**.

## **4.2 Risico's**

Door het TFT zijn een aantal wijzigingen “doorgevoerd” die nieuwe risico's introduceren. Vanwege het vertrouwelijke karakter zijn deze apart benoemd in **Bijlage DG1**. Deze wijzigingen hebben tot gevolg dat risico's uit het oude risicodossier komen te vervallen, waardoor er een gunstiger risicoprofiel voor het resterende werk overblijft.

Het TFT stelt een aantal ingrijpende beheersmaatregelen voor die voor een groot deel nog moeten worden uitgevoerd. Het nemen van deze beheersmaatregelen leidt ertoe dat de restrisico's afnemen. De extra risico's die worden geïntroduceerd door de wijzigingen van het TFT zijn meegenomen in het risicoprofiel van de Sloeweg.

Door de acties van het TFT komen er echter ook risico's te vervallen die in het oorspronkelijke risicodossier waren vermeld. Hierdoor ontstaat een nieuw risicoprofiel voor de Sloeweg welke in de volgende afbeelding is weergegeven.



Hieruit komt naar voren dat het restrisiko voor de realisatie van de Sloeweg ca. € 4,5 mln bedraagt. Om het project te kunnen voltooien is op dit moment dus een post onvoorzien nodig van € 4,5 mln. Het risicoprofiel van de Sloeweg verbetert dus sterk na de interventie van het TFT.

#### 4.2.1. Het versnellingsplan

De in deze rapportage aanbevolen optimalisaties zijn verwerkt in een versnellingsplanning d.d. 7 april 2015. Welke is toegevoegd als **Bijlage DG2**. Hieronder volgt een toelichting op deze versnellingsplanning.

##### 4.2.1.1 Werkvak 1

In dit werkvak worden de kunstwerken 7 en 8 geschrapt. Deze kunstwerken maakten deel uit van de toe- en afritten A58 ter hoogte van de Drieweg. Het laten vervallen van deze kunstwerken betekent wel dat het ontwerp van de toe- en afritten verruimd dient te worden. Dit lijkt te passen binnen de bestemmingsplangrenzen (uitgangspunt). Voor de te verleggen kabels en leidingen (glasvezel RWS en DELTA) heeft deze verruiming geen gevolgen.

De bouw van beide kunstwerken is uit de versie 4.0 planning geschrapt. Verder zijn de doorlooptijden van de ophoogslagen (inclusief zettingstijden) van de toe- en afritten A58 ter hoogte van de Drieweg aangepast. Twaalf ophoogslagen en zes maanden zettingstijd resulteert in een doorlooptijd van tien maanden. Deze activiteit zal hierdoor in de winterperiode van 2015 zijn afgerond, waarna de aannemer zijn verhardings- en inrichtingsactiviteiten na de winterperiode kan uitvoeren. Werkvak 1 zal hierdoor in mei 2016 zijn afgerond.

##### 4.2.1.2 Werkvak 2

Werkvak 2 kenmerkt zich door een scope-uitbreiding (aanleg tijdelijke wegconstructie) die erin resulteert dat een kritieke relatie in de planning verdwijnt. Alle toe- en afritten van de A58 dienen namelijk gereed te zijn, alvorens de N664 geamoveerd mag worden. Het uit het baanlichaam vrijgekomen zand, wat benodigd is voor werkvak 3, zou dan pas afgegraven kunnen worden. In de vigerende planning versie 4.0 was dit voorzien in augustus 2015. Flinke vertragingen in de aanleg van de toe- en afritten A58 hebben dit moment fors naar achteren gedrukt (zes maanden). Door nu een bypass ter hoogte van de N664 aan te leggen, kan het verkeer van de N664 worden omgeleid waardoor deze tijdig kan worden geamoveerd, zodat het vrijgekomen zand conform planning naar werkvak 3 kan worden getransporteerd. Als de toe-

en afritten A58 in gebruik zijn genomen kan de bypass vervolgens worden verwijderd. De toe- en afritten van werkvak 1 en 2 lagen in versie 4.0 op het kritieke pad, maar krijgen door de aanleg van deze bypass nu één jaar tijdsfloat en zullen naar verwachting vóór 30 juni 2016 gereed zijn.

#### **4.2.1.3 Werkvak 3**

Werkvak 3 kenmerkt zich door een scopereductie. Kunstwerk 5a, 5b en 6a (ter hoogte van de voormalig gepositioneerde verhoogde rotonde) komen namelijk te vervallen. Vanwege een aanpassing van het wegontwerp zal het in- en uitvoegen rechts in plaats van links gaan plaatsvinden, waardoor kunstwerk 5 en 6 naar binnen worden geschoven. De centrale verhoogde rotonde maakt hierdoor plaats voor twee verhoogde rotondes. Door deze aanpassing kunnen kunstwerk 5a, 5b en 6a vervallen.

De bouw van kunstwerk 5 en 6 vindt buiten het verkeer plaats en kan bovendien parallel worden gebouwd. Vanwege benodigde verkeersfaseringen was dit in versie 4.0 alleen serieel uitvoerbaar. Het laten vervallen van drie kunstwerken en het serieel kunnen bouwen van kunstwerk 5 en 6 resulteert erin dat werkvak 3 ook vóór 30 juni 2016 kan zijn afgerond. Werkvak 3 is wel het kritieke pad in de versnellingsplanning.

Uitgangspunt bij de planning van dit kritieke werkvak is dat de aannemerin het tweede kwartaal 2015 kan starten met de engineering en producties van kunstwerk 5 en 6. Vertraging in dit traject heeft invloed op de start van de bouw van kunstwerk 5 en 6 en ook op de opleverdatum. Ook is een uitgangspunt dat er voor het nieuwe wegontwerp geen extra verlegging van kabels en leidingen benodigd is.

#### **4.2.1.4 Werkvak 4**

Ook dit werkvak wordt gekenmerkt door grote vertragingen (zes maanden). Het laten vervallen van vier kunstwerken (KW 1, 2, 3 en 4) levert echter een dusdanige tijdwinst op dat ook dit werkvak vóór 30 juni 2016 gereed kan zijn.

Ter hoogte van de aansluiting Sloeweg – Bernhardweg zal, in plaats van een ongelijkvloerse kruising (KW 2, 3 en 4) nu een rotonde worden aangelegd. Gezien de beschikbare ruimte kan dit buiten het verkeer worden aangelegd. Extra verkeersfaseringen zijn dus niet nodig. Dit in tegenstelling tot de oorspronkelijke planning. De planning is er op gebaseerd dat de voorbelasting in de winterperiode van 2015 kan worden verwijderd, waarna de aannemer zijn verhardings- en inrichtingsactiviteiten na de winterperiode kan uitvoeren. Werkvak 4 zal hierdoor vóór 30 juni 2016 zijn afgerond.

De bouw van kunstwerk 1 inclusief verdubbeling rijwegen zal ook komen te vervallen. Het schrappen van dit werk heeft geen gevolgen voor het kritieke pad, maar is wel kostenbesparend.

#### **4.2.1.5 Voorbereidende werkzaamheden in relatie tot bestuurlijke besluitvorming**

Ten behoeve van de bovengenoemde scopeaanpassingen dienen extra ontwerp-, vergunnings- en voorbereidingsactiviteiten te worden ingepland. Ook is bestuurlijke goedkeuring nodig voor een aantal aspecten, zijnde het wijzigen van de omgevingsvergunning (gemeente Borsele), het wijzigen van de WBR-vergunning (Rijkswaterstaat) en interne goedkeuring door provincie Zeeland (inclusief goedkeuring budgetwijziging). Uitgangspunt van de hierboven toegelichte planning is dat de genoemde ontwerp-,

vergunning- en voorbereidings-activiteiten al kunnen aanvangen vóóordat de bestuurlijke besluitvorming is verkregen.

Indien hierop moeten worden gewacht zal de het Werk niet meer binnen de vigerende oplevermijlpaal van 30 juni 2016 kunnen worden afgerond. Het TFT wil hier nadrukkelijk op wijzen.

Een en ander wordt hierna toegelicht.

### **4.3 Onzekerheidsanalyse versnellingsplan**

De hierboven toegelichte versnellingsplanning kent, buiten de normale uitvoeringsrisico's, een aantal tijdrisico's die expliciet behoren tot deze versnellingsactie en bovendien de vigerende opleverdatum van 30 juni 2016 zouden kunnen bedreigen. Deze risico's zijn doorgerekend in een onzekerheidsanalyse (Monte Carlo simulatie). In dit hoofdstuk worden deze tijdrisico's en de resultaten toegelicht.

#### Werkvak 1

Voor dit werkvak zijn de volgende tijdrisico's geïnterpreteerd:

1. Geen toestemming op aangepast ontwerp toe- en afritten Drieweg (kunstwerk 7 en 8 moeten alsnog gebouwd worden);
2. Inventarisatie technische wijzigingen onvoldoende;
3. Zettingstijden toe- en afritten sneller dan zes maanden (kans).

#### Werkvak 2

In dit werkvak zijn geen wijzigingen van toepassing anders dan de aanleg van de bypass ter hoogte van de N664. Deze bypass is in het voorgaande hoofdstuk (versnellingsplanning) toegelicht. Verder kent dit werkvak geen tijdrisico's welke specifiek met deze versnellingsactie te maken hebben.

#### Werkvak 3

Voor dit werkvak zijn de volgende tijdrisico's geïnterpreteerd:

1. Nieuw verleggingsplan K&L benodigd bij KW 5 en 6;
2. Stakeholders willen niet meewerken aan gewijzigde plannen;
3. Bestuurlijke besluitvorming bij PZ niet mogelijk;
4. Bezwaar derden tegen gewijzigde plannen;
5. Inventarisatie technische wijzigingen onvoldoende;
6. Lange acceptatietermijn ontwerpaanpassing KW 5 en 6 door gemeente;
7. Gemeente accepteert ontwerpaanpassing KW 5 en 6 niet (gevolg: oorspronkelijk ontwerp bouwen);

#### Werkvak 4

Voor dit werkvak zijn de volgende tijdrisico's geïnterpreteerd:

1. Geen akkoord op nieuw ontwerp;
2. Inventarisatie technische wijzigingen onvoldoende;
3. Nieuw ingenieursbureau is niet in staat om ontwerp tijdig aan te passen naar rotondekwaliteit;
4. Aanbrengen voorbelasting + zettingstijd rotonde kan sneller dan drie maanden (kans).

### **Probabilistische resultaten**

Na het doorrekenen van de risico's zijn de volgende resultaten geconstateerd:

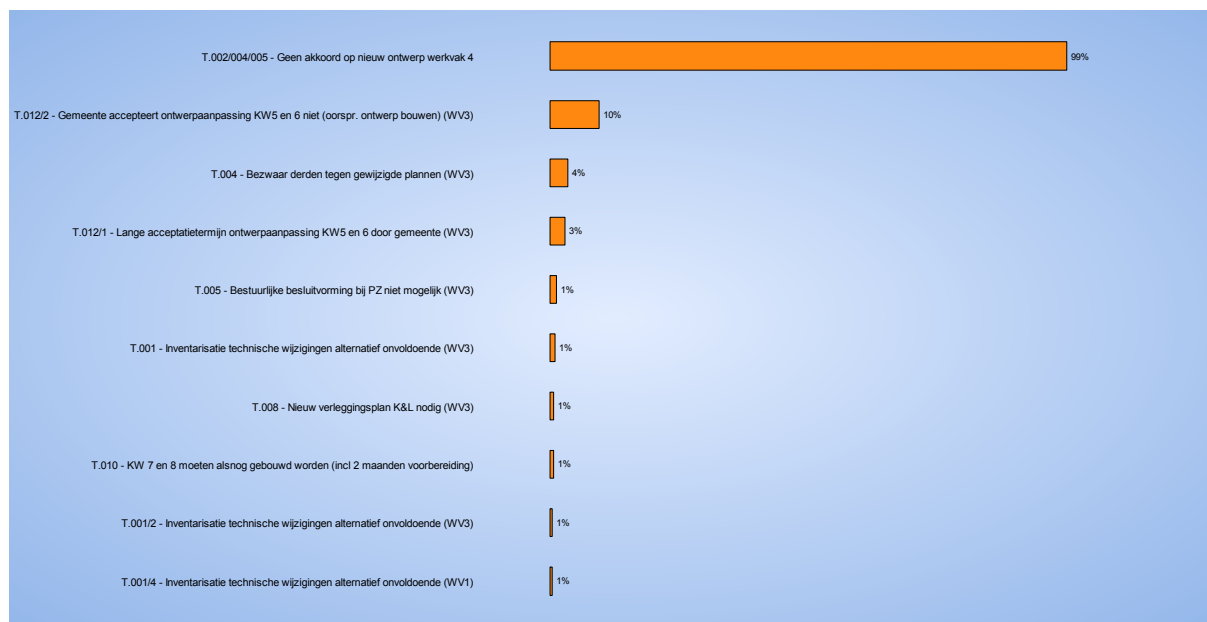
1. De aanleg van de bypass N664 (werkvak 2) biedt niet alleen soelaas voor de deterministische planning, maar is zeker ook gunstig voor de probabilistische resultaten. Door de aanleg van deze bypass wordt namelijk de tijdkritische relatie tussen werkvak 1 en 2 (toe- en afritten A58) en werkvak 3 verwijderd. Hierdoor zien we dat de risico's van werkvak 1 geen invloed hebben op de vigerende opleverdatum van 30 juni 2016. Er is in werkvak 1 nu voldoende float aanwezig om deze risico's op te vangen. Wel is zichtbaar geworden dat de gevolgen bij optreden van deze risico's zeer kritisch richting de vigerende opleverdatum ligt. Met andere woorden, er mag geen tijd verloren gaan in het in uitvoering brengen van de beheersmaatregelen.
2. De risico's van werkvak 3 hebben na optreden weinig invloed op de vigerende opleverdatum van 30 juni 2016, omdat in de oorspronkelijke planning (versie 4.0) de start werkvak 3 ook pas medio 2015 gepland stond.
3. De risico's van werkvak 4 vormen de grootste bedreiging voor de opleverdatum! Hiermee wordt bedoeld het risico van het niet verkrijgen van een akkoord op het nieuwe ontwerp van werkvak 4 (aansluiting op Bernhardweg). Bij het optreden van dit risico zal het project een flinke uitloop krijgen, hetgeen ook kostenconsequentie met zich meebrengt (bouwtijdclaim).

### **Top 3 tijdrisico's**

De top 3 tijdrisico's voor de versnellingsplanning zijn:

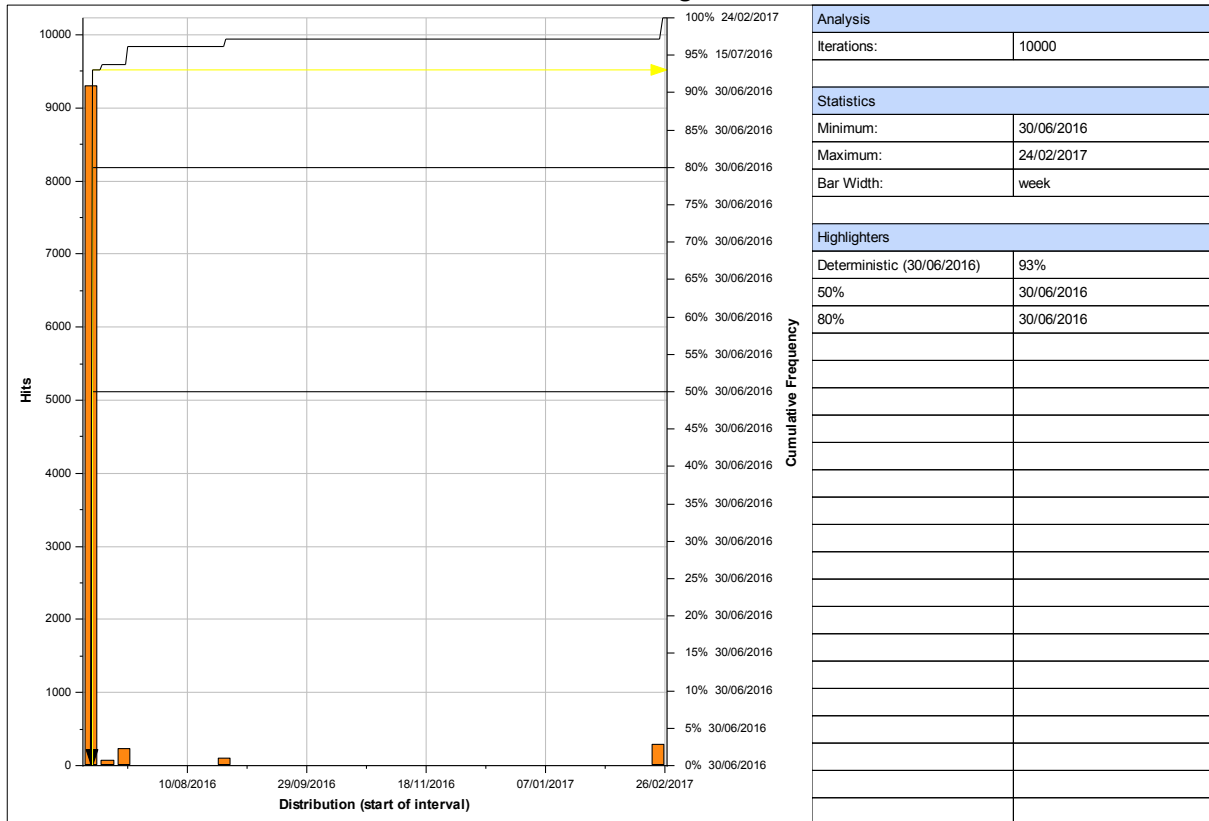
1. Geen akkoord op nieuw ontwerp werkvak 4 (aansluiting Bernhardweg).  
De mate van kritiektheid (criticality) van dit risico is maar liefst 99%;
2. Gemeente accepteert ontwerpaanpassing KW 5 en 6 niet (gevolg: oorspronkelijk ontwerp bouwen). De mate van kritiektheid van dit risico is 10%;
3. Bezwaar derden tegen gewijzigde plannen werkvak 3.  
De mate van kritiektheid van dit risico is 4%.

Hieronder volgt een overzicht van de complete toplist tijdrisico's (inclusief de mate van kritiekheid).



### Distribution tornado

Hieronder is een overzicht van de distribution tornado afgebeeld.



Uit deze tornado zijn de volgende zaken op te maken:

1. Er is een grote waarschijnlijkheid (93%) dat het Werk op de vigerende opleverdatum 30 juni 2016 gereed is;
2. De gevolgen van het doorrekenen van de risico's resulteert erin dat deze tegen de oplevermijlpaal drukken. Haast is dus geboden bij het optuigen van de beheersmaatregelen;
3. Het niet verkrijgen van een akkoord op het ontwerp van werkvak 4 (aansluiting Bernhardweg) zal grote gevolgen hebben voor de opleverdatum. Deze zal verschuiven naar februari 2017.

### 4.4 Risico's van contractwijzigingen na gunning

Tijdens de uitvoering van een werk ontstaan bijna altijd wijzigingen in het bouwbestek. Deze worden veroorzaakt door bijvoorbeeld de invloed van stakeholders, groeiend inzicht van de opdrachtgever, wijzigingen van normen, wetgeving e.d. Deze wijzigingen leiden meestal tot meerkosten, zeker bij een traditioneel bestek. Soms leiden ze, op verzoek van de opdrachtgever, tot een versoering van het oorspronkelijke werk, dus minder kosten. In alle gevallen leidt dit tot omstandigheden waarmee de aannemer bij zijn prijsbepaling/inschrijving geen rekening kon houden. Compensatie in de vorm van bijbetaling (extra kosten of gemiste omzet/winst) is het gevolg.

Maar er is nog een risico van geheel andere aard. Andere marktpartijen, al dan niet mede-inschrijvers op dit project, kunnen vorderingen instellen als er sprake is van een “wezenlijke wijziging van de Opdracht”. Dat kan een vordering tot schadevergoeding zijn, maar ook een vordering tot heraanbesteding van het Werk. Dat kan vérstrekkende (financiële) gevolgen hebben.

Daarom is het voornemen om bovengenoemde contractwijzigingen (een combinatie van zowel meer- als minderkosten) door te voeren voorgelegd aan gespecialiseerde bouwrechtadvocaten. Zij komen, na een uitgebreide juridische analyse, tot de conclusie dat deze wijzigingen niet zullen leiden tot aanpassingen die vallen onder het begrip “wezenlijke” wijziging. In **bijlage DG4** is het externe juridische advies toegevoegd.

Anders gezegd, niet bij de realisatie van dit werk betrokken marktpartijen kunnen vorderingen instellen. Op grond van het huidige recht is de kans van slagen van een dergelijke juridische stap niet zo groot. Aanvankelijk heeft het TFT nog met de gedachte gespeeld om, na effectuering van de bestekwijzigingen, het werk op basis van een andere contractvorm met Boskalis af te maken. Omdat dit juridisch risicovol geacht wordt, is hiervan bij nader inzien door het TFT afgezien.

## **5 Vervoltraject**

### **5.1 Overleg met de opdrachtnemer**

Contractueel kan de provincie de bestekseisen achteraf niet eenzijdig aanpassen. De gevolgen zijn ook voor aannemer Boskalis buitenproportioneel. Inmiddels hebben eerste overleggen tussen het TFT en Boskalis plaatsgevonden. De wijzigingen moeten opnieuw in ontwerpen vertaald worden voordat hier een definitieve prijs aan gekoppeld kan worden. Inmiddels is daarvoor door het TFT een ingenieursbureau aangetrokken dat druk bezig is om de nieuwe ontwerpen te maken.

Het is duidelijk dat het versnellingsplan bij Boskalis zal leiden tot additionele kosten, zoals:

- extra inzet van personeel en materieel;
- het annuleren van reeds gesloten leveringscontracten voor bijvoorbeeld een deel van hiervoor genoemde ophoogmaterialen, betonelementen voor de te vervallen viaducten etc.;
- verlies aan omzet en winst;
- een inefficiënt realisatieproces gedurende de eerste fase van het project
- overleg met de stakeholders, vergunningverleners.

### **5.2 Noodzakelijke korte termijn acties om wijziging mogelijk te maken**

Op het moment dat een aantal kostenbesparende maatregelen in beeld kwamen werden er door de aannemer werkzaamheden uitgevoerd die de realisatie van deze maatregelen konden belemmeren, dan wel feitelijk kapitaalvernietiging zouden betekenen. Daarom heeft het TFT de directie UAV van het werk geadviseerd de werkzaamheden voor de Kunstwerken 7 en 8 (Drieweg) te schorsen. Om dezelfde reden zijn de werkzaamheden aan de Westerscheldetunnelweg, Bernardweg en Sloeweg (gedeeltelijk) geschorst.



Door de vertragingen in de aanleg van de toe- en afritten A58 zou de opleverdatum met één jaar worden overschreden. Door de aanleg van een bypass ter hoogte van de N664 zijn de gevolgen van deze mijlpaaloverschrijdingen geëlimineerd (alleen voor de werkvakken 1, 2 en 3). Dit advies is inmiddels overgenomen door de provincie.

### **5.3 Scope- en contractwijzigingen**

Over een groot deel van de ingediende claims (meerkosten) op het reeds uitgevoerde werk, heeft het projectteam met de aannemer overeenstemming bereikt. Het TFT stelt voor om de nog resterende openstaande claims mee te nemen in de hierna te noemen Vaststellingsovereenkomst.

### **5.4 Schoonschip actie**

Scope- en contractwijzigingen hebben meestal gevolgen voor tijd en geld. Daarover zal met Boskalis overeenstemming bereikt moeten worden.

Het is van belang om hierover op korte termijn bindende afspraken met Boskalis te maken.

Dat kan door het afsluiten van een z.g. Vaststellingsovereenkomst (Boek 7 NBW). In deze overeenkomst wordt een finale regeling getroffen voor alle financiële aspecten die vanaf de start van het project een rol hebben gespeeld. Partijen vrijwaren elkaar daarbij voor alle vorderingen over en weer over deze periode, waardoor met een schone lei aan de nieuwe situatie begonnen kan worden.

Het gaat daarbij dus om álle vorderingen die veroorzaakt worden door de aanleg van een tijdelijke bypass ter hoogte van de N664, de hiervoor genoemde vier scopereducties, en alle vorderingen die in het verleden zijn ontstaan op het reeds uitgevoerde werk.

Anders gezegd: het TFT streeft naar het verkrijgen van overeenstemming met Boskalis over alle aspecten die te maken hebben met het verleden.

## **6 Lessons learnt**

### **6.1 Projectorganisatie**

Volgens het TFT zijn veel van de ontstane problemen o.a. veroorzaakt door een projectstructuur- en organisatie die niet past bij een project van deze omvang. De provincie is momenteel bezig met de voorbereiding van een vergelijkbaar project, de verbreding van de Tractaatweg. Het TFT heeft de indruk dat de voorbereiding van dit project beter doordacht is.

Op basis van de aangetroffen stand van zaken bij het project Sloeweg wil het TFT de volgende lessons learnt meegeven:

1. Schep een heldere projectstructuur. Zorg voor een goed toegerust en slagvaardig team. Leg alles vast in een helder projectplan waarin de scope, de organisatie, taken en bevoegdheden, maar met name ook de volgende projectbeheersing instrumenten beschreven zijn:

- Projectplanning
  - Risicomanagement
  - Contractbeheer
  - Inrichting planning Opdrachtnemer
  - Voortgangsbewaking
  - Een budgetbewaking op projectniveau
  - Rapportages beheersaspecten aan management/directie
2. Volsta niet met het eenmalig opstellen van een risicolijst. Risicomanagement is een continu proces, waarbij risico's worden geanalyseerd en van beheersmaatregelen worden voorzien.
  3. Sta open voor ervaringen die bij andere projecten zijn opgedaan. Onderken al vroeg mogelijke risico's. Benoem risico's en deel ze contractueel. Bekende valkuilen zijn o.a. de noodzakelijke verleggingen van kabels & leidingen en de invloed van stakeholders.
  4. Maak een goede afweging voor de keuze van de besteksvorm. Er is maatwerk mogelijk. Kijk daarbij vooral naar de deskundigheid/ervaring in eigen huis. Als er twijfels zijn, ga dan niet zelf ontwerpen maken voor complexe onderdelen. Huur in zo'n situatie deskundigheid in.
  5. Tot de voorbereiding behoren tal van onderzoeken. Ga daarbij niet uit van aannames. Als er onzekerheid is dan expertise inhuren.
  6. Zeker in de huidige marktsituatie is er sprake van overlevingsdrang bij aannemers. Ze zullen "alles" inzetten om het werk gegund te krijgen. Dat vergt grote zorgvuldigheid bij opdrachtgevers. Maak gebruik van bewezen (tender) technieken, ga niet experimenteren met aanbestedingsvormen (zoals elektronische veiling) die daarvoor niet of minder geschikt zijn.
  7. Het toelaten van facultatieve varianten, die tevens als EMVI criteria worden gebruikt, kan na gunning niet meer herroepen worden. Doe dit dus alleen als er zekerheid is over de realiseerbaarheid van deze varianten.
  8. Tijdens het schrijven van bestekken en tenderdocumenten ontstaat altijd "bedrijfsblindheid", zeker als er personele wisselingen van de wacht zijn. Laat alle documenten daarom tijdig reviewen door deskundigen die niét bij de voorbereiding betrokken waren.
  9. Neem na de inschrijving de tijd om de aanbidding zelf te analyseren. Ga er niet automatisch van uit dat aan alle eisen is voldaan. Controleer Plan van Aanpak, begroting, planning enz. In deze fase kun je nog eisen stellen. Vergelijk daarbij de overige aanbiddingen (wat overigens bij een elektronische veiling niet mogelijk is).

## 6.2 Financiële projectbeheersing

De financiële administratie en budgetbewaking van de projecten geschiedt bij de afdeling Financiën van de provincie Zeeland. Hiervoor gebruiken zij het CODA-systeem. In CODA zijn codes aangelegd voor de

boekingen van verplichtingen en betalingen ten laste van het project. Er is echter geen verdeling gemaakt van het projectbudget in een aantal, beheersbare, budgetposten. Er wordt als het ware 'afgestaffeld' van het oorspronkelijke projectbudget en gerapporteerd 'wat nog resteert' van het totaal. Hierbij is, voor niet-ingewijden, onvoldoende inzicht in de verschillende onderdelen van het werk, waardoor 'waar de pijn zit' lastig te beoordelen valt.

Voor de beheersing van een project van een dergelijke omvang is het gebruikelijk dat het projectbudget wordt onderverdeeld over budgetposten, waarbij één of meerdere budgethouders of projectleiders worden benoemd die verantwoordelijk zijn voor hun (deel-)budget(ten). Te denken valt aan zaken als Voorbereidende kosten, Kabels en leidingen, Omgevingszaken, Aanneemsom, Inhuur externen, Advieskosten, Onvoorzien etc.etc. Deze budgetten worden onderbouwd door een beschrijving en inkadering van de werkzaamheden.

Ten laste van deze budgetposten worden verplichtingen vastgelegd en ten laste van de verplichtingen worden betalingen verricht. Periodiek wordt met de budgethouders de stand van zaken doorgenomen en, waar nodig, de prognoses bijgesteld.

De risico's welke een grote kans van optreden hebben ('notificaties') vormen een dreiging op korte termijn op de post Onvoorzien; zij moeten constant geactualiseerd en bewaakt worden, waarbij een marge tussen minimum en maximum waarde dient te worden aangegeven. Het totaal van deze risico's en notificaties dient te worden afgezet tegen het verloop van het budget Onvoorzien. Hierdoor wordt een sturing mogelijk gemaakt van het gehele projectbudget via het budget voor Onvoorzien; alle 'plussen en minnen' van de budgetposten dienen via de post Onvoorzien te worden afgewikkeld. Het TFT adviseert de provincie te bekijken of de huidige financiële tools toereikend zijn voor de beheersing van een project van deze omvang.

### **6.3 Voorstel voor een projectplan Sloeweg tweede fase**

Het TFT zal een aanzet maken voor een projectplan Sloeweg tweede fase en zal dit plan te zijner tijd aan de provincie aanbieden.

### **6.4 Tot slot**

De beheersaspecten Tijd en Geld zijn in dit project ernstig uit de hand gelopen. Een deel hiervan kan gecompenseerd worden door ingrijpende maatregelen. Wij wijzen er nadrukkelijk op dat dit alleen succesvol kan zijn als alle actoren, zoals de provincie, aannemer maar ook belangrijke stakeholders, zoals bevoegde gezagen, op zeer korte termijn beslissingen nemen.

Uitstel en/of vertraging leidt onherroepelijk tot nieuwe achterstand en kostenverhoging.

Het Task Force Team Sloeweg,

's Heerenhoek, 18 april 2015

T. (Ton) Vrijdag, TFT-leider  
D. (Daniël) Eggermont, Risicomanagement  
F. (Fred) Lindenberg, Techniek  
R. (René) de Koning, Planning  
W. (Willem) Vanhommerig), Financiën & Control  
T. (Teus) van Rinssum, Kostprijscalculatie  
H. (Hans) Dingemanse, Contractjuridische aspecten

## **7 Bijlagen**

1. Notitie, N62 Sloeweg, toepassing AEC bodemas d.d. 21 januari 2015 met update van 14 april 2015.

### **Dienstgeheime bijlagen**

DG1 - Revisie Risicoregister (Risico's bij uitvoering alternatieven) d.d. 7 april 2015

DG2 - Versnellingsplanning d.d. 7 april 2015

DG3 - Financiële overzichten

### **N62 Sloeweg, toepassing AEC bodemas.**

Fred Lindenberg, 21 januari 2015, met update 14 april 2015.

#### **Inleiding**

Bij de reconstructie van de Sloeweg (N62) is voorzien in de toepassing van IBC-materialen als constructieve ophoging onder de wegconstructie. Tijdens de uitvoering blijkt dat de door de provincie Zeeland gehanteerde uitgangspunten sterk afwijken van het ontwerp van de aannemer. Hierdoor zullen de kosten van aanleg aanzienlijk stijgen. In deze memo wordt een analyse gerapporteerd van de meest relevante aspecten en de mogelijke gevolgen voor de projectkosten. Voorts worden mogelijkheden benoemd om de extra kosten zo veel mogelijk te beperken.

#### **Besteksbepalingen, inschrijving en opdrachtverlening**

In het bestek is de aannemer de mogelijkheid geboden in te schrijven met een aantal varianten. Eén van de varianten betreft het toepassen van IBC materialen als ophoogmateriaal. Overeenkomstig de betreffende besteksposten en de bij het bestek gevoegde gegevens is de maximaal toe te passen hoeveelheid IBC bouwstof ca. 650.000 m<sup>3</sup>.

De aannemer heeft gebruik gemaakt van deze mogelijkheid en het gebruik van AEC bodemas aangeboden voor een totale hoeveelheid van 650.000 m<sup>3</sup>. De inschrijfprijs voor deze aanbidding is € - 3,50 per m<sup>3</sup> (negatief). Een negatiever inschrijfprijs is mogelijk omdat leveranciers van dit materiaal geld bij betalen aan afnemers. Ter vergelijking: de kostprijs voor het gebruik van zand bedraagt ca € 9,50 per m<sup>3</sup>. Het prijsverschil is derhalve ca. € 13,00 per m<sup>3</sup>, gecorrigeerd met de post Algemene kosten, Winst en Risico is het verschil ca. € 14,50 per m<sup>3</sup>. De hoeveelheden zijn conform het bestek verrekenbaar.

De provincie heeft BosKalis opdracht gegeven voor uitvoering van de aanbidding conform de inschrijving met toepassing van AEC bodemas. De technische en financiële beoordeling van de aangeboden variant heeft niet plaats gevonden voordat de opdracht is verleend, maar was voorzien na de opdrachtverlening.

Inmiddels heeft BosKalis de toepassing van de IBC bouwstof verder uitgewerkt in een ontwerpplan. Volgens dit plan wordt 300.000 m<sup>3</sup> IBC bouwstof toegepast in plaats van de 650.000 m<sup>3</sup> die voorzien was. Dit betekent dat aanvullend 350.000 m<sup>3</sup> met een ander materiaal (zand) moet worden opgelost. Het prijsverschil bedraagt ongeveer € 5.000.000,--. aan materiaalkosten. Deze extra kosten komen volgens de aannemer voor rekening van de provincie. Dit is nog exclusief de kosten voor ontwerp, procedure, IBC voorzieningen, keuring, controles en monitoring. Dit is nog exclusief de kosten voor ontwerp, procedure, IBC voorzieningen, keuring, controles en monitoring die naar verwachting bij een wijziging van het ontwerp door de aannemer voor een deel zullen worden verlegd naar de opdrachtgever.

Aanvankelijk heeft de directie UAV het plan van de aannemer inhoudelijk goedgekeurd. Daarna heeft de aannemer het plan aangeboden aan de Advieskamer, een adviesorgaan dat onafhankelijk beoordeelt of het plan voldoet aan de vigerende wet- en regelgeving. Na inhoudelijke beoordeling van het plan bleek dat door de aannemer de regelgeving niet correct was geïnterpreteerd en dat extra zekerheden waren ingebouwd. Weliswaar voldeed het plan daarmee volledig aan de regelgeving echter in kostentechnisch opzicht was het mogelijk het plan verder te optimaliseren. Op aanzeggen van de directie heeft de aannemer daarna het plan kostentechnisch geoptimaliseerd (binnen de vigerende regelgeving). Het verbeterde plan biedt ruimte voor toepassing van ca. 450.000 m<sup>3</sup> AEC bodemas binnen het project. Nog altijd een verschil met het bestek van 200.000 m<sup>3</sup>, die financieel uitpakt in extra kosten van ten minste € 3 mln.

### **Wet en regelgeving**

Met ingang van 1 januari 2014 (publicatie Staatscourant 12 november 2013) zijn het Besluit - en de Regeling Bodemkwaliteit gewijzigd. Belangrijkste en voor het project meest relevante wijzigingen daarin zijn:

- de minimaal aaneengesloten hoeveelheid toe te passen IBC materiaal is verhoogd van 5.000 m<sup>3</sup> naar 10.000 m<sup>3</sup>.
- De bepaling van de maatgevende grondwaterstand wordt conservatiever toegepast dan voorheen. Dit heeft directe invloed op het minimale hoogteniveau van het IBC materiaal.
- Onder de IBC toepassing dient een niet capillair materiaal te worden toegepast om te garanderen dat het grondwater de onderzijde van de IBC toepassing niet kan bereiken.

### **Milieuaspecten**

AEC bodemas is het residu wat overblijft na de verbranding van afval. Het materiaal is zwaar verontreinigd en kan alleen als ophoogmateriaal worden verwerkt onder zgn. IBC (Isoleren, beheren, controleren) condities. Bij contact met water kunnen verontreinigingen uitloggen. Daarom moet contact met het grondwater en/of percolerend water vanaf het oppervlak worden uitgesloten. In het besluit Bodemkwaliteit en de daarbij horende regeling is vastgelegd wat de verwerkingsvoorschriften zijn.

### **Risico's**

De eigenaar/beheerder van een AEC bodemas depot onder zijn weg loopt risico's tijdens de gebruiksfase. Zettingen van de ondergrond en/of lekkage van de afdichting aan de bovengrond kunnen er toe leiden dat het materiaal tijdens de gebruiksfase in contact komt met grond- of percolerend water en dat uitlogging van giftige stoffen naar de bodem plaats vindt. Uit een evaluatie door Rijkswaterstaat van toepassingslocatie blijkt dat op ca. 20 % van de locaties alsnog tijdens de gebruiksfase uitlogging en verontreiniging van het grondwater plaats vindt.

Daarnaast heeft de beheerder het risico dat bij aanpassingen aan of sloop van de weg het materiaal vrij komt. Het materiaal moet dan worden beschouwd als (chemisch) verontreinigd afval en de kosten voor afvoer, verwerking en acceptatie zullen zeer hoog zijn.

Gezien de risico's tijdens de gebruiksfase dient een gebruiker steeds een gedegen afweging te maken tussen de risico's van het gebruik van deze materialen en de kosten(besparingen). De besparingen kunnen tijdens de bouw worden genoten. Echter tijdens de gebruikssituatie ontstaat een risicosituatie.

### **Ontwerpmethode**

In de regelgeving worden eisen gesteld aan het ontwerp. Met name de hoogte van de IBC toepassing t.o.v. het grondwater is aan strenge regels gebonden. De hoogte van het laagste niveau van het IBC materiaal wordt vastgesteld op de maatgevende grondwaterstand + verwachte zetting (na 50 jr) + veiligheidsmarge 30% + 50 cm. Aan de bovenzijde wordt een afdekking van ten minste 1,50 m gehanteerd als veilige zone voor de afschermingconstructie.

Voor de bepaling van de grondwaterstand zijn 3 gangbare, volgens de regelgeving toegestane, methodes.

1. Aannemen grondwaterstand = maaiveld
2. Op basis van het landelijk peilbuizennet (meerjarig) en peilbuizen ter plaatse (korte termijn). Deze methode is toegestaan in gebieden met grondwatertrap VII en hoger. Voor de omgeving van de Sloeweg is grondwatertrap V en VI van toepassing en is deze methode niet bruikbaar.
3. Op basis van peilen van oppervlaktewater (polderpeilen), fluctuaties daarin en een opbollingsberekening.

Bij de dimensionering moet rekening worden gehouden met de na de ophoging optredende zetting.

Na het optreden van de zetting moet ten minste een marge van 50 cm blijven tussen de maatgevende grondwaterstand en de onderzijde van de IBC toepassing.

Maatgevende zetting is die welke na een periode van 50 jaar optreedt. Veelal werd voorheen uitgegaan van zettingsberekeningen met een tijdsduur van 30 jr. Het verschil tussen deze rekenmethoden is ongeveer 3%.

Als veiligheidsmarge voor onnauwkeurigheden in de berekening en de grondgegevens wordt een veiligheidsmarge van 30 % gehanteerd.

De veiligheidsmarge en de gewijzigde rekentermijn resulteren samen in een totale marge van  $1,03 * 1,30 = 1,34$  ofwel 34 % (over de berekende 30-jaars zetting).

### **Aspecten m.b.t. wegbeheer**

De beoogde IBC locaties liggen op locaties welke in beheer zijn/komen bij de provincie Zeeland en bij Rijkswaterstaat. Eén locatie ligt op een wegvak dat beoogd is overgedragen te worden aan het waterschap. De Sloeweg (inclusief de verbindingswegen naar de A58), de Bernardweg, de Westerscheldetunnelweg en de Drieweg liggen binnen het beheergebied van de provincie. De A58 is in beheer bij Rijkswaterstaat. De aan te leggen verbindingswegen tussen de Drieweg en de A58 komen eveneens in beheer bij Rijkswaterstaat. Het deel van de Molendijk ten westen van de Sloeweg is beoogd om na de realisatie te worden overgedragen aan het waterschap. Met het waterschap is hierover niet gecommuniceerd. Het is te verwachten dat het

waterschap het wegvak met AEC bodemas niet in beheer wenst over te nemen vanwege de monitoringsplicht en de risico's op langere termijn.

AEC bodemas wordt afgedekt met een grondlaag van 1,50 m. Door de aanwezigheid van de afdichtfolie in de bodem kan het plaatsen van diepe constructies in de wegberm, zoals bv. portalen, lichtmasten problematisch zijn. Ook kunnen problemen verwacht worden met diep wortelende beplantingen in de bermen .

### **Beleid Rijkswaterstaat**

Een deel van de toepassing van het IBC materiaal is volgens het plan van de provincie voorzien in de op- en afritten van de Drieweg naar de A58. De op- en afritten komen na de bouw binnen het beheergebied van Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat Zeeland heeft in eerste instantie te kennen gegeven niet akkoord te gaan met de toepassing van IBC bouwstoffen op deze locatie. Het zelfde geldt voor de eerste aanzet van de afrit van de A58 naar de Sloeweg. Ook op deze plaats is AEC voorzien binnen het beheergebied van Rijkswaterstaat. Overeenkomstig het bestek was op deze locaties ca. 50.000 m<sup>3</sup> voorzien. Nadat Rijkswaterstaat aan de projectorganisatie had gemeld niet akkoord te gaan met toepassing van AEC op deze locaties zijn de betreffende locaties geschrapt.

De reden waarom Rijkswaterstaat niet mee wenste te werken werkt aan de toepassing is dat zij op meerdere locaties grote problemen heeft ervaren met de toepassing van dit materiaal. De problemen zijn o.a. zettingen waardoor de locaties in het bodemwater zijn komen te liggen, lekkages van bovenaf, afschuivingen van talusbekledingen over de folie, plaatsen van wegmeubilair en/of beplantingen.

Er is binnen het Rijk nog geen generiek beleid dat toepassing van AEC bodemas niet toestaat. Het Rijk heeft altijd bepleit deze afvalstof een nuttige toepassing te geven en daarvoor regelgeving over de toepassing ontwikkeld. Wel is er sinds enige tijd sprake van een afbouwbeleid dat er in moet resulteren dat vanaf 2017 het gebruik van AEC bodemas met de helft wordt verminderd en vanaf 2020 het gebruik wordt beëindigd. Producenten moeten in de toekomst de afvalstof opwerken naar een schone bouwstof. Dit beleid en deze afspraken ligt vast in de zgn. "Green Deal" overeenkomst die het rijk met de producenten heeft gesloten.

Rijkswaterstaat heeft (op basis van haar ervaring) inmiddels aanvullende voorwaarden gesteld aan de toepassing van AEC bodemas die de wettelijke voorschriften te boven gaan. Deze betreffen:

- Aaneengesloten hoeveelheid van tenminste 20.000 m<sup>3</sup>
- Ten minste 1 m boven de maatgevende grondwaterpeil
- Afdekken met 1 m zand en 0,50 m bermgrond
- Naast de weg altijd een gootconstructie toepassen (met riolering) om water van boven af zo snel mogelijk af te voeren.

Onder deze condities heeft zij het gebruik van AEC bodemas ook voor de locaties Drieweg en de afslag A58-Sloeweg mogelijk gemaakt. Echter het is niet mogelijk aan deze voorwaarden te voldoen en inmiddels is door de provincie aan Boskalis opgedragen om deze locaties te schrappen uit het toepassingsplan.



### **Analyse ontwerp provincie versus Boskalis.**

In het bestek van de provincie is uitgegaan van 18 locaties waar IBC-materiaal kan worden toegepast. Bos Kalis heeft in haar eerste ontwerp 9 toepassingslocaties opgenomen. Verder is de omvang van de locaties in het ontwerp van Boskalis kleiner dan in het ontwerp van de Provincie. Dit resulteert erin dat volgens het eerste plan van Boskalis 350.000 m<sup>3</sup> minder wordt toegepast dan in het oorspronkelijke plan van de provincie.

De in het bestek opgenomen gegevens zijn gebaseerd op een advies en een ontwerp van de IBC maatregel van Fugro. Fugro heeft zich gebaseerd op de regelgeving van 2013. Voorts heeft Fugro de grondwaterstand aangenomen op niveau van het zomerpeil. Fugro heeft de zettingen berekend en is met een veiligheidsmarge van 0,50 m gerekend. Na 1 januari 2014 (wijziging regelgeving) zijn het ontwerp van Fugro en de besteksbepalingen niet aangepast.

Boskalis heeft als maatgevende grondwaterstand het maaiveld niveau aangenomen. Verder heeft Boskalis op de zetting naast de wettelijke veiligheidsmarge een extra bedrijfsmatige veiligheidsmarge toegepast van 34 %, waardoor de totale veiligheidsmarge verdubbeld is.

De in het bestek opgenomen gegevens zijn gebaseerd op een minimaal aaneengesloten toe te passen hoeveelheid van 5.000 m<sup>3</sup> (oude regelgeving). Boskalis is uitgegaan van een minimale hoeveelheid aaneengesloten materiaal van 10.000 m<sup>3</sup>, conform de regelgeving anno 2014. Voor de hoeveelheidsbepaling van een vak mag volgens de regelgeving een onderbreking door bv. een viaduct worden gezien als een aaneengesloten hoeveelheid. Bos Kalis heeft met deze bepaling geen rekening gehouden en gaat uit van 10.000 m<sup>3</sup> zonder onderbreking.

### **Procedurele aspecten**

De toepassing van IBC bouwstoffen is meldingsplichtig. Voor een toepassing is een melding bij het bevoegd gezag nodig (in dit geval de gemeenten Goes en Borssele). De afhandeling zal plaats vinden door de RUD-Zeeland. Een vergunningsaanvraag dient vergezeld te gaan van een ontwerpplan. Het ontwerpplan wordt getoetst door de Advieskamer (onafhankelijk adviesorgaan). De toetsing van de advieskamer wordt betrokken bij de vergunningverlening. Het ontwerpplan van Boskalis is op 9 januari 2014 ter beoordeling aan de Advieskamer aangeboden. De provincie heeft het plan beoordeeld en heeft haar reactie op het plan aan Boskalis gegeven. De reactie is in hoofdzaak redactioneel en niet technisch inhoudelijk. Later is de vraag gesteld het plan kostentechnisch verder te optimaliseren.

### **Planningsaspecten**

De toepassing van IBC bouwstoffen is door de provincie Zeeland voorzien in de aansluitingen Drieweg-A58, Sloeweg-A58, Molendijk en het knooppunt Bernardweg-Sloeweg-Westerscheldetunnelweg. Vooral de aansluitingen Drieweg-A58 en de aansluiting Sloeweg-A58 liggen op het kritieke pad in de planning. In het plan van Boskalis is de locatie Drieweg-A58 niet opgenomen en is toepassing in de

aansluiting A58-Sloeweg beperkt tot afrit van de Sloeweg naar de A58 (ri. Goes). In de planning is deze minder kritiek dan de andere verbindingswegen.

### **Contract juridische aspecten**

De bij het bestek gevoegde informatie duidt op een toepassingsmogelijkheid voor een totale hoeveelheid van 650.000 m<sup>3</sup>. Dit is o.a. vastgelegd in de omschrijvingen van de betreffende besteksposten in deel 2 van het bestek en tevens in bijgevoegde tekeningen waarin de omvang van de IBC toepassing met dwarsprofielen is toegelicht. Het bestek vermeldt voorts dat de toepassing van IBC materialen volgens een door de aannemer in te dienen variant moet voldoen aan de bepalingen van het Besluit Bodemkwaliteit. De aannemer heeft de gegevens uit het bestek in zijn inschrijving (zonder vergelijking met het Besluit Bodemkwaliteit) overgenomen en op basis van deze gegevens een aanbieding gemaakt met toepassing van 650.000 m<sup>3</sup> AEC bodemas. Contract juridisch is van belang of de aannemer voorafgaand aan de inschrijving had kunnen en moeten weten dat de in het bestek opgenomen hoeveelheid niet strookt met de volgens het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit maximaal toepasbare hoeveelheid.

Na bestudering van de bij het bestek gevoegde tekeningen en de regelgeving kan weliswaar worden opgemaakt dat het in het bestek opgenomen ontwerp niet voldoet aan de regelgeving. De aannemer had dit kunnen constateren en had hierover vragen kunnen stellen die vervolgens door de opdrachtgever via de nota van inlichtingen hadden kunnen beantwoord en verwerkt in de bepalingen van het bestek. Dit heeft echter niet plaats gevonden. Ook door andere aannemers zijn tijdens de aanbestedings- en inlichtingenprocedure geen vragen in dit opzicht gesteld.

Voorts is van belang dat in het bestek is vermeld dat de hoeveelheid toe te passen IBC materiaal door de aannemer in zijn inschrijfstaat moet worden vermeld en dat deze hoeveelheid (in afwijking van de standaard RAW bepalingen) verrekenbaar is.

Gezien de omschrijvingen in het bestek lijkt het niet haalbaar de aannemer hiervoor aansprakelijk te houden en de extra kosten voor zijn rekening te laten komen. De gegevens in het bestek zijn duidelijk en de aannemer mag er van uitgaan dat het ontwerp vooraf door de opdrachtgever in overeenstemming met het besluit bodemkwaliteit is gemaakt. De wijziging van het besluit bodemkwaliteit per 1 januari 2014 was ruim voor de aanbestedingsdatum en had door de opdrachtgever in het bestek verwerkt kunnen en moeten worden.

Een stelling dat de aannemer verantwoordelijk zou zijn voor het niet kunnen toepassen van de 350.000 m<sup>3</sup> IBV materiaal en dat de extra kosten voor zijn rekening zouden moeten komen lijkt contractjuridisch gezien niet haalbaar. Zelfs een gedeelde verantwoordelijkheid lijkt geen haalbare kaart. De extra kosten komen hoogstwaarschijnlijk volledig voor rekening van de opdrachtgever.

### **Optimalisatiemogelijkheden ontwerp.**

Het is mogelijk het gebruik van AEC bodemas verder te optimaliseren binnen de regelgeving. Hiervoor dienen de volgende stappen te worden genomen.

- Toepassen van de wettelijke veiligheidsmarge en weglaten van de bedrijfsmatige.
- Partijen gescheiden door een viaduct (of dijk) bij elkaar optellen en zien als één partij. Dit vervolgens toetsen aan de minimaal toe te passen hoeveelheid.
- Een meer nauwkeurige analyse van de toe te passen grondwaterstand op basis van een analyse van de oppervlaktewaterstanden en een opbollingsberekening voor grondwaterstanden).
- De toepassing binnen het beheergebied van Rijkswaterstaat inpassen in het ontwerp. Hiervoor moet het eerdere standpunt van Rijkswaterstaat Zeeland in lijn gebracht worden met het generiek landelijk beleid.

Naar verwachting kan met deze maatregelen een optimalisatie worden bereikt van omstreeks € 1.000.000,-- tot € 2.000.000,--.

Voorts kan onderzocht worden of het toepassen van andere ophoogmaterialen mogelijk is. Daar waar AEC-bodemas niet kan worden toegepast, wordt volgens het bestek zand gebruikt voor de constructieve ophogingen. Overwogen kan worden of in plaats van zand andere materialen mogelijk zijn. De aannemer heeft in dit verband toepassing van LD-slakken (staalslak), gereinigde grond of het residu van gereinigd teerhoudend asfalt als mogelijke zandvervangers benoemd. Wellicht dat met toepassing van één van deze materialen nog een kostenbesparing mogelijk is. Daarbij dient uiteraard goed gekeken te worden naar de civieltechnische eigenschappen. Het toepassen van LD-slakken heeft vanwege het hoge soortelijk gewicht een directe invloed op de zettingsprognose en daarbij tevens op de stabiliteitsbeschouwing. Ook zullen er invloeden zijn op de planning omdat het maximale ophoogtempo lager zal zijn dan bij toepassing van zand en de benodigde consolidatietijd langer zal zijn. Bij toepassing van gereinigde grond en/of gereinigd asfaltgranulaat zullen naar verwachting de transportkosten van de aanvoer hoog zijn, waardoor geen of slechts een gering prijsvoordeel mogelijk zal zijn.

### **Gevolgen van een aanpassing van het ontwerp**

Het Task Force Team heeft voorgesteld om het knooppunt Bernardweg-Sloeweg- Westerscheldetunnelweg te vervangen door een gelijkvloerse aansluiting. Voor het AEC ontwerp heeft dit tot gevolg dat van de aanvankelijk geplande hoeveelheid AEC bodemas ca. 300.000 m<sup>3</sup> komt te vervallen. Dit betekent dat de totale verwerkingsmogelijkheid nog ca. 150.000 m<sup>3</sup> zal zijn. De aannemer zal hiervoor een verhoogde prijs gaan rekenen omdat het werk intensiever wordt. Het eerder verwachte financieel voordeel zal daardoor nog zeer beperkt of mogelijk zelfs nihil zijn.