

Witteveen+Bos  
van Twickelostraat 2  
postbus 233  
7400 AE Deventer  
telefoon 0570 69 79 11  
telefax 0570 69 73 44

onderwerp Second opinion Tunnelvariant  
project Zuidelijke Ringweg Groningen  
opdrachtgever Provincie Groningen  
projectcode GN120-7  
referentie  
opgemaakt door J.H. Stroomberg  
goedgekeurd door paraaf  
status concept 01  
datum opmaak 11 december 2008  
bijlagen ..

---

aan Provincie Groningen G.J. Goedhart, B.Bouma  
kopie Witteveen+Bos J.T. Bresters

---

## 1. INLEIDING

### 1.1. Vraagstelling

De huidige zuidelijke ringweg is de belangrijkste verkeersader van Groningen. De provincie heeft het plan opgepakt de zuidelijke ringweg op te waarderen naar een autosnelweg met ongelijkvloerse knooppunten. Witteveen+Bos heeft hiervoor reeds diverse kostenramingen gemaakt waarin de projectkosten van de reconstructie inzichtelijk worden. Door DHV is, in opdracht van de gemeente Groningen, voor een deel van het plan een alternatief uitgewerkt. Het alternatief is een tunnelvariant voor het wegvak Julianaplein - Europaplein. De werkgroep heeft aangegeven behoefte te hebben aan een quickscan op de raming van DHV. Hiermee wenst zij inzicht te krijgen in uitvoerbaarheid, de totale verwachte kosten en eventuele risico's.

### 1.2. Aangeleverde informatie

Bij de beoordeling is gebruik gemaakt van onderstaande documenten:

- eindrapportage DHV Duurzaam verzonken oktober 2008;
- quickscan Optimalisatie tunnelvariant Zuidelijke Ringweg Groningen November 2008 DHV;
- kostenraming DHV;
- onderhoudskosten DHV;
- onderbouwing meterprijs tunnel DHV ontvangen 03 december 2008 (zie bijlage ...);
- reactie van DHV op de vragen van Witteveen+Bos ontvangen op 9 december 2008 (zie bijlage ...);
- onderbouwing overige eenheidsprijzen ontvangen op 11 december 2008 (zie bijlage ...);
- toelichting kosten optimalisatie DHV ontvangen op 11 december 2008 (zie bijlage ...).

Op maandag 1 december 2008 heeft Witteveen+Bos, in het bijzijn van vertegenwoordigers van de provincie Groningen en DHV vragen gesteld over de eindrapportage en de quickscan. Hierbij ging het om de tunnelveiligheid, de relatieve grote verkeersstroom, de voorgestelde ontwerp snelheid, de boogstralen aansluiting Hereweg, de faseerbaarheid, de onderbouwing van de gehanteerde eenheidsprijzen en een toelichting op de kosten van eventuele optimalisatie maatregelen op de tunnelvariant.

Een deel van de gevraagde informatie is op 11 december pas ontvangen en hebben we niet kunnen beoordelen en derhalve niet verwerkt in deze notitie

### 1.3. Leeswijzer

Deze notitie bestaat uit de volgende onderdelen:

- ontwerp (hoofdstuk 2);
- raming van kosten (hoofdstuk 3);
- optimalisatie tunnelvariant (hoofdstuk 4);
- conclusie (hoofdstuk 5).

## 2. ONTWERP

In de rapportage van DHV zijn een drietal tunnelvarianten onderzocht. Terecht is geconcludeerd dat de korte tunnel het meest kansrijke is en de andere twee geen verbetering in de situatie bieden. Uitgangspunt voor de korte tunnelvariant, hierna te noemen de tunnelvariant, is de variant parallelstructuur, waarbij alleen het wegvak tussen het Julianaplein en Europaplein op een afwijkende wijze wordt ingevuld.

Een tunnelvariant levert veel positieve punten, waarbij het meest in het oog springend zijn:

- vergroting van de leefbaarheid, vastgoedontwikkeling;
- herstel van de oude structuren en verbindingen;
- herstel van de vaarroute Winschoterdiep;
- opheffing van de barrièrewerking op een belangrijk deel van het tracé.

Naast de voordelen die in de rapportage worden genoemd zijn er volgens ons een aantal cruciale opmerkingen te maken over de haalbaarheid van dit ontwerp. Samengevat komt het erop neer dat naar onze visie de tunnelvariant in de huidige vorm niet mogelijk is. In onderstaande zijn kort een aantal bevindingen ten aanzien van het ontwerp weergegeven.

#### - Tunnelveiligheid

De tunnelvariant is gebaseerd op de oude regelgeving wat betreft tunnelveiligheid. De tunnelvariant zal derhalve aangepast moeten worden aan de nieuwe regelgeving. Aanpassing van het ontwerp, zal het ontwerp niet goedkoper maken. De meerkosten zijn niet vermeld in het rapport van DHV.

De BARVW, Besluit aanvullende regelgeving Veiligheid Wegtunnels, is niet eenduidig in het ontwerp toegepast. De BARVW geeft aan dat het aantal rijstroken dat de tunnel ingaat gelijk moet zijn aan het aantal rijstroken dat de tunnel uitkomt. Als we kijken naar het aantal rijstroken van de noordelijke tunnelbuis, de hoofdrijbaan, dan zien we drie rijstroken de tunnel ingaan en vier rijstroken de tunnel uit komen. Van deze vier rijstroken gaan, op korte afstand van de tunnel, twee richting A28 (Assen). Dit is een zware verkeersstroom, inclusief vrachtverkeer, die in de tunnel zelf reeds voor de nodige verkeersbewegingen (turbulentie) zal zorgen.

#### - Turbulentie afstanden

Witteveen+Bos heeft vragen gesteld met betrekking tot turbulentie afstanden tussen de diverse convergentie/ en divergentiepunten buiten de tunnel. DHV heeft aangegeven dat het probleem en de onduidelijkheden over turbulentieafstanden en rijstrookwisseling in een volgende fase nader moeten worden onderzocht en uitgewerkt. Deze vraag is derhalve niet (gedetailleerd) in deze studie uitgewerkt. Het ontwerp is alleen op hoofdlijnen bekeken.

Witteveen+Bos is van mening dat dit een essentieel onderdeel van het ontwerp is, omdat mogelijk het ontwerp niet haalbaar is of zeer ingrijpend gewijzigd moet worden. Een voorbeeld hiervan is de afstand tussen de invoeging van het onderliggende wegennet aan de noordzijde van het Europaplein met de fly-over vanaf het UMCG en vervolgens de samenvoeging van deze fly-over met de hoofdrijbaan. Volgens de richtlijnen zou de afstand tussen beide puntstukken, bij een ontwerp

heid van 70 km/u minimaal 540 m moeten zijn. De in het ontwerp aangehouden afstand is echter circa 100 m. Daarnaast is de beschikbare ruimte tussen het Europaplein en de tunnelmond circa 300 m. Deze constatering betekent dat een en ander wel in een andere fase kan worden uitgewerkt maar het moet wel mogelijk zijn. Volgens dit ontwerp is het niet mogelijk.

- Capaciteit  
Er zijn door Witteveen+Bos geen vragen gesteld over de capaciteit van deze oplossing. Wel is er aangegeven dat de voorgestelde ontwerpsnelheid voor de hoofdrijbaan van 70 km/u erg moeilijk te handhaven zal zijn en extra kosten met zich meebrengt.
- Aansluiting Hereweg  
Witteveen+Bos plaatst kanttekeningen bij het ontwerp van de aansluiting Hereweg. Zoals nu schetsmatig is weergegeven hebben de lussen een boogstraal van circa 15 m. Dit is zelfs bij een ontwerpsnelheid van 50 km/u niet realistisch. Het ruimtebeslag is dan ook niet reëel en zal bij een nadere uitwerking aanmerkelijk groter moeten zijn.
- Faseerbaarheid  
In de raming van DHV is voor de faseerbaarheid hetzelfde bedrag van MEUR 25 opgenomen als in variant 2C welke als basis voor de kostenraming is gebruikt. In de tunnelvariant wordt ervan uitgegaan dat de tunnel in twee fases wordt gebouwd. Uitgangspunt is dat er twee rijstroken beschikbaar zijn in beide richtingen, waardoor omleidingroutes over korte en lange afstand noodzakelijk zijn. DHV heeft aangegeven dat de extra kosten bij een optimale fasering beperkt zijn, maar deze zijn nog niet opgenomen in de raming.

Het in gebruik nemen van een halve tunnel is deels mogelijk, maar vraagt de nodige tijdelijke maatregelen. Hierbij valt te denken aan tijdelijke dubbele tunnelinstallaties in een tunnel helft en tijdelijke kunstwerken. De extra tunnelinstallatie wordt door ons geraamd 20% van de definitieve tunnelinstallatiekosten, zijnde **MEUR 14** inclusief alle opslagen. Extra kosten voor tijdelijke kunstwerken zijn nog niet geraamd. Eventuele omleidingroutes voor langere tijd, buiten de zuidelijke ring om, zijn qua huidige vormgeving en structuur niet geschikt. Voor een weekeind of vakantieperiode is deze oplossing bruikbaar.

### 3. RAMING VAN KOSTEN

Los van de bovengenoemde essentiële kanttekeningen bij het ontwerp is door ons de kostenraming beoordeeld. Als basis heeft DHV de PRI-raming van variant 2C genomen en bepaalde wegvakken en kunstwerken laten vervallen en vervangen door de tunnel. Vervallen zijn de kunstwerken 5-8dII, 6-16VII, 7-17VII, 8-18VII en wegvak 6-16, 7-17 en 8-18. Kunstwerk 8-20bII is aangepast. Hiervoor in de plaats zijn de onderdelen 40 t/m 48 opgenomen in de raming, waarbij in het onderdeel 40 de kosten van de twee tunnelbuizen voor onderliggende infrastructuur en in onderdeel 41 de twee tunnelbuizen voor de hoofdinfrastructuur zijn geraamd.

- Algemeen  
Bij het doorrekenen van het alternatief is het belangrijk dezelfde uitgangspunten te hanteren, anders gaan we appels en peren vergelijken. Geconstateerd moet worden dat een aantal uitgangspunten zijn gewijzigd. Zo heeft DHV op onderdelen percentages fors aangepast wat een eenduidig vergelijk niet meer mogelijk maakt. Als wij de uitgangspunten betreffende overhead aannemer en VAT van variant 2C los laten op de tunnelvariant zal deze stijgen van EUR 1.025.000,00 naar EUR 1.146.000,00. Een verschil in de plus van **MEUR 121**, circa 25% van de geraamde meerkosten van MEUR 468 (zie voor toelichting punt 3.3 en 3,4).

Bij de minderkosten van de mogelijke optimalisatievoorstellen worden echter wel de gebruikte percentages van variant 2C gehanteerd, namelijk 26,64 % voor overhead aannemer en 12 % engineering. De minderkosten zijn daardoor ook weer niet goed vergelijkbaar met de raming.

- Directe kosten  
DHV heeft de kostenraming van het tunneldeel berekend op één A4tje, zie bijlage ... (totaal MEUR 275 directe kosten). Witteveen+Bos heeft het tunneldeel gedetailleerd berekend en komt op MEUR 285 (zie bijlage). Uit de vergelijking van beide ramingen blijkt dat de door DHV geraamde directe kosten voor het bouwen van een tunnel in een dit traject marktconform zijn en in dit stadium van het project reëel. Er zijn echter wel verschillen te constateren in de onderbouwing van het bedrag.

Volgens de raming van Witteveen+Bos zal er nog circa **MEUR 10,0** extra moeten worden opgenomen voor faseringskosten, buiten de extra tunnelinstallatiekosten van MEUR 14. Een niet te onderschatten risico is de 850.000 m<sup>3</sup> (1.3 miljoen ton) grond die er vrijkomt, exclusief grond uit ophoging. Eventuele stortkosten zijn niet opgenomen in de raming van DHV maar ook niet in onze raming. De eventuele stortkosten zijn moeilijk in te schatten, maar zullen naar verwachting tussen de **MEUR 5,0 en 10** bedragen.

- Overhead aannemer  
De overhead voor de onderdelen 40 en 41 (tunneldeel) is ten opzichte van variant 2C met 5% verlaagd. Het door DHV gehanteerde percentage is 21,64 %, waarmee het op hetzelfde niveau is gebracht als de wegvakken. Dit is voor een tunnel te laag. Wij adviseren minimaal 26,64 % te hanteren.
- Kosten engineering  
In de PRI-raming van variant 2C is voor VAT 12 % gehanteerd. In de VAT zijn de kosten van voorbereiding, studies, leges, vergunning, kosten opdrachtgever, directievoering, toezicht, communicatie etc. opgenomen. In de raming van DHV voor de tunnel zijn deze percentages aangepast naar 2 % voor onderdeel 40 en zelfs 1 % voor onderdeel 41.

#### 4. OPTIMALISATIE TUNNELVARIANT

Dit betreft een zoektocht naar mogelijke kostenbesparingen, waarbij iedere aanpassing ook een afbreuk doet aan de positieve punten van de tunnelvariant. Opgemerkt dient te worden dat dit rapport aangeeft dat de tunnelvariant gebaseerd is op de oude regelgeving wat betreft tunnelveiligheid en dat de nieuwe regelgeving het ontwerp er niet goedkoper op maakt.

De onderbouwing van deze optimalisatievoorstellen hebben wij op 11 december ontvangen en niet meer kunnen beoordelen. Opmerkelijk is wel dat bij deze besparingsmogelijkheden wel de in variant 2C gehanteerde percentages overhead en engineering zijn toegepast. De verschillende percentages (over) object onvoorzien vragen eveneens om een toelichting.

## 5. CONCLUSIE

Het ontwerp van de tunnel is op meerdere onderdelen niet haalbaar. Het ontwerp is op een aantal punten in strijd met BARVW (tunnelveiligheid), maar ook met het handboek wegontwerp.. Om een vergelijk met variant 2C mogelijke te maken is het noodzakelijk de raming van EUR 1.025.000,00 te corrigeren met de volgende posten:

Post	Kosten (in EUR, exclusief BTW, prijspeil 2006)
Overhead en engineering	121.000.000
Tunnelinstallatie tijdelijk i.v.m. fasering	14.000.000
Faseringskosten algemeen	9.000.000
Stortkosten	5.000.000
Aanpassing ontwerp	PM
<b>Totaal</b>	<b>149.000.000 + PM</b>

De kosten van de korte tunnelvariant komen hiermee op euro 1.174.000,00, een verschil van euro 617 miljoen ten opzichte van de parallelstructuur variant. Gezien het korte tijdsbestek hebben wij de onderhoudskosten nog niet kunnen toetsen.

Note: Volgens ons is een tunnelvariant verkeers- en veiligheidstechnisch overigens wel mogelijk. Deze variant zal dan echter eerst op een aantal punten nader uitgewerkt moeten worden alvorens een goede raming van de kosten is te maken