

**Rapportage second opinion op het ontwerp, raming
en tijdsconsequenties van de "A4 met Vaart"**
Second Opinion A4 Vaartvariant

Rijkswaterstaat

3 december 2008

Definitief

9T8927

A COMPANY OF

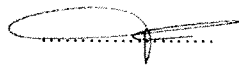
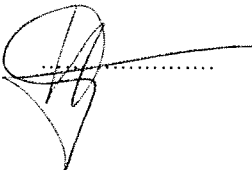


ROYAL HASKONING

**HASKONING NEDERLAND B.V.
INFRASTRUCTUUR & TRANSPORT**

George Hintzenweg 85
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
+31 (0)10 443 36 66 Telefoon
010 - 44 33 688 Fax
info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Rapportage second opinion op het ontwerp,
raming en tijdsconsequenties van de "A4 met
Vaart"
Second Opinion A4 Vaartvariant
Verkorte documenttitel Second Opinion Quick scan "A4 met Vaart"
Status Definitief
Datum 3 december 2008
Projectnaam Second Opinion A4 Vaartvariant
Projectnummer 9T8927
Opdrachtgever Rijkswaterstaat
Referentie 9T8927/R00030/600167/Rott

Auteur(s) H.C.H. Gaarman
Collegiale toets H. de Wit / R. Pieck
Datum/paraaf 03 dec 08 
Vrijgegeven door H.C.H. Gaarman
Datum/paraaf 03 dec 08 

SAMENVATTING

Momenteel wordt door Rijkswaterstaat een Trajectnota/MER opgesteld voor de A4 Delft – Schiedam.

Door de gemeente Schiedam is verzocht een nieuwe variant mee te nemen in deze TN/MER, de "A4 met vaart".

Door de Minister van Verkeer en Waterstaat is tijdens het Algemeen Overleg in de Tweede Kamer d.d. 26 juni 2008 een toezegging gedaan om de A4 met vaart apart te bekijken.

Rijkswaterstaat heeft vervolgens een quick scan uitgevoerd naar deze nieuwe variant, teneinde de haalbaarheid en maakbaarheid van deze variant te toetsen, en een antwoord te geven op de vraag in hoeverre het haalbaar is de "A4 met vaart" als variant mee te nemen in het lopende TN/MER-onderzoek en wat de consequenties in kwaliteit, tijd en geld hiervan zijn.

Royal Haskoning is gevraagd een second opinion uit te voeren op de quick scan waarbij navolgende onderzoeksvragen centraal staan:

1. Is het (verkeerskundig en –technisch) ontwerp van de A4 met vaart correct?
2. Is de kosteninschatting van de A4 met vaart correct?
3. Is de inschatting van de tijdsconsequenties van het als volwaardige variant meenemen van de A4 met vaart in de planstudie- en realisatiefase correct?
4. Zijn er specifieke risico's of aandachtspunten onvoldoende benoemd in de quick scan rapportage?

Is het (verkeerskundig en –technisch) ontwerp van de "A4 met vaart" correct?

Door Rijkswaterstaat zijn voor de "A4 met vaart" meerdere verkeerskundige ontwerpen uitgewerkt. De bij deze verkeerskundige ontwerpen gehanteerde uitgangspunten zijn naar onze mening reëel. De bij de uitwerking gehanteerde richtlijnen zijn, enkele details uitgezonderd, correct geïnterpreteerd en toegepast.

De gemaakte schetsontwerpen van de "A4 met vaart" zijn realistisch en haalbaar. Zij bieden een goed uitgangspunt voor een vergelijking met de varianten uit de Trajectnota/MER A4 Delft-Schiedam. De technische uitwerking voldoet voor het met de quick scan beoogde doel.

Is de kosteninschatting van de "A4 met vaart" correct?

Naar onze mening zijn de investeringskosten realistisch geraamd. Hoewel de raming van investeringskosten van RWS aan de hoge kant is valt de afwijking binnen de bandbreedte van de onnauwkeurigheid van de berekening. Het verschil van de investeringskosten van de "A4 met vaart" ten opzichte van de A4 conform het IODS convenant bedraagt naar de mening van Royal Haskoning circa €350 miljoen inclusief 10% onvoorzien en BTW.

Indien gekozen zou worden voor een versoberde uitvoering met onvolledig Kethelplein bedragen de meerkosten van de "A4 met vaart" circa €200 miljoen.

Is de inschatting van de tijdsconsequenties van het als volwaardige variant meenemen van de A4 met vaart in de planstudie- en realisatiefase correct?

Bij de consequenties in tijd voor het volwaardig meenemen van de "A4 met vaart" moet onderscheid gemaakt worden in onderzoekstijd en proceduretijd. In de quick scan is dit niet even consequent toegepast. Door het uitvoeren van extra onderzoeken en het

opnemen van de variant in de Trajectnota/MER dient de ter inzage legging te worden vertraagd. De ervaring leert dat de vertraging kan oplopen tot 8 maanden.

Hierbij dient wel in ogenschouw genomen te worden dat het opnemen van de variant "A4 met vaart" bestuurlijke risico's met zich mee brengt. Er wordt immers niet voldaan aan de afspraken uit het IODS convenant. Dit kan tot extra vertraging leiden die niet is in te schatten daar een deel van de IODS-partners wil vasthouden aan de huidige IODS-variant.

De "A4 met vaart" is een variant die weliswaar haalbaar is, maar technisch nog niet voldragen. De inschatting van extra vertraging tijdens de bouwperiode van 6 maanden wordt daarom onderschreven.

De vertraging van openstelling door het opnemen van de variant "A4 met vaart" bedraagt daarmee 14 maanden met een niet in te schatten extra vertraging als gevolg van bestuurlijke afstemming.

Zijn er specifieke risico's of aandachtspunten onvoldoende benoemd in de quick scan rapportage?

Terecht wordt in de quick scan aandacht besteed aan de bestuurlijke risico's van het meenemen van de variant "A4 met vaart" in de Trajectnota/MER.

Vorbij gegaan wordt echter aan de risico's van het niet opnemen van de variant. De variant "A4 met vaart" biedt meerwaarde voor het milieu. De commissie m.e.r. kan dit in het advies laten meewegen.

Ook kan niet uitgesloten worden dat dit aanleiding kan zijn voor bezwaarprocedures met als argument dat een volgens bezwaarmakers kansrijke en voor het milieu betere variant niet in de Trajectnota/MER is meegenomen.

Daarnaast bestaat de mogelijkheid om de definitieve keuze eerst in een later stadium te maken. Bij de aanbesteding kan ruimte gelaten worden voor marktpartijen om een aanbieding te doen gebaseerd op de variant "A4 met vaart". Indien de aanbieding financieel haalbaar is en voldoet aan de kaders van de Tracéwetprocedure kan dan alsnog voor deze aanbieding worden gekozen.

INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Achtergrond	1
1.2	Aanleiding	1
1.3	Informatie	2
1.4	Leeswijzer	2
2	WERKWIJZE	3
2.1	Dossieronderzoek	3
2.2	Concept rapportage	3
2.3	Afronden toetsrapportage	3
3	BEVINDINGEN	4
3.1	Configuratie	4
3.2	Technisch ontwerp variant met vaart	7
3.3	Milieu-effecten	8
3.4	Kosten	8
3.5	Tijd	10
3.6	Risico's	11

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

Momenteel wordt door Rijkswaterstaat een Trajectnota/MER opgesteld voor de A4 Delft – Schiedam.

Door de gemeente Schiedam is verzocht een nieuwe variant mee te nemen in deze TN/MER, de “A4 met vaart”.

Door de Minister van Verkeer en Waterstaat is tijdens het Algemeen Overleg in de Tweede Kamer d.d. 26 juni 2008 een toezegging gedaan om de A4 met vaart apart te bekijken.

Rijkswaterstaat heeft vervolgens een quick scan uitgevoerd naar deze nieuwe variant, teneinde de haalbaarheid en maakbaarheid van deze variant te toetsen, en een antwoord te geven op de vraag in hoeverre het haalbaar is de “A4 met vaart” als variant mee te nemen in het lopende TN/MER-onderzoek en wat de consequenties in kwaliteit, tijd en geld hiervan zijn.

1.2 Aanleiding

Tijdens het spoeddebat in de Tweede Kamer op 29 oktober j.l. is door de Minister de toezegging gedaan dat de quick scan haal- en maakbaarheid van de A4 met vaart, na een second opinion, wordt verstuurd aan de Tweede Kamer.

Rijkswaterstaat heeft vervolgens op 12 november 2008 Royal Haskoning verzocht een offerte in te dienen voor deze second opinion. Royal Haskoning heeft met brief 9T8927.A0/L00024 op 14 november 2008 hiervoor een aanbieding gemaakt. Vooruitlopend op de opdracht die is verstrekt op 28 november jl. (kenmerk RWS/DZH-2008/9109) is gezien het krappe tijdschema gestart met de werkzaamheden.

In de offerte-uitvraag is het doel van de second opinion als volgt geformuleerd:

Gezien de politiek-bestuurlijke gevoeligheid van deze quick scan, is een Second Opinion op het ontwerp, de raming en de tijdsconsequenties noodzakelijk. Daarbij dient te worden gezien of de quick scan (en de rapportage daarvan) voor het al dan niet meenemen van de A4 met vaart in de TN/MER A4 Delft-Schiedam, van voldoende kwaliteit is.

Centrale onderzoeksvragen zijn:

1. Is het (verkeerskundig en –technisch) ontwerp van de A4 met vaart correct?
2. Is de kosteninschatting van de A4 met vaart correct?
3. Is de inschatting van de tijdsconsequenties van het als volwaardige variant meenemen van de A4 met vaart in de planstudie- en realisatiefase correct?
4. Zijn er specifieke risico's of aandachtspunten onvoldoende benoemd in de Quick scan rapportage?

Om te komen tot een beantwoording van de centrale onderzoeksvragen dienen de volgende onderwerpen beschouwd te worden:

- De configuratie¹ van de A4 met vaart in relatie tot de referentievariant 1b A4 IODS Aangepaste tunnelmond van het A4-alternatief;

¹ Onder configuratie wordt hier verstaan, het aantal banen en rijstroken over de gehele lengte van de Vaartvariant;

- De configuratie van de A4 met vaart in relatie tot de NOA;
- De configuratie van de A4 met vaart in relatie tot verkeersveiligheid;
- De configuratie van de A4 met vaart in relatie tot tunnelveiligheid en de tunnelwet (WARVW);
- Het ontwerp van de vaarttunnelconstructie (dimensionering tunnelvaartelementen en economische rendabiliteit tunnelvaart);
- De uitvoeringswijze van de vaarttunnel;
- De ramingscope van de A4 met vaart;
- De (onderbouwing van de) kosteninschatting van de A4 met vaart;
- De juridische beschouwing in relatie tot de inschatting van de tijdsconsequenties;
- De (onderbouwing van de) tijdsconsequenties van het meenemen van de A4 met vaart, in huidige procedure (uitgangspunten, doorlooptijden, waardering risico's);
- Interventiemogelijkheden met betrekking tot de tijdsconsequenties (bijvoorbeeld parallelschakelen, extra capaciteit, aanpassen werkwijze et cetera);
- Eventuele bevindingen²/risico's (zoals ingeschat door toetsers) en een advies over te treffen maatregelen om de bevindingen/risico's te kunnen beheersen.

Dit document licht het beoordelingsproces toe en geeft de resultaten weer van de onafhankelijke toets.

1.3 Informatie

Bij het uitvoeren van de second opinion zijn, naast de offerte-uitvraag (toonbankaanvraag), de volgende documenten die specifiek betrekking hebben op dit project meegenomen in de oordeelvorming:

- Quick scan: 'A4 met vaart' Quick scan haalbaarheid en maakbaarheid; RWS; HB587073 versie 9 d.d. 28 november 2008.
- Tekeningen:
 - varianten TN/MER;
 - vaartvarianten (schetsmatig).
- Diverse onderliggende stukken, zoals:
 - Ramingsdocumenten en kostenvergelijkingen;
 - Artikel De Ingenieur 'Zwevende tunnel voor A4', d.d. 04-07-2008.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de toegepaste werkwijze toegelicht. In hoofdstuk 3 zullen de bevindingen worden behandeld, alsmede de risico's. De conclusies zijn verwoord in de samenvatting die is opgenomen voor in deze second opinion.

² Definitie bevinding: Zijn feiten die tijdens een toets zijn vastgesteld. Deze kunnen zowel positief als negatief zijn.

2 WERKWIJZE

In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe deze toetsrapportage tot stand is gekomen. Hiertoe is onderstaand schema aangehouden dat in de offerte-uitvraag was opgenomen.

Werkstap	Input	Output
1. Het bureau-/ dossieronderzoek	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapportage "A4 met vaart " Quick scan haalbaarheid en maakbaarheid (HB587073) ▪ Ramingsdocumenten ▪ Ontwerpdocumenten en -tekeningen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producttoets ▪ Bevindingen en risico's
2. Opstellen toetsrapportage Second Opinion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producttoets ▪ Bevindingen en risico's 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concept toetsrapportage 'Second Opinion op het ontwerp, raming en tijdsconsequenties van de integrale afweging A4 met vaart' ▪ Toelichting aan RWS op de toetsrapportage 'Second Opinion op het ontwerp, raming en tijdsconsequenties van de integrale afweging A4 met vaart'
3. Afronden toetsrapportage Second Opinion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Commentaar RWS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definitieve toetsrapportage 'Second Opinion op het ontwerp, raming en tijdsconsequenties van de integrale afweging A4 met vaart'

2.1 Dossieronderzoek

Tijdens het dossieronderzoek ('producttoets') is enerzijds het product (de notitie quick scan) beoordeeld en anderzijds het kader waarbinnen het product tot stand is gekomen bekeken (de ontwerp- en ramingsdocumenten die daaraan ten grondslag lagen). Hierbij is tevens een mening gevormd over de kwaliteit van de quick scan naar de consequenties in kwaliteit, tijd en geld van de A4 met vaart. Het dossieronderzoek is op basis van de door de opdrachtgever genoemde aandachtspunten in de uitvraag uitgevoerd.

2.2 Concept rapportage

De concept rapportage vormt de bundeling van de bevindingen uit het dossieronderzoek. De toetsresultaten zijn door Royal Haskoning gepresenteerd aan de opdrachtgever RWS op 26 november 2008.

2.3 Afronden toetsrapportage

Tijdens en direct na de bespreking van de toetsresultaten is door RWS commentaar gegeven op deze conceptrapportage. Dit commentaar is beoordeeld en vervolgens verwerkt in de definitieve rapportage.

3 BEVINDINGEN

In dit hoofdstuk volgt een opsomming van de belangrijkste bevindingen zoals deze door Royal Haskoning zijn gedaan tijdens de producttoets.

3.1 Configuratie

Tracébeschrijving (van zuid naar noord)

- circa 7 km nieuwe snelweg A4
 - tussen Kethelplein (kruising met A20), aansluiting op 6 m +NAP;
 - en Kruithuisweg (afslag Delft-Zuid), aansluiting op 1,5 m –NAP.
- geen tussenafslagen in dit stuk weg
- ongelijkvloerse kruisingen:
 - Laan van Bol'es;
 - Brederoweg / tramplus;
 - Woudweg;
 - Zweth / Slinksloot / ecoverbinding;
 - Oostveenscheweg;
 - Zuidkade.
- vanaf Kethelplein circa 2 km tussen de bebouwing van Schiedam en Vlaardingen, daarna circa 5 km door het landelijk gebied Midden Delfland.
- in het IODS-convenant is afgesproken dat het gedeelte tussen Vlaardingen en Schiedam een gesloten inpassing krijgt (landtunnel) en het gedeelte in het landelijk gebied halfverdiept.

Capaciteit weg

- zuid naar noord: 3 rijstroken benodigd;
- noord naar zuid: 2 rijstroken benodigd, in toekomst 3;
- ter plaatse van de aansluiting bij Kethelplein en Kruithuisweg zijn extra rijstroken nodig voor splitsen, samenvoegen en in- en uitvoegen.

De capaciteitsbehoefte van de weg is opgegeven door RWS en niet nader onderzocht, het aantal benodigde rijstroken is als uitgangspunt voor deze second opinion gehanteerd.

Tunnelwet

De tunnelwet (WARVW/BARVW) geeft aan dat er binnen het gesloten tunneldeel geen vermindering van het aantal rijstroken mag plaatsvinden.

De afname/vermindering van het aantal rijstroken vanaf een afslag tot de tunnel moet (derhalve) in een open weggedeelte voor het tunnelportaal plaatsvinden, zodanig dat geen onrustige verkeersbewegingen als gevolg van die vermindering in de tunnelbuis kunne optreden.

In de Europese regelgeving (2004/54/EG) is daarbij aangegeven dat de laatste 10 seconden voor de tunnelmond wordt bereikt geen rijstrookwisselingen meer mogen plaatsvinden.

Hierbij is het dan van belang te weten of de Europese richtlijnen van kracht zijn of niet. Dit is het geval als de tunnel deel uitmaakt van het trans-Europees wegennet.

Door RWS is aangegeven dat de route Amsterdam, Rotterdam richting Antwerpen hiervan deel uitmaakt, het nieuwe tracégedeelte echter nog niet, maar dat het de verwachting is dat dit in de toekomst ook zal gebeuren.

Door RWS is daarom ook rekening gehouden met deze Europese regelgeving, die overigens op dit punt alleen een nadere invulling geeft aan de in de Nederlandse wetgeving kwalitatief gestelde eisen. Dit wordt door Royal Haskoning een logische gedachte gevonden.

Configuratie

Als gevolg van de afspraken in het IODS-convenant begint de landtunnel tussen Vlaardingen en Schiedam direct na het Kethelplein; hierdoor is het niet mogelijk de in- en uitvoegende rijstroken te verminderen naar de hoofdrijbanen voor het begin van de tunnelmond.

Dit heeft als consequentie dat de landtunnel in de IODS-varianten 4 rijstroken heeft in beide richtingen.

In verband met de hogere veiligheid is hierbij door RWS gekozen deze tunnel uit te voeren met 4 tunnelbuizen met ieder 2 rijstroken en een vluchtstrook.

De wens om een zo lang mogelijke tunnel met vaart te realiseren houdt in dat direct op de landtunnel met de tunnel met vaart wordt aangesloten, na voldoende te zijn gedaald. Dit houdt wel in dat de tunnel gesloten blijft en derhalve het dwarsprofiel (aantal rijstroken) niet mag wijzigen ten gevolge van de tunnelwet.

Dit betekent dus dat bij een lange tunnel met vaart ook een dwarsprofiel van 4 x 2 rijstroken benodigd is.

Slechts indien er voldoende ruimte is in de open lucht om het aantal rijstroken te verminderen van 4 naar 3 is het mogelijk een tunnel met vaart met 2 x 3 rijstroken te realiseren.

Rijkswaterstaat heeft een aantal mogelijke configuraties / opties voor de A4 met vaart onderzocht uitgaande van een volledige aansluiting op het Kethelplein (variant 1a en 1b in de TN/MER).

In optie 1 heeft RWS de landtunnel ongewijzigd gelaten en daar direct een tunnel met vaart op aangesloten; het vaartgedeelte wordt hierdoor slechts 1600m; de totale tunnallengte is 4250m.

In optie 2 is het vaartgedeelte gemaximaliseerd (3350m), en de landtunnel minimaal gehouden; de totale tunnallengte is eveneens 4250m; deze optie heeft een te steile helling, waardoor deze niet voldoet aan de NOA.

In optie 3 is een optimalisatie van optie 2: de helling van de landtunnel naar de tunnel met vaart is conform de verkeersrichtlijnen (NOA) uitgevoerd, waardoor het vaartgedeelte 2750 m wordt; de totale tunnallengte blijft 4250m.

In optie 4 is een open tunnelbak tussen landtunnel en vaarttunnel gemaakt, teneinde het aantal rijstroken in de vaarttunnel te verminderen; hierdoor wordt de landtunnel 2000m en de tunnel met vaart 1400m.

Naast deze varianten zijn er nog legio andere varianten te bedenken; zolang er echter als uitgangspunt wordt gehanteerd dat ter plaatse van de bebouwde kom van Schiedam en Vlaardingen een gesloten tunnel aanwezig moet zijn zullen deze varianten nooit veel afwijken van de door RWS bedachte opties.

De conclusie van RWS dat optie 3 de meest realistische uitwerking van de tunnel met vaart is kan dan ook worden onderschreven.

Onvolledige aansluiting Kethelplein

In de TN/MER wordt naast een volledige aansluiting aan het Kethelplein tevens een onvolledige aansluiting beschouwd, variant 1c, waarbij de aansluiting van Hoek van

Holland richting Delft alsmede de aansluiting van Schiedam-Noord richting Delft niet aanwezig is.

Bij deze configuratie van het Kethelplein is het mogelijk met 3 rijstroken de landtunnel in te gaan, en vervolgens door te zetten in de "A4 met vaart"-tunnel.

De configuratie van Delft richting Schiedam wijzigt niet t.o.v. de variant 1a/1b.

Dezelfde opties als voor de complete aansluiting van het Kethelplein zijn door RWS voor de variant "A4 met vaart" beschouwd.

Ook hiervoor geldt dat optie 3 de meest optimale uitwerking hiervan is.

Controle verkeerskundig

De verschillende door RWS uitgewerkte opties voor de variant "A4 met vaart" zijn verkeerskundig gecontroleerd.

Behoudens afrondingen zijn de wegdeellengtes waar RWS van uitgaat correct.

Bij optie 4 is het overgangsgebied tussen landtunnel en tunnel met vaart groter dan minimaal gekozen. Deze zou naar onze mening beperkt kunnen blijven tot 1285 m (ipv. 1575m). Gevolg hiervan is dan dat bij deze optie de "A4 met vaart"-tunnel circa 300 m langer kan worden. Het principe van deze optie blijft hierbij hetzelfde, de optie wordt hierdoor alleen duurder.

Alternatief met minimum dwarsdoorsnede tunnel met vaart

Zoals eerder aangegeven bepaalt de configuratie in de landtunnel de configuratie in de tunnel van de "A4 met vaart" als gevolg van de tunnelwet (behalve bij optie 4).

Deze configuratie is in IODS-variant 1a/1b 4 tunnelbuizen met 2 rijstroken + vluchtstrook. Dit leidt tot een dwarsdoorsnede van circa 60m.

Deze configuratie (4x2) is een veilige benadering die voldoet aan de veiligheidsnormen.

Er zijn een aantal manieren om de configuratie van de tunnel met vaart te verminderen:

- voldoende afstand tussen landtunnel en tunnel met vaart; dit is uitgewerkt in optie 4;
- eis tunnelwet niet van toepassing verklaren; dan zou de dwarsdoorsnede bij zowel de TN/MER-variant als de tunnel met vaartvariant teruggebracht kunnen worden tot 2 tunnelbuizen met een oostelijke buis (Schiedam naar Delft) van 3 rijstroken + vluchtstrook en een westelijke tunnelbuis (Delft naar Schiedam) van 2 rijstroken + vluchtstrook; In de huidige TN/MER wordt nog onderzocht of deze configuratie mogelijk is en voldoende veiligheid biedt; deze variant is door RWS globaal uitgerekend om de gevoeligheid qua kosten te kunnen onderzoeken.
- landtunnel pas laten beginnen nadat de invoegstroken bij het Kethelplein zijn teruggebracht naar 3 rijstroken zijn gegaan; hierbij kan als de eisen van de NOA worden gehanteerd de (land)tunnel pas beginnen circa 1650 m na de invoeging van de invoeger vanaf Rotterdam (metrering 15.600 – 1.650 = metrering 13.950); derhalve moet een groot deel van het wegtracé door de bebouwing van Vlaardingen en Schiedam open worden uitgevoerd, bv. als open tunnelbak met geluidschermen; hierbij worden dan de IODS-afspraken voor dit gedeelte door de bebouwde omgeving teniet gedaan ten gunste van een "A4 met vaart"-tunnel door het natuurgebied; dit lijkt om die reden niet een haalbare optie.

Conclusie

De door RWS uitgewerkte configuratie van de "A4 met vaart" is realistisch en een goed uitgangspunt voor de verdere vergelijking met de TN/MER-varianten.

3.2 Technisch ontwerp variant met vaart

Technisch ontwerp

Door RWS is een globaal technisch ontwerp van de "A4 met vaart"-tunnel gemaakt:

- tunnelbreedte 58,5 m:
 - 4 tunnelbuizen van 13 m breed voor 2 rijstroken + vluchtstrook;
 - 2 vluchtkokers 1,35 m breed;
 - Betonwanden 600 mm.
- tunnelhoogte 7,0 m:
 - Vrije hoogte tunnelbuis 5,5 m;
 - Betonvloer 900 mm, betondak 600 mm;
 - Boven de tunnel geen gronddekking, en een waterdiepte van 1,5 m.

Bij korte tunnels wordt meestal gebruik gemaakt van langsventilatie; bij lange tunnels (meer dan circa 2 km) is dit niet zondermeer mogelijk en moet gebruik gemaakt worden van dwarsventilatie of semidwarsventilatie.

Dit houdt wel in dat er hiervoor extra luchtkanalen nodig zijn of grotere vluchtkokers.

Als alternatief kan worden gedacht aan tussenliggende ventilatiekanalen naar maaiveld, die dan evenals de vluchtrampen midden in de vaart uitkomen. (dit hoeft geen probleem te zijn en kan in het landschapsonwerp geïntegreerd worden, maar maakt de vaart als wedstrijdroeibaan minder goed bruikbaar).

Daarnaast is de aangehouden vrije hoogte in de tunnel aan de krappe kant; er is niet voldoende ruimte voor verharding, afschot en ventilatoren / bewegwijzering.

De vrije hoogte zou minimaal 0,5 m meer moeten zijn.

De gekozen betonafmetingen bij toepassing van hogesterktebeton B65 lijken realistisch te zijn. Wel moet rekening gehouden worden met explosiebelasting van een klasse 1 tunnel (over/onderdruk 1 bar). In een later stadium dienen de afmetingen nader gecontroleerd te worden.

De lengte van de "A4 met vaart"-tunnel volgt uit het verkeerskundig ontwerp en is circa 3000 m (voor de optimale optie 3).

Tunnelementen van 185m zijn lang maar haalbaar, aangezien de belastingen tijdens transport en afzinken als beheersbaar worden beschouwd.

Uitvoeringswijze

Het uitvoeringsprincipe van de "A4 met vaart"-tunnel is summier beschreven in het artikel in de Ingenieur en door RWS globaal uitgewerkt ten behoeve van een kostenraming.

Het principe gaat uit van het bouwen van tunnelementen in een bouwdok, baggeren van een kanaal waarin de elementen worden afgezonken, waarna aanvulling aan de zijkant van de elementen plaatsvindt, en aan de bovenzijde een vaart resteert die in het landschap achterblijft.

Gekozen is voor een vaartdiepte van 1,5m boven het tunneldak. Dit lijkt de gebruiksmogelijkheden van de vaart enigszins te beperken, maar is niet essentieel voor de verdere beoordeling.

Het uitkomend (bagger)materiaal uit de vaart moet geheel worden afgevoerd, omdat dit grotendeels uit cohesief materiaal (veen, slappe klei) bestaat (aanneme), waarna de aanvulling naast de tunneldelen uit aangevoerd nieuw zand dient te bestaan. Dit veroorzaakt een aanzienlijk (nat) grondverzet.

Voor het afzinken en positioneren van de tunnelelementen wordt gedacht aan een nieuwe uitvoeringsmethodiek. Anders dan bij de klassieke methode, waarbij de tunnel met (weliswaar geringe) neerwaartse oplegdrücken wordt gefundeerd, wordt hier voorgesteld om de tunnel te verankeren door middel van groutankers (opwaarts resulterende belasting). Positioneren van de tunnelelementen bij het afzinken zal hiermee moeilijk zijn. Dit dient bij de verdere uitwerking nader onderzocht te worden.

TN/MER-varianten

In de beschikbaar gestelde tekeningen van de TN/MER-varianten is aangegeven dat de halfverdiepte ligging wordt uitgevoerd als beton bak; dit is een veilige, maar ook dure oplossing.

Door RWS is medegedeeld dat inmiddels gekozen is voor een uitvoering met een vliesconstructie voor dit gedeelte.

De uitwerking hiervan kan niet worden beoordeeld, maar lijkt technisch haalbaar.

Conclusie

Concluderend kan worden gesteld dat de "A4 met vaart"-tunnel een technisch haalbare oplossing is, die technisch nog niet voldragen is; uitwerking hiervan zal tijd en/of geld kosten. Dit dient in de kostenraming en planning meegenomen te worden, en is ook in de volgende paragrafen door Royal Haskoning daarin verwerkt.

3.3 Milieu-effecten

De beoordeling van de milieu-effecten zoals in de quick scan is opgenomen op basis van expert judgement door RWS wordt door Royal Haskoning onderschreven. Het grootste effect en risico is te verwachten bij luchtkwaliteit (de tunnelmonden) en het grondwater.

Het grondwater verdient aandacht met name tijdens de uitvoering.

3.4 Kosten

In het kader van de second opinion is een globale kostenraming van zowel de IODS variant (variant 1b) als van de "A4 met vaart" (optie 3) opgesteld over het in de quick scan genoemde "onderscheidend gedeelte" van 3750 m.

Tabel 1: raming bouwkosten

[in miljoenen €]	Quick scan RWS	Second opinion Royal Haskoning
A4 IODS	298	457
A4 met vaart	705	616

Bouwkosten inclusief objectonvoorzien, engineering en toezicht, exclusief project onvoorzien en BTW.

De nauwkeurigheid van de raming is +/- 25%.

De raming van de IODS variant komt aanzienlijk hoger uit dan die door RWS in de quick scan genoemd.

Dit wordt veroorzaakt door:

- De half verdiepte bak en verdiepte bak in de IODS variant zijn bij de second opinion uitgerekend als betonconstructie met een bouwput met damwanden en onderwaterbeton; dit is de meest zekere maar ook duurste uitvoeringsmethode; RWS is bij de kostenraming uitgegaan van een vliesconstructie, hetgeen een aanzienlijke kostenbesparing oplevert; in hoeverre dit mogelijk is in het kader van deze second opinion niet beoordeeld; als alternatief is een zeer globale raming gemaakt voor een uitvoering met een vliesconstructie;
- In de raming van RWS zijn de kosten van het aquaduct niet opgenomen; dit betekent een vermeerdering van circa 30 mio in deze raming;
- Voor de raming in de quick scan van de "A4 met vaart" zijn de kosten voor het overgangsdeel (waar het bouwdok in gerealiseerd wordt) te hoog, aangezien het bouwdok al in de raming van de vaarttunnel is meegenomen; hierdoor is de bouwput voor dit deel dubbel gerekend, hetgeen tot circa 20 mio besparing leidt.

Indien deze wijzigingen worden verwerkt betekent dit voor de raming:

Tabel 2: herziene raming bouwkosten

[in miljoenen €]	Quick scan RWS	Second opinion Royal Haskoning
A4 IODS	328	345
A4 met vaart	685	616

Bouwkosten inclusief objectonvoorzien, engineering en toezicht, exclusief project onvoorzien en BTW.

Met verwerking van deze wijzigingen zijn de ramingen vergelijkbaar.

Op investeringskostenniveau betekent dit:

Tabel 3: raming investeringskosten

[in miljoenen €]	Quick scan RWS	Second opinion Royal Haskoning
A4 IODS	429	451
A4 met vaart	897	807
verschilkosten	468	356

Investeringskosten inclusief 10% project onvoorzien en BTW.

Hierbij kan nog worden opgemerkt dat de kostenramingen met een nauwkeurigheid van +/- 25% zijn gemaakt, waardoor de verschilkosten een nog grotere onnauwkeurigheidsmarge krijgen.

De meerkosten voor de "A4 met vaart" (optie 3) t.o.v. de IODS variant (variant 1b) worden derhalve door Royal Haskoning geraamd op circa € 350 miljoen inclusief 10% projectonvoorzien en BTW.

Opgemerkt wordt dat de potentiële meerwaarde van de "A4 met vaart" in het gebied van Midden Delfland t.o.v. de halfverdiepte ligging bij de IODS-variant niet is meegenomen in de kostenvergelijking.

In de quick scan is tevens summier aangegeven wat de kosten zijn voor een “sobere uitvoering gecombineerd met een onvolledig Kethelplein”.

RWS raamt de meerkosten voor de “A4 met vaart” voor deze variant op € 230 miljoen (investeringskostenniveau); Royal Haskoning komt op een gelijkwaardig niveau uit, namelijk circa € 200 miljoen aan meerkosten.

3.5 Tijd

Technische en procedurele consequenties voor de doorlooptijd

In de quick scan A4 met vaart (versie 9) worden de gevolgen voor de doorlooptijd geschetst. In totaal wordt rekening gehouden met een vertraging van ongeveer 20 maanden, indien de vaartvariant wordt meegenomen.

Tabel 4: Gevolgen voor planning volgens quick scan RWS

	Huidige planning	Meenemen “A4 met vaart”
Standpunt	Najaar 2009	Juli 2010
Tracébesluit	Eind 2010	Voorjaar 2012
Opening weg	Eind 2015	Medio 2017

In de quick scan wordt er van uit gegaan dat de extra werkzaamheden voor de Trajectnota/MER 8 maanden bedragen. Er dient onderscheid gemaakt te worden tussen onderzoekstijd en proceduretijd voor toetsing van de TN/MER. Rekening houdend met de reeds beschikbare instrumenten/modellen voor het onderzoek moeten de resultaten van het onderzoek van het nieuwe alternatief en het verwerken van de onderzoeken in de Trajectnota/MER in een periode van 7-8 maanden zijn te realiseren.

Bij een start begin 2009 is de concept Trajectnota/MER dan gereed op 1-9-2009.

Daarna volgt toetsing door PDPD en tijd voor aanpassingen waardoor de Trajectnota/MER half november 2009 gereed is voor de inspraak. Dit is in lijn met de planning zoals opgenomen in de quick scan.

In de quick scan wordt verder rekening gehouden met extra risico's tijdens de bouwperiode. Er wordt gerekend op een extra doorlooptijd van 6 maanden. Dit wordt in deze second opinion onderschreven.

Maatschappelijke en bestuurlijke consequenties

In het IODS-convenant is geen rekening gehouden met het meenemen van de variant “A4 met vaart”. Indien besloten wordt de variant mee te nemen zal het IODS-convenant opengebroken moeten worden. Een deel van de IODS-partners is geen voorstander van het meenemen van de variant “A4 met vaart”. De kans is niet ondenkbaar dat hierdoor bestuurlijk opnieuw over dient te worden onderhandeld. Het risico op bestuurlijke vertraging is groot. De consequenties voor de planning zijn echter moeilijk in te schatten. In de quick scan is een periode van 6 maanden aangehouden.

Daar in 2010 en 2011 bestuurlijke wisselingen plaats vinden neemt het risico op verdere vertraging toe.

Aan de andere kant is het niet ondenkbaar dat vertraging optreedt indien de variant “A4 met vaart” niet wordt meegenomen.

De variant “A4 met vaart” is probleemoplossend en biedt meerwaarde voor het milieu. Tijdens de inspraak kan dit naar voren worden gebracht door maatschappelijke

organisaties en/of burgers. De commissie m.e.r. kan deze inspraakreacties in het advies laten meewegen.

Ook kan niet uitgesloten worden dat het niet meenemen van de variant "A4 met vaart" aanleiding kan zijn voor bezwaarprocedures met als argument dat een, volgens bezwaarmakers, kansrijke en voor het milieu betere variant niet in de Trajectnota/MER is meegenomen.

Er is voor zover bekend geen jurisprudentie over de vraag in hoeverre financiële argumenten een rol mogen spelen bij de vraag hoe kansrijk een alternatief is.

Daarnaast bestaat de mogelijkheid om de definitieve keuze eerst in een later stadium te maken. Bij de Trajectnota/MER kan een oplegnotitie worden gepubliceerd met een globale effectbepaling van de variant "A4 met vaart". Hierdoor wordt de variant onderdeel van de huidige procedure. Bij de aanbesteding kan ruimte gelaten worden voor marktpartijen om een aanbieding te doen gebaseerd op de variant "A4 met vaart". Indien de aanbieding financieel haalbaar is en voldoet aan de kaders van de Tracéwetprocedure kan dan alsnog voor deze aanbieding worden gekozen. Wel bestaat hierbij het risico dat de commissie m.e.r. niet akkoord gaat met deze procedure. De consequentie hiervan is dat de Trajectnota/MER als nog dient te worden aangepast.

3.6 Risico's

Er is in het korte tijdsbestek beschikbaar voor deze second opinion geen specifieke risicoanalyse uitgevoerd.

Een aantal geconstateerde risico's zijn beschreven bij de bevindingen.

De technische risico's zoals in de quick scan aangegeven worden onderschreven. Deze zijn beheersbaar door in de kostenraming en het tijdschema hiervoor voorzieningen op te nemen.

Vooralsnog lijken de procesmatige (plannings)risico's zoals in paragraaf 3.5 aangegeven het grootst; deze zijn ook het moeilijkst te beheersen.