



# Herontwerp knooppunt N62 - N254

Variantenstudie knooppunt N62 - N254

Provincie Zeeland

7 maart 2016

Project Herontwerp knooppunt  
N62 - N254  
Document Variantenstudie knooppunt N62 - N254  
Status Definitief 02  
Datum 7 maart 2016  
Referentie GS142-1/16-004.172

Opdrachtgever Provincie Zeeland  
Projectcode GS142-1  
Projectleider ir. J.S. de Leeuw  
Projectdirecteur ir. F.J. Kaalberg

Auteur(s) Dipl.-Ing. B.L.J. A'Campo  
Gecontroleerd door ir. J.S. de Leeuw  
Goedgekeurd door ir. J.S. de Leeuw

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer  
Hoogoorddreef 15  
Postbus 12205  
1100 AE Amsterdam  
+31 (0)20 312 55 55  
www.witteveenbos.com  
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>AANPAK EN PROCES VARIANTENSTUDIE</b>	<b>2</b>
2.1	Doelstelling van de variantenstudie	2
2.2	Wat is onderzocht in deze studie?	2
2.3	Op welke wijze zijn de stakeholders betrokken bij de studie?	2
2.4	Rapportagewijze en leeswijzer	3
<b>3</b>	<b>ONTWERPKADERS</b>	<b>4</b>
3.1	Randvoorwaarden, uitgangspunten en voorkeuren	4
3.2	Toelichting ontwerp-kaders en algemene aannames	5
<b>4</b>	<b>DE VIJF UITGEWERKTE VARIANTEN</b>	<b>7</b>
4.1	Variant A: Verkeersregelinstallatie	7
4.2	Variant B: Rotonde	7
4.3	Variant C: Trompet	8
4.4	Variant D: Haarlemmermeer	9
4.5	Variant E: Ster	11
<b>5</b>	<b>PRESTATIES EN KENMERKEN VAN DE VARIANTEN</b>	<b>13</b>
5.1	Verkeerskundige prestaties	13
5.1.1	Verzadigingsgraden	13
5.1.2	I/C-verhoudingen	14
5.1.3	Reistijdverlies	15
5.2	Veiligheid van de varianten	16
5.3	Toekomstvastheid van de varianten	17
5.4	Kunstwerken	17
<b>6</b>	<b>SAMENVATTING STAKEHOLDERBEOORDELING</b>	<b>18</b>

7	<b>KOSTENRAMING</b>	20
	Laatste pagina	21
	<b>Bijlage(n)</b>	<b>Aantal pagina's</b>
I	Scoretabel	1
II	Standpunten stakeholders	5

# 1

## INLEIDING

De provincie Zeeland werkt sinds april 2014 aan de uitvoering van de Sloeweg (N62), de verbinding tussen de A58 en de Westerscheldetunnelweg. De provincie Zeeland heeft besloten de Sloeweg op te waarderen naar een weg met 2 x 2 rijstroken en een maximum snelheid van 100 km/u. Als gevolg van kostenoverschrijdingen en technische problemen op het project heeft de provincie Zeeland besloten de bouw van het knooppunt N62 - N254 (Sloeweg - Bernhardweg-West - Westerscheldetunnelweg) stil te leggen om technische tekortkomingen op te lossen en te onderzoeken in hoeverre de kosten gereduceerd kunnen worden.

In opdracht van de provincie Zeeland heeft Witteveen+Bos in de periode november 2015 - februari 2016 de besteksoplossing getoetst en een variantenstudie voor de kruising uitgevoerd. In dit rapport zijn de belangrijkste bevindingen van het uitgevoerde variantenonderzoek samengevat. Gedetailleerde informatie met betrekking tot de review van de besteksoplossing en het wegontwerp, het constructief ontwerp van de kunstwerken en de kostenramingen van de varianten is in separate rapportages verwerkt.

In dit rapport worden geen conclusies getrokken ten aanzien van welke variant de beste is. Dit rapport biedt een feitelijke weergave van de kenmerken van de varianten wat de basis biedt om een gefundeerde beslissing te kunnen maken. Welke variant de voorkeur heeft is een politieke keuze die onder andere afhangt van het beschikbare budget, het gewenste kwaliteitsniveau (en diverse specifieke afwegingen zoals het al dan niet kunnen ontsluiten van het toekomstige Sloepoortgebied met dit knooppunt.

# 2

## AANPAK EN PROCES VARIANTENSTUDIE

### 2.1 Doelstelling van de variantenstudie

De reeds in uitvoering zijnde bouw van de besteksoplossing (ster-variant) voor het knooppunt is in april 2015 stilgezet vanwege de hoger dan verwachte kosten. Ook waren er twijfels aan de verkeerskundige en constructieve kwaliteit van het ontwerp. In deze variantenstudie zijn daarom diverse nieuwe knooppunt en kruispunt varianten ontwikkeld, ontworpen en geprijsd. In deze varianten is ook een aangepaste stervariant opgenomen.

De doelstelling van de variantenstudie is om binnen de door de opdrachtgever gestelde randvoorwaarden varianten te genereren die verkeersveilig en toekomstbestendig zijn en voldoende doorstroming van het verkeer garanderen, tegen zo laag mogelijke bouwkosten.

### 2.2 Wat is onderzocht in deze studie?

In samenspraak met de provincie Zeeland is nader invulling gegeven aan de doelstelling door het formuleren en vastleggen van de randvoorwaarden, uitgangspunten en voorkeuren op het gebied van toekomstvastheid, (verkeers)veiligheid en doorstroming. Vervolgens zijn in meerdere brainstormsessies varianten ontwikkeld voor het knooppunt. Deze varianten zijn vervolgens afgestemd met de provincie Zeeland. Hierbij is een selectie gemaakt van de meest kansrijke varianten. Oplossingen met hogere bouwkosten maar zonder voordelen ten opzichte van andere varianten zijn hierbij afgefallen.

De nader uitgewerkte varianten zijn:

- A: VRI/0+: het huidige kruispunt, maar met een nieuwe, verbeterde regelininstallatie;
- B: Ronde: een geheel gelijkvloerse variant met een grote centrale rotonde;
- C: Trompet: trompetknooppunt waarbij de N254 op de doorgaande N62 aansluit;
- D: Aansluiting: volledige en onvolledige Haarlemmermeer aansluiting van de N254 op de N62;
- E: Ster: halve ster waarbij alle richtingen volwaardig op elkaar aansluiten.

De vijf varianten zijn conform de geldende wet- en regelgeving verkeerskundig uitgewerkt tot op voorontwerpniveau. Tevens zijn de reistijdverliezen berekend voor het kruispunt/knooppunt aan de hand van verkeerssimulaties. De kunstwerken (viaducten) zijn uitgewerkt tot op VO-niveau. Op basis van deze ontwerpen is een SO-kostenraming gemaakt volgens de SSK systematiek.

### 2.3 Op welke wijze zijn de stakeholders betrokken bij de studie?

In het kader van de variantenstudie is overleg gevoerd met een door de provincie Zeeland geselecteerde groep belanghebbenden (stakeholders). Hierbij zijn de volgende partijen uitgenodigd: Gemeente Borssele, Gemeente Goes, Veiligheidsregio Zeeland (inclusief Politie Zeeland), Rijkswaterstaat, Zeeland Seaports en Westerscheldetunnel NV.

Direct na het ontwikkelen van de varianten op schetsniveau en het selecteren van kansrijke oplossingen heeft medio november 2015 het eerste overleg met de stakeholders plaatsgevonden. In dit overleg zijn de stakeholders geïnformeerd over de vijf kansrijke varianten (in de vorm van schetsen) en zijn de stakeholders uitgenodigd hun individuele randvoorwaarden, uitgangspunten en voorkeuren kenbaar te maken. December 2015 heeft de tweede dialoogsessie plaatsgevonden. Hier zijn wederom de tussenresultaten (ontwerpen op SO niveau) van de variantenstudie gedeeld, inclusief de standpunten (randvoorwaarden, uitgangspunten en voorkeuren) die door de individuele stakeholders zijn ingenomen.

In de derde en laatste dialoog eind januari 2016 zijn de verkeerskundige varianten op VO niveau getoond. Op verzoek van de provincie Zeeland is ook een volledige Haarlemmermeer variant ontwikkeld en gepresenteerd waarmee het toekomstige bedrijventerrein Sloepoort ontsloten kan worden en de aanleg van een verzorgingsplaats (inclusief benzinestation, vrachtauto-overnachtingsplaats, wegrestaurant en eventuele andere voorzieningen) op deze locatie mogelijk wordt gemaakt.

Na afloop van de dialogen die met een geselecteerde groep stakeholders gevoerd zijn, zijn de volgende partijen uitgenodigd voor een informatiebijeenkomst over de eindresultaten van de variantenstudie: EVO, BZW, PORTIZ, ANWB, VVN, TLN en de Kamer van Koophandel. De bijeenkomst werd bijgewoond door een vertegenwoordiger van BZW/PORTIZ en van VVN. De overige organisaties hebben de informatiebijeenkomst niet bezocht.

## 2.4 Rapportagewijze en leeswijzer

Tijdens de variantenstudie zijn een groot aantal aspecten beschouwd en afgewogen. Om deze resultaten overzichtelijk te kunnen presenteren worden de belangrijkste resultaten van de studie in dit hoofdrapport gepresenteerd en is de gedetailleerde onderbouwing beschreven in twee separate rapportages. De focus in het hoofdrapport ligt op de presentatie van de vijf hoofdvarianten met de beeldbepalende kenmerken, de weergave van de belangrijkste commentaren van de stakeholders op deze varianten en de uitkomsten van de kostenramingen.

De gedetailleerde resultaten van de variantenstudie zijn vastgelegd in twee separate rapportages:

- Spoor 1: review en herontwerp bestaande bestekoplossing knooppunt N62 - N254 (kenmerk: GS142-1/16-003.544);
- Spoor 2: variantenstudie knooppunt N62 - N254 (kenmerk GS142-1/16-003.539).

Naar aanleiding van geconstateerde tekortkomingen in het ontwerp van de bestekoplossing (stervariant) is een verkeerskundige audit en een constructieve review uitgevoerd. Vervolgens is een herontwerp gemaakt van de ster waarmee de verkeerskundige, geotechnische en constructieve tekortkomingen hersteld zijn. De resultaten zijn in de rapportage van Spoor 1 opgenomen.

De andere nieuw ontworpen varianten zijn opgenomen in het rapport van spoor 2. In dit rapport zijn de verkeerskundige ontwerpen toegelicht, inclusief de geotechnische en constructieve berekeningen van de kunstwerken in deze varianten. Tevens zijn de verliestijden berekening en de kostenraming van alle varianten in dit rapport verwerkt.

# 3

## ONTWERPKADERS

De locatie van dit project is het knooppunt N62 - N254 (Sloeweg - Bernhardweg - Westerscheldetunnelweg). Het zoekgebied is ingeklemd tussen de nabij gelegen aansluitingen Molendijk, Frankrijkweg en Borsseledijk, waarbij de voorkeur bestaat het ontwerp van het nieuwe knooppunt binnen de huidige plangrenzen te realiseren. De genoemde aansluitingen (afritten en toeritten) maken geen deel uit van de scope. Enige uitzondering is aansluiting van de Frankrijkweg op de Bernhardweg (N254). In de huidige situatie bestaat de Bernhardweg uit 1 x 2 rijstroken. In de toekomst wordt de Bernhardweg mogelijk verdubbeld naar 2 x 2 rijstroken. Hoewel de provincie Zeeland heeft aangegeven dat deze verdubbeling vooralsnog niet uitgevoerd wordt, is een schaduwontwerp is gemaakt voor de situatie met 2 x 2 rijstroken. Op basis hiervan is het kostenverschil tussen een aansluiting met 1 x 2 en 2 x 2 op de Bernhardweg inzichtelijk gemaakt. Voor het maken van de principekeuze van de variant is de indeling van de Bernhardweg echter niet onderscheidend.

### 3.1 Randvoorwaarden, uitgangspunten en voorkeuren

Bij aanvang van de studie is veel aandacht geschonken aan het formuleren van de randvoorwaarden, uitgangspunten en voorkeuren. De belangrijkste hoofdcriteria hierbij zijn toekomstvastheid, (verkeers)veiligheid en doorstroming. De projectkaders, zoals weergegeven in tabel 3.1 zijn door de provincie Zeeland, in samenspraak met Witteveen+Bos, opgesteld en vervolgens getoetst bij de stakeholders.

Tabel 3.1 Samenvatting van randvoorwaarden, uitgangspunten en voorkeuren

	Randvoorwaarden	Uitgangspunten	Voorkeuren
<b>functionaliteit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- N62 is een stroomweg</li><li>- ontwerpsnelheid N62 minimaal 90 km/u</li><li>- ongelijkvloerse kruisingen op hoofdrichting</li><li>- I/C-verhouding max. 0,80</li><li>- constructief veilig en verkeersveilig</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- N62 2x2 rijstroken</li><li>- voorkeurswaarden uit ontwerprichtlijn, niet minimaal</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ontwerpsnelheid N62 100 km/u</li><li>- ontwerpsnelheid overige rijbanen minimaal 80 km/u</li></ul>
<b>toekomstvastheid</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- goede doorstroming tot 2030</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- aansluiting op Frankrijkweg</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- extra aansluiting Sloepoort<sup>3</sup></li><li>- extra aansluiting verzorgingsplaats<sup>3</sup></li><li>- robuust tot 2040 (toeslag op NRM 2030)</li></ul>
<b>kwaliteit en beleving<sup>1</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- zijbermen op aardebaan obstakelvrij</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- middenberm op aardebaan obstakelvrij</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- zijbermen op kunstwerken obstakelvrij</li><li>- middenbermen op kunstwerken obstakelvrij</li><li>- behouden van architectonische visie voor kunstwerken</li></ul>



	Randvoorwaarden	Uitgangspunten	Voorkeuren
tijd	- start realisatie in 2016 <sup>2</sup>		- geen gefaseerde aanleg - z.s.m. start aanleg
financieel en juridisch	- zeedijk niet verschuiven, functiebehoud primaire waterkering	- optimale prijs/kwaliteit verhouding, waarbij de kosten zwaar wegen - investeringskosten binnen budget	- geen nieuwe planprocedure - ontwerp binnen aankoopgrenzen

1 Vanwege kosten en ruimtebeslag is in de loop van het project besloten de brede bermen te laten vervallen bij het knooppunt en aan te sluiten op het wegbeeld van de Westerscheldetunnelweg.

2 Gedurende de loop van het project is deze randvoorwaarde losgelaten.

3 Dit is een wens van Zeeland Seaports

## 3.2 Toelichting ontwerpkeuzes en algemene aannames

### Verkeersveiligheid

Alle varianten zijn ontworpen volgens de normen en richtlijnen en zijn daarmee in de basis voldoende verkeersveilig. In beginsel is hierbij het Handboek Wegontwerp 2013 gehanteerd. Het bestaande bestekontwerp van het knooppunt, de nieuwe Sloeweg en de Westerscheldetunnelweg is nog gebaseerd op het Handboek Wegontwerp 2002. Als gevolg hiervan is in het bestekontwerp een ontwerpsnelheid van 90 km/u gehanteerd, in plaats van de gewenste 100 km/u conform het nieuwe handboek.

Omdat de aankoop- en plangrens is gebaseerd op het bestekontwerp is in overleg met de provincie Zeeland besloten 90 km/u als uitgangspunt voor de nieuw ontwikkelde knooppuntvarianten (trompet en Haarlemmermeer) te blijven hanteren.

Op basis van een door Witteveen+Bos uitgevoerde verkeersveiligheidsaudit-light (GS142-1/16-003.540), is de bestekoplossing herzien, de bevindingen daaruit zijn gebruikt bij het ontwerp van de overige varianten.

### Toekomstvastheid, intensiteiten en scenario's

Voor de verkeerskundige berekeningen is gebruik gemaakt van verkeersintensiteiten op het drukste uur van de ochtend- en avondspits (bron: NRM). Het basisjaar is 2030, middels 2,3 % groei per jaar (GE-scenario) zijn tevens intensiteiten voor 2040 berekend om de toekomstvastheid/robustheid van de varianten te bepalen. Naar verwachting dekt het groeiscenario toekomstige ontwikkelingen, inclusief het tolvrij maken van de Westerscheldetunnel, ontwikkelingen in de Sloehavens en de Zeeuws Vlaamse kanaalzone en de effecten van de opwaardering van de N62.

De intensiteiten zijn onderverdeeld in personen- en vrachtverkeer. De intensiteiten resulteren in vier scenario's waarvoor de varianten worden ontworpen en getoetst, te weten de ochtend- en avondspits voor de jaren 2030 en 2040.

### Bereikbaarheid hulpdiensten

Langs de rijbanen worden, overeenkomstig de ontwerpkeuzes, geen vluchtstroken toegepast. Om op de enkelstrooks verbindingswegen de toegankelijkheid en doorgang van hulpdiensten te waarborgen, is een bereikbare verharde berm opgenomen in het ontwerp. Het profiel op enkelstrooks verbindingswegen (gemeten vanaf binnenzijde kantstreep) bestaat daarom uit 0,45 m redresseerstrook en 2,55 m halfverharding, op kunstwerken wordt er asfalt aangebracht in plaats van een halfverharding. Ten behoeve van de eenduidigheid is overal 3,0 m aangehouden.

### Grondaankoop en plangrenzen

De provincie Zeeland heeft de voorkeur geuit om het ontwerp binnen de huidige plangrenzen te plannen. Dit is met uitzondering van de Trompet-variant mogelijk gebleken. Voor de Trompet-variant is

grondaankoop in het Sloepoortgebied (eigendom van Zeeland Seaports) noodzakelijk. Tevens dient de (planologische) plangrens opgerekt te worden.

### **Aansluiting Sloepoort**

In de oostelijke oksel van het knooppunt is de ontwikkeling van bedrijventerrein Sloepoort voorzien. Zeeland Seaports heeft hiertoe een grondpositie ingenomen op dit terrein. Een aansluiting van het bedrijventerrein op het knooppunt is geen onderdeel van de oorspronkelijke projectscope, maar is wel een wens van Zeeland Seaports. Als eerste stap wil Zeeland Seaports een verzorgingsplaats realiseren, welke met het wegennet verbonden dient te worden.

Uitgangspunt bij het ontwerpen van de varianten is dat er, overeenkomstig de oorspronkelijke projectscope geen aansluiting voor Sloepoort noodzakelijk is. Indien een extra of een gewijzigde aansluiting wel gewenst is komt van de nu ontwikkelde varianten alleen een volledige Haarlemmermeer in aanmerking. Het is dan noodzakelijk om aan beide zijden van de N62 een (turbo)rotonde te realiseren. Het Sloepoort terrein zal bij de overige varianten ontsloten moeten worden via andere aansluitingen op de N62 (Molendijk en/of Borsseledijk). Om inzicht te geven in de gevolgen van een (latere) aansluiting van het bedrijventerrein, wordt in paragraaf 4.4 ingegaan op de consequenties daarvan op het ontwerp van de Haarlemmermeer-variant.

### **Hoogteligging Sloeweg (N62)**

Bij de varianten Trompet, Haarlemmermeer (half) en Ster is het zowel mogelijk het weglichaam van de doorgaande N62 op het maaiveld als op een verhoogd grondlichaam te laten verlopen. Voor de variantenstudie is uitgegaan van een laaggelegen N62, ten behoeve van de fasering bij ombouw. De hoeveelheid grondwerk is beperkt onderscheidend.

### **Profiel Bernhardweg (N254)**

De verbreding van de N254 zal in een later stadium plaatsvinden, waardoor op het moment van oplevering van het knooppunt N62 - N254 de N254 nog beschikt over een profiel met 1 x 2 rijstroken. Om een toekomstvast ontwerp van het knooppunt in de varianten Trompet, Haarlemmermeer en Ster te realiseren, is wel geanticipeerd op de toekomstige verbreding naar 2 x 2 rijstroken van de N254.

De indeling van de N254 is voor de inrichting van het knooppunt niet onderscheidend en daarmee niet van invloed voor het maken van een principekeuze uit een van de voorgestelde ontwerpvarianten. In de ontwerpen wordt daarom het huidige profiel met 1 x 2 rijstroken gepresenteerd. De verbreding van de N254 blijft daardoor een zuiver op zichzelf staand project, met een heldere demarcatie met het project verbreding van de N62.

In hoofdstuk 7 is het kostenverschil berekend tussen een 1 x 2 Bernhardweg ter plaatse van de Frankrijkweg en een 2 x 2 oplossing, inclusief verbreding van het viaduct aldaar.

# 4

## DE VIJF UITGEWERKTE VARIANTEN

In eerste instantie is er een review van de besteksoplossing voor het knooppunt N62 - N254 uitgevoerd, vervolgens zijn er middels een variantenstudie mogelijke alternatieve oplossingen voor het ontwerp van knooppunt N62 - N254 beschouwd. De bevindingen van deze variantenstudie zijn opgenomen in een afzonderlijke rapportage. (referentie: variantenstudie knooppunt N62 - N254, kenmerk GS142-1/16-003.539). Het bestaande besteksontwerp is op basis van de uitgevoerde review herontworpen en opgenomen als variant (variant E: Ster) in de variantenstudie. De gepresenteerde oplossingen in de variantenstudie hebben het niveau van een schetsontwerp.

Uit verschillende brainstormsessies zijn de (deel)varianten met de grootste haalbaarheid ten aanzien van de gestelde randvoorwaarden geselecteerd. De volgende varianten zijn verder uitgewerkt tot het niveau van een schetsontwerp:

- variant A: VRI (=Verkeersregelininstallatie) (0+variant);
- variant B: Rotonde;
- variant C: Trompet;
- variant D: Onvolledige en volledige Haarlemmermeer;
- variant E: Ster (herziene besteksoplossing).

### 4.1 Variant A: Verkeersregelininstallatie

Voor deze variant worden er geen infrastructurele wijzigingen toegepast. Enkel de verkeersregelininstallatie wordt vervangen omdat de levensduur van de huidige installatie verlopen is. Hierbij zal de installatie ook opnieuw ingeregeld worden en kunnen eventueel optimalisaties zoals tovergroen voor vrachtwagens geïmplementeerd worden.

Variant A vormt een gelijkvloerse kruising en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden voor de verbinding van twee stroomwegen. Een aansluiting van het bedrijventerrein Sloepoort is bij de variant VRI/0+ niet relevant, aangezien bij deze variant de huidige infrastructurele situatie als uitgangspunt geldt.

Met behulp van de verkeersregelsoftware COCON is er een VRI regeling ontworpen. Bij het ontwerpen van de regeling is uitgegaan van een maximale cyclustijd van 120 seconden en een maximale verzadigingsgraad van 0,90. Bij deze verzadigingsgraad is het maximum van de afwikkelcapaciteit bereikt, De provincie Zeeland heeft aangegeven een maximale verzadigingsgraad van 0,80 na te streven.

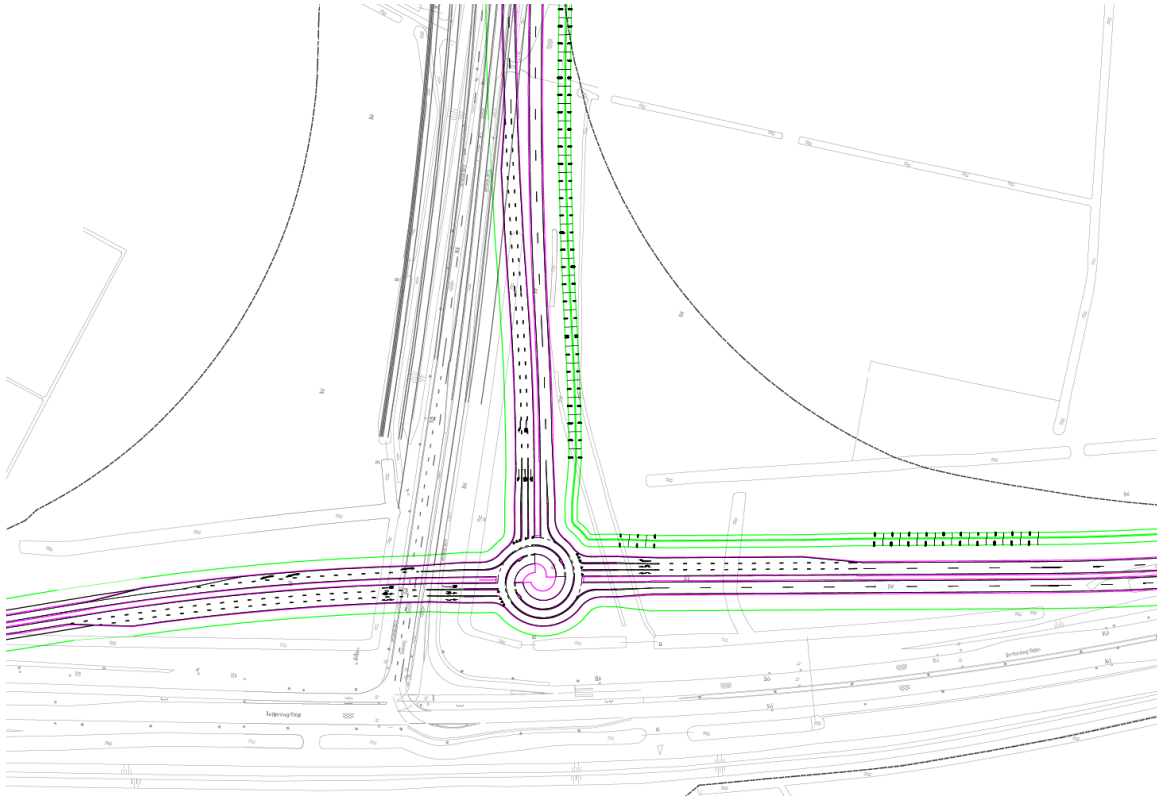
### 4.2 Variant B: Rotonde

Op basis van de verkeersintensiteiten voor 2030 en 2040 is de optimale rotondeconfiguratie bepaald. Verkeerskundig gezien presteert een sterrotonde goed. Een sterrotonde zonder bypasses biedt voldoende capaciteit tot 2037. Wanneer er bypasses toegevoegd worden voldoet de capaciteit tot 2040. Het toevoegen van bypasses leidt echter tot een verlaging van de verkeersveiligheid van de sterrotonde. In het ontwerp is daarom gekozen voor een sterrotonde zonder bypasses, zoals weergegeven in afbeelding 4.1.

Variant B vormt een gelijkvloerse kruising en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden voor de verbinding van twee stroomwegen. Een aansluiting van en naar het Sloepoort terrein kan bij het huidige rotonde ontwerp niet ingepast worden.

Voor de bepaling van de rotondeconfiguratie is de Meerstrooksrotondeverkenner van de provincie Zuid-Holland gebruikt. Er is bij het ontwerp uitgegaan van een maximale verzadigingsgraad van 0,80 en een maximale gemiddelde wachttijd van 50 seconden/pae (personen auto eenheden). Bij deze verzadigingsgraad wordt de maximale afwikkelcapaciteit bereikt. De provincie Zeeland heeft aangegeven een maximale verzadigingsgraad van 0,70 na te streven.

Afbeelding 4.1 Rotonde oplossing



### 4.3 Variant C: Trompet

Variant C is een trompetknooppunt, zoals weergegeven in afbeelding 4.2, en voldoet aan de voorwaarden voor de verbinding van twee stroomwegen. Hierbij is de trompet zo ontworpen dat de kleinste verkeersstroom door de trompetlus rijdt. Voor de Trompet-variant is grondaankoop in het Sloepoortgebied (van eigenaar Zeeland Seaports) noodzakelijk. Tevens dient de plangrens opgerekt te worden. Een aansluiting van en naar het Sloepoort terrein kan niet ingepast worden.

Afbeelding 4.2 Trompet knooppunt



#### 4.4 Variant D: Haarlemmermeer

Variant D is een Haarlemmermeeraansluiting, hierbij zijn twee subvarianten uitgewerkt: de Haarlemmermeer met een onvolledige aansluiting (variant D1) en een Haarlemmermeer met een volledige aansluiting (variant D2).

Conform de richtlijnen dienen twee stroomwegen middels een knooppuntvorm met elkaar verbonden te worden. In dit opzicht voldoet een Haarlemmermeer oplossing niet aan het wensbeeld. Hierbij wordt opgemerkt dat in Nederland echter veel voorbeelden te vinden zijn van stroomwegen die niet met een knooppuntvorm maar met een soort gelijke aansluitvorm verbonden zijn, waaronder de N61/N62 bij Terneuzen.

In het ontwerp van beide subvarianten komen rotondes voor. Voor de bepaling van de rotondeconfiguratie is de Meerstrooksrotondeverkenner van de provincie Zuid-Holland gebruikt. Er is bij het ontwerp uitgegaan van een maximale verzadigingsgraad van 0,80 en een maximale gemiddelde wachttijd van 50 seconden/pae. De provincie Zeeland heeft aangegeven een maximale verzadigingsgraad van 0,70 na te streven.

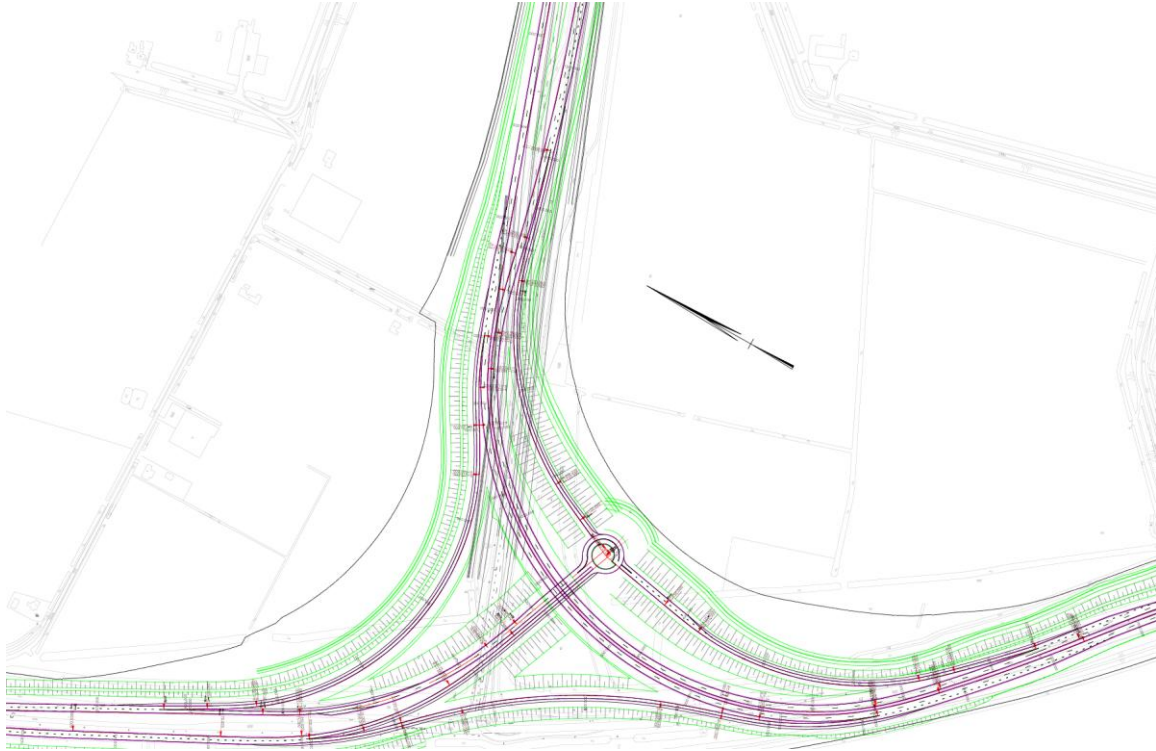
##### Variant D1: onvolledige Haarlemmermeer

Variant D1 is een onvolledige Haarlemmermeeraansluiting. Afbeelding 4.3 geeft het ontwerp van de onvolledige Haarlemmermeer aansluiting weer. Wanneer er geen (toekomstige) aansluiting van het Sloepoort terrein ter hoogte van het knooppunt N62-N254 noodzakelijk geacht wordt, voldoet de aanleg van een onvolledig Haarlemmermeer knooppunt.

De Haarlemmermeer aansluiting is ontworpen met een rotonde om kruisende verkeersstromen te voorkomen. Een knierotonde met een buitenstraal van 22 m is de best passende rotondevorm voor deze aansluiting en is geschikt voor vrachtverkeer en exceptioneel transport.

De rechtsaf- bewegingen van en naar de Bernardweg zijn ontworpen als vrijliggende conflictvrije verbindingswegen (bypasses). De ontwerpssnelheid op de N62 is bij dit ontwerp 90 km/u.

Afbeelding 4.3 Onvolledige Haarlemmermeer aansluiting



#### Variant D2: volledige Haarlemmermeer

Een (toekomstige) aansluiting van het Sloepoort terrein is mogelijk wanneer er een volledige Haarlemmermeer aansluiting gerealiseerd wordt. De aansluiting van het Sloepoort terrein via de rotondes wordt op maaiveldniveau gesitueerd, hierdoor is de aanleg van de doorgaande N62 op een verhoogd grondlichaam noodzakelijk. Afbeelding 4.4 geeft het ontwerp van de volledige Haarlemmermeer aansluiting weer.

Beide aansluitingen van de volledige Haarlemmermeer zijn door middel van rotondes ontworpen. Hierbij komen de ruime bypasses in de richtingen vanaf de Sloeweg naar de Bernhardweg en vanaf de Bernhardweg naar de Westerscheldetunnelweg te vervallen. Vanwege nadelen op het gebied van veiligheid en begrijpelijkheid worden bypasses alleen ingezet wanneer dit ten behoeve van de capaciteit noodzakelijk is. Vanuit capaciteit is één bypass noodzakelijk; deze wordt gerealiseerd als krappe bypass nabij de rotonde omwille van verkeersveiligheid.

Beide rotondes zijn als knierotondes met een buitenstraal van 22 m ontworpen en zijn hiermee geschikt voor vrachtverkeer en exceptioneel transport.

Ook bij dit ontwerp is de ontwerpsnelheid op de hoofdrijbaan van de N62 90 km/u.



Afbeelding 4.4 Volledige Haarlemmermeer aansluiting



#### 4.5 Variant E: Ster

Variant E is de herziene bestekoplossing, het betreft een sterknoppunt en voldoet aan de voorwaarden voor de verbinding van twee stroomwegen. Afbeelding 4.5 geeft het ontwerp van het sterknoppunt weer. Het bestaande bestekontwerp is op basis van een door Witteveen+Bos uitgevoerde review herontworpen.

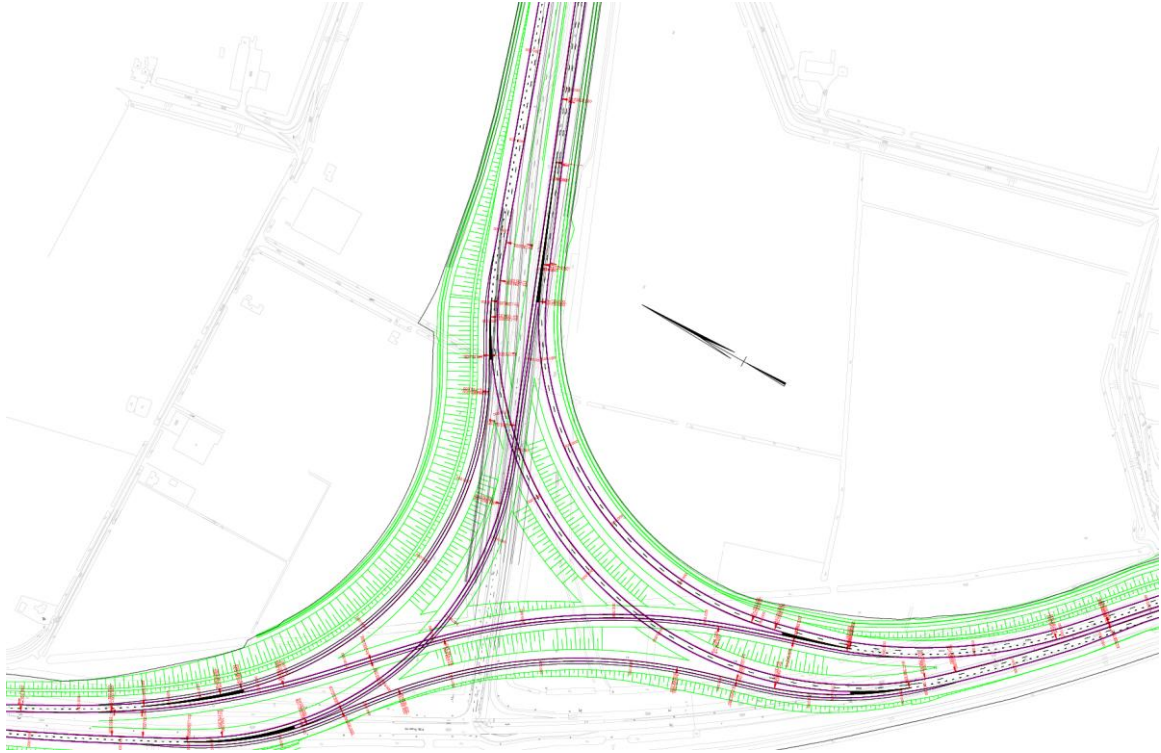
Ten opzichte van de bestekoplossing zijn de volgende wijzigingen/optimalisaties doorgevoerd:

- het horizontaal alignement is geoptimaliseerd door kleine rechtstanden uit het ontwerp te halen, hierdoor worden knikken in het wegbeeld voorkomen;
- ter verduidelijking van het wegverloop is het splitsingspunt voor de verbindingsboog noordoost vormgegeven met een links- en rechtsdraaiende boog en is het samenstel van boogstralen bij de verbindingsboog zuidoost aangepast tot één continue boogstraat;
- voor de oorspronkelijke kunstwerken 2, 3 en 4 zijn nieuwe ontwerpalternatieven voorgesteld;
- het oorspronkelijk architectonisch ontwerp uit het bestek is niet langer als uitgangspunt gehanteerd. Indien de wens bestaat de oorspronkelijke container uitstraling toch te bereiken vergelijkbaar met het oorspronkelijke architectonische ontwerp, kunnen eventueel cosmetische voorzetwanden geplaatst worden. Dit heeft invloed op het ontwerp en de bouwkosten.

Een aansluiting van en naar het Sloepoort terrein is ook in het herziene ontwerp niet in te passen.

De ontwerpsnelheid op de doorgaande N62 is 90 km/u.

Afbeelding 4.5 Ster knooppunt





# 5

## PRESTATIES EN KENMERKEN VAN DE VARIANTEN

Dit hoofdstuk gaat in op de prestaties van de vijf basisvarianten (zonder de verbreding van de Bernhardweg). Achtereenvolgens wordt ingegaan op de verkeerskundige prestaties, de verkeersveiligheid en de toekomstvastheid van de verschillende varianten.

De eventuele realisatie van het bedrijventerrein Sloepoort zal invloed hebben op de grootte en de richtingen van de verkeersstromen rond en op het knooppunt. Om een globaal inzicht te geven in de gevolgen van een verkeersaantrekkende werking van Sloepoort zijn de rotondes getest met 200 pae/u van en naar Sloepoort, evenredig verdeeld over de vier richtingen. Deze extra intensiteiten hebben geen effect op het type rotonde dat ontworpen dient te worden.

In bijlage I s een scoretabel opgenomen waarin de prestaties van de verschillende varianten samengevat worden.

### 5.1 Verkeerskundige prestaties

In deze paragraaf is achtereenvolgens ingegaan op de verzadigingsgraden, I/C-verhoudingen en het reistijdverlies.

#### 5.1.1 Verzadigingsgraden

Verzadigingsgraden geven de verhouding tussen de intensiteit en afrijcapaciteit weer, specifiek voor geregelde kruispunten of rotondes. Bij de afrijcapaciteit wordt namelijk gekeken naar de capaciteit per richting. Voor een soepele verkeersafwikkeling is voor een verkeersregelininstallatie (=VRI) een verzadigingsgraad van 0,90 acceptabel, voor een rotonde is een verzadigingsgraad van 0,80 acceptabel. De provincie Zeeland wenst een verzadigingsgraad van 0,80 voor VRI's en een verzadigingsgraad van 0,70 voor rotondes. In tabel 5.1 zijn de verzadigingsgraden voor de varianten A, B en D weergegeven.

Tabel 5.1 Verzadigingsgraden van variant A, B en D voor 2030 en 2040

Variant	2030		2040	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
A: VRI (0+)	0,89	1,03	-	-
B: Sterrotonde	0,58	0,56	0,87	0,91
D1 & D2: Haarlemmermeer (knierotonde oost)	0,24	0,34	0,31	0,46
D2: Haarlemmermeer (knierotonde west)	0,22	0,30	0,28	0,39

De verkeersregelininstallatie van variant A voldoet niet aan de benodigde verzadigingsgraad van 0,80 met een maximale cyclustijd van 120 seconden tijdens de ochtend- en avondspits van 2030. Echter, wanneer verschillende rijrichtingen voorzien worden van extra opstelstroken wordt de afvoercapaciteit verhoogd en wordt in 2040 een maximale verzadigingsgraad van 0,78 bij een cyclustijd van 71 seconden behaald. Hiertoe zal het kruispunt (ingrijpend) moeten worden verbouwd.

De sterrotonde voldoet tot circa 2034 aan de gewenste verzadigingsgraad van 0,7. Daarna is het eventueel nog mogelijk de afwikkelcapaciteit te vergroten door het aanleggen van bypasses. De knierotondes in de aansluitvorm Haarlemmermeer hebben tot ruim na 2040 voldoende afwikkelcapaciteit.

## 5.1.2 I/C-verhoudingen

I/C-verhoudingen geven de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit voor wegvakken weer. De verbindingswegen in de varianten C, D1 en E vormen de mogelijke bottlenecks. Om inzicht te geven in de verkeersafwikkeling op deze wegen is de I/C-verhouding voor deze verbindingswegen berekend en weergegeven in tabel 5.2 en tabel 5.3. Als de I/C-verhouding kleiner of gelijk is aan 0,80, dan is de kans op filevorming, afgezien van incidenten, veel kleiner dan 1 % (bron: CIA).

Tabel 5.2 I/C-verhoudingen van variant C, D1 en E voor 2030

	Ochtendspits			Avondspits		
	Sloeweg	Westerschelde-tunnelweg	Bernhardweg	Sloeweg	Westerschelde-tunnelweg	Bernhardweg
Sloeweg	-	0,35	0,31	-	0,29	0,12
Westerschelde-tunnelweg	0,29	-	0,44	0,37	-	0,54
Bernhardweg	0,13	0,55	-	0,29	0,37	-

Tabel 5.3 I/C-verhoudingen van variant C, D1 en E voor 2040

	Ochtendspits			Avondspits		
	Sloeweg	Westerschelde-tunnelweg	Bernhardweg	Sloeweg	Westerscheldetunnelweg	Bernhardweg
Sloeweg	-	0,44	0,38	-	0,36	0,15
Westerschelde-tunnelweg	0,36	-	0,55	0,46	-	0,68
Bernhardweg	0,17	0,69	-	0,37	0,47	-

De resultaten laten zien dat de I/C-verhoudingen laag zijn en alle verbindingswegen voldoende afwikkelcapaciteit hebben tot ruim na 2040. De hoogste I/C-verhouding betreft 0,69 in de ochtendspits van 2040, op de verbindingsweg tussen de Bernhardweg en de Westerscheldetunnelweg. Deze waarde ligt nog ruimschoots onder de genoemde waarde 0,80 uit de CIA.

### 5.1.3 Reistijdverlies

Om een overzicht te geven van het reistijdverlies per variant zijn voertuigverliesuren (totaal aantal verliesuren per variant, tabel 5.4) en de verliestijden per voertuig (aantal seconden verlies per voertuig, tabel 5.5) berekend middels een simulatie in VISSIM.

De ster (variant E) geldt hierbij als referentievariant. De sterrotonde is niet toereikend voor de avondspits van 2040 (zie tabel 5.1). Aangezien de verzadigingsgraad niet boven 1,0 ligt is deze variant wel gesimuleerd (een verzadigingsgraad hoger dan 1,0 zorgt voor wachtrijopbouw en daardoor hoge verliestijden).

Ondanks dat de VRI niet toereikend is voor 2030 (zie tabel 5.1) en de verzadigingsgraad boven 1,0 ligt, is deze variant toch gesimuleerd om een idee te geven van het reistijdverlies. Voor 2040 is, zonder uitbreiding van het aantal opstelstroken, geen doelmatige regeling te ontwerpen, dit scenario is daarom niet gesimuleerd voor de VRI-variant.

Tabel 5.4 Voertuigverliesuren per variant ten opzichte van stervariant per spitsperiode van twee.

Variant	2030		2040	
	Ochtendspits (uur)	Avondspits (uur)	Ochtendspits (uur)	Avondspits (uur)
A: VRI (0+) <sup>1</sup>	+78,3	+99,8	-	-
B: Sterrotonde	+45,6	+46,7	+67,7	+70,7
C: Trompet	+13,4	+20,5	+17,6	+26,4
D1: Haarlemmermeer (onvolledig)	+11,8	+16,1	+15,6	+21,1
D2: Haarlemmermeer (volledig)	+24,1	+26,6	+32,0	+35,0
E: Ster	0	0	0	0

1 Geen VRI-regeling te ontwerpen voor 2040.

Tabel 5.5 Verliestijden (seconden per voertuig) per variant ten opzichte van stervariant voor spitsperiodes van twee uur

Variant	2030		2040	
	Ochtendspits (sec/vtg)	Avondspits (sec/vtg)	Ochtendspits (sec/vtg)	Avondspits (sec/vtg)
A: VRI (0+) <sup>1</sup>	+39,7	+51,0	-	-
B: Sterrotonde	+23,1	+23,9	+27,4	+28,8
C1: Trompet	+6,8	+10,5	+7,1	+10,8
D1: Haarlemmermeer (onvolledig)	+6,0	+8,2	+6,3	+8,6
D2: Haarlemmermeer (volledig)	+12,2	+13,6	+12,9	+14,3
E: Ster	0	0	0	0

1 Geen VRI-regeling te ontwerpen voor 2040.

De resultaten laten zien dat de ster (variant E) het best scoort in alle scenario's op basis van reistijdverlies. In de avondspits treedt meer verlies op dan in de ochtendspits, dit komt onder andere doordat de avondspits drukker is dan de ochtendspits. Het aantal verliesuren groeit mee met de intensiteitsgroei van 2030 naar 2040.

De verkeersregelininstallatie scoort het slechtst, dit komt doordat voertuigen regelmatig moeten wachten voor rood licht. De rotonde scoort beter dan de VRI omdat voertuigen minder vaak en minder lang moeten wachten voor de rotonde. De volledige Haarlemmermeer geeft minder vertraging dan de rotonde variant, aangezien voertuigen van de Sloeweg naar de Bernhardweg en vice versa niet via rotondes hoeven te rijden maar op de doorgaande N62 rijden. De trompet en onvolledige Haarlemmermeer scoren beter dan de volledige Haarlemmermeer, doordat er een kleiner aantal voertuigen is waarvan de snelheid beperkt wordt. Bij de trompet en onvolledige Haarlemmermeer gelden lagere rijsnelheden voor voertuigen van de Westerscheldetunnelweg naar de Bernhardweg, en van de Bernhardweg naar de Sloeweg. Het verschil in voertuigverliesuren tussen de onvolledige Haarlemmermeer en de trompet is klein: de knierotonde in de onvolledige Haarlemmermeer geeft minder vertraging dan de trompetbogen bij de trompet, dit komt onder meer door de lage verzadigingsgraad en grote restcapaciteit van de rotonde. Rekening houdend met onnauwkeurigheden als gevolg van het gebruik van verkeerssimulatiesoftware is dit verschil niet onderscheidend.

## 5.2 Veiligheid van de varianten

### Variant A: VRI

De VRI op zichzelf is een begrijpelijke, logische, herkenbare vormgeving. Echter, bij de VRI kunnen ernstige ongevallen voorkomen, doordat mensen door rood rijden. Daarnaast is de gelijkvloerse VRI volgens de richtlijn niet de gewenste kruispuntvorm die bij het wegtype past, waardoor de weggebruiker niet berekend is op mogelijk stilstaand verkeer.

### Variant B: Sterrotonde

De rotonde is een veilige en op zichzelf begrijpelijke en herkenbare kruispuntvorm. Door de lage snelheden op de rotonde is de kans op ernstige ongevallen klein. Er kunnen wel aanrijdingen bij het oprijden van de rotonde plaatsvinden maar deze zijn over het algemeen niet ernstig van aard. Net als bij de VRI geldt dat de weggebruiker op een dubbelbaans weg niet bedacht is op een rotonde. De weg zal dus zodanig moeten worden ingericht dat het attentieniveau van de weggebruiker wordt verhoogd. De vorm met 3 rijstroken op de rotonde en 3 opstelstroken voor de rotonde kan tot moeilijkheden voor de begrijpelijkheid leiden, hetgeen kans op onverwachte manoeuvres geeft. Van belang is de toepassing van een goede bewegwijzering om dit risico te beperken.

### Variant C: Trompet

Een trompetknooppunt is een gebruikelijke en voor de weggebruiker herkenbare knooppuntvorm, die aansluit bij de verwachting van een weggebruiker op een stroomweg. Door de conflictvrije rijrichtingen wordt de kans op aanrijdingen geminimaliseerd. Een nadeel van de trompet is de lange krappe bocht in de doorgaande N62. Hoewel de bocht voldoet aan de ontwerpsnelheid van 90 km/u is dit toch een lastige en daardoor minder veilige stuurbeweging. De krappe bocht in de rijrichting Bernhardweg-Sloeweg heeft een ontwerpsnelheid van 50 km per uur en dat past bij dit type weg, maar in de praktijk soms leidt tot (eezijdige) ongevallen. Om die reden is geleiderails langs de verbindingswegen voorzien, om de gevolgen van een foute stuurbeweging te beperken.

### Variant D: Haarlemmermeer

Een Haarlemmermeeraansluiting is een herkenbare aansluitvorm voor de weggebruiker. Daarnaast sluit de ongelijkvloerse vorm aan bij de verwachting van een weggebruiker op een stroomweg N62, en wordt de kans op aanrijdingen geminimaliseerd. Dit geldt niet voor weggebruikers op de stroomweg N254, die een (gedeeltelijk) gelijkvloerse afwikkeling hebben bij de rotonde(s) (zie ook onder 'rotonde' hierboven). Een ander nadeel is de lange krappe bocht in de doorgaande N62. Hoewel de bocht voldoet aan de ontwerpsnelheid van 90 km/u is dit toch een lastige en daardoor minder veilige stuurbeweging.

### **Variant E: Ster**

Een sterknooppunt is een herkenbare knooppuntvorm voor de weggebruiker. Daarnaast sluit de ongelijkvloerse knooppuntvorm aan bij de verwachting van een weggebruiker op een stroomweg, en voorkomt deze conflicten anders dan het risico op flankaanrijdingen bij invoegen. Weggebruikers houden bij de keuzepunten de richting aan waar ze heen moeten, hetgeen verder bijdraagt aan de logica/begrijpelijkheid. Nadeel is het links samenvoegende verkeer op de Sloeweg waardoor dit verkeer op de linker rijstrook terecht komt. Het doorgaand (vracht)verkeer op de N62 moet via een asymmetrisch weefvak een verplichte rijstrookwisseling uitvoeren. Dit geeft extra turbulentie en daarmee een hoger veiligheidsrisico. Dat geldt tevens voor het links 'uitvoegen' vanaf de Westerscheldetunnelweg naar de Bernardweg.

## **5.3 Toekomstvastheid van de varianten**

### **Restcapaciteit**

Op basis van de verkeerskundige prestaties kan geconcludeerd worden dat:

- de VRI uit variant A zonder infrastructurele wijzigingen toereikend is tot 2019 (verzadigingsgraad < 0,8);
- de sterrotonde uit variant B toereikend is tot 2034 (verzadigingsgraad < 0,7);
- de knierotondes uit variant D1 en D2 een lage verzadigingsgraad (verzadigingsgraad 2040 < 0,5) en daardoor een hoge restcapaciteit hebben;
- de verbindingswegen uit varianten C1, D1 en E een lage I/C-verhouding (I/C-verhouding 2040 < 0,7) en daardoor een hoge restcapaciteit hebben.

### **Verbreding Bernhardweg**

De varianten C, D en E zijn toekomstvast ontworpen door een ruimtereservering aan te houden voor een eventuele verbreding van de Bernhardweg. Bij varianten A en B heeft een verbreding geen invloed op de toekomstvastheid, omdat het kruispunt maatgevend is.

### **Aansluiting Sloepoort**

Een eventuele toekomstige aansluiting van bedrijventerrein Sloepoort kan enkel gerealiseerd worden bij variant D. Deze extra aansluiting resulteert in een volledige Haarlemmermeer, dit is uitgewerkt in variant D2. De capaciteit van de rotondes is tot 2040 ruim voldoende voor een aansluiting van een (kleinschalig) bedrijventerrein en/of een verzorgingsplaats.

## **5.4 Kunstwerken**

In de varianten Trompet en Haarlemmermeer is een kunstwerk nodig om een conflictvrije kruising met de N62 te realiseren. In de stervariant zijn drie kunstwerken voorzien.

Voor elke ontwerpvariant zijn meerdere varianten van het benodigde kunstwerk uitgewerkt. Hierbij zijn verschillende constructies beschouwd, zoals een dek bestaande uit prefab betonnen elementen en een ter plaatse gestorte betonnen dekconstructie. Ter fundatie van het dek zijn een fundering op staal en een fundering op palen tot in de diepere bodemlagen onderzocht.

Een nadere beschouwing en berekening van de verschillende kunstwerkvarianten per wegontwerpvariant is opgenomen in een afzonderlijke rapportage ('Variantenstudie knooppunt N62 - N254', referentie GS142-1/16-003.539).

# 6

## SAMENVATTING STAKEHOLDERBEOORDELING

De provincie Zeeland heeft een geselecteerde groep belanghebbenden (stakeholders) betrokken in het ontwerpproces. De volgende partijen zijn hierbij vertegenwoordigd geweest: gemeente Borssele, gemeente Goes, Veiligheidsregio Zeeland (inclusief Politie Zeeland), Rijkswaterstaat, Zeeland Seaports en Westerscheldetunnel NV. Op basis van de verzamelde randvoorwaarden, uitgangspunten en voorkeuren van de betrokken stakeholders zijn hun belangen en de wensen in kaart gebracht. In bijlage II is een volledige weergave van de standpunten van de verschillende stakeholders opgenomen.

### Variant A: Verkeersregelininstallatie

De N62 als conflictvrije hoofdroute wordt met een gelijkvloers kruispunt onderbroken. Stroomwegen dienen conform de richtlijnen onderling verbonden te worden met een knooppunt variant (ongelijkvloers en daarmee conflictvrij). Een VRI voldoet niet aan dit criterium en gestelde randvoorwaarden met betrekking tot de doorstroming. Daarom wordt de variant unaniem door de stakeholders afgewezen. Bovendien is deze variant niet toekomstbestendig omdat de maximale verzadigingsgraad overschreden wordt. Rijkswaterstaat geeft aan mogelijk geen gelijkvloerse varianten te kunnen accepteren bij de toekomstige overdracht van de N62.

Handhaven van de huidige verkeersregelininstallatie wordt door de stakeholders enkel geaccepteerd gedurende een korte overbruggingsperiode tot er een goed alternatief gerealiseerd is. Stakeholders zijn unaniem van mening dat uiterlijk wanneer de Tractaatweg (circa 2019) opgeleverd wordt, ook het knooppunt N62 - N254 gereed dient te zijn. Dit komt tevens overeen met de datum dat de VRI, een verzadigingsgraad van 0,8 bereikt, welke door de provincie Zeeland als grenswaarde wordt gehanteerd.

### Variant B: Ronde

Ook wanneer het knooppunt als rotonde wordt vormgegeven ontstaat er een gelijkvloerse kruising op de hoofdrichting. Uit verkeersveiligheids oogpunt is gekozen voor een rotondeconfiguratie zonder bypasses, hierdoor is een goede doorstroming tot 2037 mogelijk. Net als bij de VRI (variant A) is een rotonde niet in overeenstemming met de richtlijnen voor stroomwegen omdat deze niet conflictvrij is.

De variant voldoet daardoor niet aan het wensbeeld van de stakeholders. Daarnaast zijn de verliestijden relatief hoog in vergelijking met de ongelijkvloerse varianten. Ook zal de rotonde grote piekbelastingen ten gevolge van calamiteiten niet vlot kunnen verwerken. Alle stakeholders wijzen een rotonde variant daarom van de hand. Rijkswaterstaat geeft tevens aan mogelijk deze variant niet te kunnen accepteren bij de toekomstige overdracht van de N62.

### Variant C: Trompet

In deze variant wordt de N62 doorgaand met 2 x 2 rijstroken uitgevoerd en door middel van de verbindingbogen worden de aansluitingen met de N254 volledig conflict vrij gerealiseerd. De invoegende lus op de N62 is vorm gegeven als vrijliggende rijstrook onder het viaduct. Op deze manier wordt voorkomen dat voertuigen in aanraking kunnen komen met (grote) snelheidsverschillen. Op deze wijze worden de N62 en de N254 beiden als volwaardige stroomwegen met elkaar verbonden. Enkel ter plaatse van de verbinding die door de trompetlus gevoerd wordt geldt een overgang naar een lagere rijsnelheid met een geringe verlaging van het veiligheidsniveau tot gevolg. Deze verlaging van het veiligheidsniveau geldt echter enkel voor de kleinste verkeersstroom.

Het trompetknooppunt voorziet in een zuivere verbinding van twee stroomwegen en heeft in het algemeen een hoog veiligheidsniveau en een grote capaciteit. De trompet voldoet daarmee volledig aan het wensbeeld ten aanzien van de doorstroming, toekomstvastheid en veiligheid. De veiligheidsregio en de politie zijn van mening dat de trompet desondanks geen aanvaardbaar alternatief is, omdat deze een te hoog risico kent op ongevallen door de relatief scherpe bochten en de daarmee gepaard gaande verslechtering van de doorstroming.

De trompetlussen in de oksel van het knooppunt vallen buiten de gestelde plangrenzen. Voor de realisatie is de aankoop van grond op het Sloepoortterrein (eigendom van Zeeland Seaports) noodzakelijk. Tevens is de toekomstige inpassing van een verzorgingsplaats ter hoogte van het knooppunt bij deze variant niet mogelijk. De mogelijkheid om een verzorgingsplaats aan te sluiten is een randvoorwaarde voor Zeeland Seaports als wordt afgeweken van de ster variant. De trompet is daarom voor Zeeland Seaports geen acceptabele oplossing.

#### **Variant D: Haarlemmermeer**

De N62 wordt ook in deze variant doorgaand met 2 x 2 rijstroken en conflictvrij uitgevoerd. De Bernardweg wordt met een niet-conflictvrije aansluiting op de N62 aangesloten. Er zijn twee deelvarianten onderzocht: een onvolledige en een volledige Haarlemmermeer aansluiting.

Wanneer er geen (toekomstige) aansluiting op het Sloepoortgebied gewenst is, biedt een onvolledige Haarlemmermeeraansluiting een oplossing waarbij het ruimtebeslag binnen de oorspronkelijke plangrenzen blijft. De volledige Haarlemmermeeraansluiting biedt de mogelijkheid voor een aansluiting van een verzorgingsplaats op het Sloepoortterrein en een impuls voor toekomstige ontwikkeling van het Sloepoortterrein. Door de extra rotonde is er bij de volledige Haarlemmermeer-aansluiting wel sprake van een extra belemmering in de doorstroming/robuustheid.

Stroomwegen dienen conform de richtlijnen onderling verbonden te worden met een knooppunt (ongelijkvloers en daarmee conflictvrij). De toepassing van rotondes ter plaatse van (een deel) van de aansluitingen leidt er echter toe dat Haarlemmermeervarianten niet volledig conflictvrij zijn. De volledige Haarlemmermeervariant biedt de mogelijkheid het Sloepoortgebied (op deze locatie) te ontsluiten wat een wens is van Zeeland Seaports.

In het bijzonder Rijkswaterstaat en de NV Westerscheldetunnel hebben niet de voorkeur voor de Haarlemmermeeroplossing omdat deze in een minder goede doorstroming resulteert en ook niet volledig conflictvrij is. Rijkswaterstaat geeft aan deze variant mogelijk niet te kunnen accepteren bij de toekomstige overdracht van de N62. Ook de veiligheidsregio en de politie geven aan dat de Haarlemmermeervarianten niet voldoen aan hun voorwaarden.

#### **Variant E: Ster**

De Stervariant verbindt de N62 en N254 als twee volwaardige stroomwegen. De N62 wordt hierbij doorgaand met 2 x 2 rijstroken uitgevoerd. De doorstroming in alle richtingen is mede door een grote capaciteit en hoge ontwerpnelheden hoog in vergelijking met de andere varianten. Bovendien wordt aan deze variant over het algemeen een hoog veiligheidsniveau toebedacht. Vanwege deze eigenschappen wordt de ster door alle de stakeholders gedragen.

De Ster voldoet aan het door de stakeholders gewenste basisniveau ten aanzien van de doorstroming, toekomstvastheid en veiligheid. Hoewel Zeeland Seaports een aansluiting op het Sloepoortterrein wenst, is de stervariant voor alle stakeholders acceptabel.

# 7

## KOSTENRAMING

Voor de vijf verschillende varianten is een deterministische raming van de investeringskosten op schetsontwerp niveau opgesteld volgens de SSK systematiek. Ter vergelijking van de verschillende varianten zijn op deze wijze de kostentechnische verschillen inzichtelijk gemaakt.

Door de provincie is besloten de Bernardweg (N254) rond de Frankrijkweg te handhaven met 1 x 2 in plaats van uitbreiding naar 2 x 2 zoals oorspronkelijk is aanbesteed (besteksoplossing). Hoewel de indeling van de Bernhardweg niet van invloed is op de inrichting van het knooppunt zelf, is wel het verschil in kostprijs berekend tussen beide uitvoeringen (inclusief verbreding viaduct Frankrijkweg).

Ten behoeve van de (verschil)kostenraming is de Trompet-variant uitgewerkt met 1 x 2 én 2 x 2 rijstroken (op de N254). De additionele investeringskosten voor een optionele verdubbeling van de Bernardweg tot net voorbij de Frankrijkweg (inclusief de bouw van een tweede viaduct over de Frankrijkweg) bedragen circa EUR 3.725.000. Deze additionele investeringskosten dienen bij de deelramingen van de varianten C, D en E opgeteld te worden om de totale investeringskosten voor de varianten C, D en E inclusief een eventuele verbreding van de N254 met 2 x 2 rijstroken te verkrijgen. Bij de trompetoplossing zijn tevens de kosten van grondverwerving in de raming inbegrepen.

Ten opzichte van het in afbeelding 4.1 gepresenteerde ontwerp van de geraamde sterrotonde kan een kostenoptimalisatie worden bereikt door de rotonde dichter op de bestaande N62 te realiseren en daarbij de rotondetakken iets bij te draaien (circa 10°, zodat de doorrijnsnelheid op de rotonde niet te hoog wordt). Hierdoor kan volstaan worden met het aanpassen van bestaande infrastructuur over een kleinere lengte. Naar verwachting kan hierdoor een kostenreductie van circa 35 % worden behaald. Bij de gepresenteerde kosten in tabel 7.1 is uitgegaan van deze kostenoptimalisatie. Indien de rotonde op de locatie van de huidige VRI gerealiseerd wordt is waarschijnlijk een verdere kostenoptimalisatie mogelijk, maar is bouwfasering lastiger en zal er tijdens de bouw meer verkeershinder zijn.

Het kostenverschil tussen de volledige en de onvolledige Haarlemmermeeroplossing wordt verklaard doordat bij de onvolledige Haarlemmermeer meer grondwerk aan de (verhoogde) Bernhardweg en aangrenzende verbindingswegen moet worden uitgevoerd en er door toepassing van de ruime bypasses meer asfaltverhardingen nodig zijn.

In tabel 7.1 is een overzicht van de investeringskosten voor de verschillende varianten weergegeven. De uitgewerkte kostenraming is opgenomen in een afzonderlijke rapportage ('Variantenstudie knooppunt N62 - N254', met referentie GS142-1/16-003.539).



Tabel 7.1 Overzicht geraamde kosten varianten

Variant	Investeringskosten (exclusief BTW en VAT* kosten)	Schatting VAT* kosten (exclusief BTW)
A: VRI (0+variant)	€ 476.000	€ 62.000 (15 %)
B: Rotonde (incl. optimalisatie)**	€ 3.545.000	€ 147.000
C: Trompet	€ 12.732.000	€ 511.000
D1: Onvolledige Haarlemmermeer	€ 13.465.000	€ 616.000
D2: Volledige Haarlemmermeer	€ 11.482.000	€ 525.000
E: Ster	€ 21.654.000	€ 791.000 (4 %)

- Bandbreedte 30 %

- Risico's in relatie tot voorziene kosten 20 %

\* Deze VAT kosten betreffen de eigen apparaatkosten opdrachtgever en de begeleiding tijdens de bouw (directievoering/toezicht) vanaf de realisatiefase. Rekening gehouden met totaal 5% over de voorziene bouwkosten, tenzij anders in de tabel is aangegeven;

\*\* Indien de rotonde dichter bij de huidige wegen wordt gesitueerd en de aansluitingen op de rotonde tot 10° geroteerd worden, kan circa 35 % op de kosten bespaard worden doordat minder aanpassingen aan de bestaande wegen noodzakelijk zijn.

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: SCORETABEL

**Scoretabel variantenstudie herontwerp knooppunt N62 - N254**

	doorstroming	veiligheid / richtlijnen	toekomstvastheid	procedures	aansluiting Sloeipoort	kosten***
<b>A: VRI (0+)</b>	-- doorstroming tot 2019*, met ombouw tot 2031, onacceptabel reistijdverlies in 2040	0 conflicten met hoge snelheid bij roodlichtnegatie	-- geen restcapaciteit na 2030	++ geen grondaankoop nodig, huidige situatie	0 aansluiting niet mogelijk	++ 0,5 M€
<b>B: sterrotonde</b>	0 doorstroming tot 2034**, gemiddeld 28 seconden reistijdverlies in 2040, kan geen incientele piekbelasting verwerken	+ zijwaartse conflicten met lage snelheid	0 nauwelijks restcapaciteit na 2030, capaciteit is uitbreidbaar d.m.v. bypasses	+ geen grondaankoop nodig, sterk gewijzigd plan	0 aansluiting niet mogelijk	+ 3,5 M€
<b>C: trompet</b>	+ gemiddeld 9 seconden reistijdverlies in 2040	++ conflictvrij; lange krappe boog in doorgaande hoofdbaan	++ hoge restcapaciteit	0 grondaankoop nodig, sterk gewijzigd plan	0 aansluiting niet mogelijk	0 12,7 M€
<b>D1: Haarlemmeer</b>	+ gemiddeld 7 seconden reistijdverlies in 2040	+ grotendeels conflictvrij, alleen zijwaartse conflicten met lage snelheid bij rotonde; lange krappe boog in doorgaande hoofdbaan	++ hoge restcapaciteit	+ geen grondaankoop nodig, sterk gewijzigd plan	0 aansluiting niet mogelijk	0 13,5 M€
<b>D2: Haarlemmeer + Sloeipoort</b>	+ gemiddeld 14 seconden reistijdverlies in 2040	+ grotendeels conflictvrij, alleen zijwaartse conflicten met lage snelheid bij rotondes; lange krappe boog in doorgaande hoofdbaan	++ hoge restcapaciteit	+ geen grondaankoop nodig, sterk gewijzigd plan	++ aansluiting wel mogelijk	0 11,5 M€
<b>E: ster</b>	++ geen reistijdverlies (referentie)	++ conflictvrij; linkse invoeging, kort weefvak Frankrijkweg	++ hoge restcapaciteit	++ geen grondaankoop nodig, vrijwel ongewijzigd plan	0 aansluiting niet mogelijk	- 21,7 M€

\* Verzendingsgraad 0,8

\*\* Verzendingsgraad 0,7

\*\*\* Investeringskosten (excl. BTW en VAT-kosten) conform tabel 7.1

# II

## BIJLAGE: STANDPUNTEN STAKEHOLDERS

---

De tekst in deze bijlage is ongewijzigd en onverkort overgenomen uit de reacties die zijn aangeleverd door de individuele stakeholders.

---

### Gemeente Borsele

Het herontwerp van het knooppunt N62 - N254 moet uit het oogpunt van de gemeente Borsele volledig conflictvrij zijn. De optimalisering van het besteksontwerp is hierbij het startpunt. De N62 vormt de doorgaande hoofdroute tussen Goes en Gent (en v.v.). De N62 dient in beide richtingen uit 2x2 rijstroken te bestaan en de beide rijrichtingen dienen fysiek van elkaar gescheiden te zijn. Alle andere verbindingen dienen middels ongelijkvloerse kruisingen te worden aangesloten.

De ontwerpsnelheid op de hoofdrichting bedraagt minimaal 90 km/u, op de overige verbindingen geldt een ontwerpsnelheid van minimaal 80 km/u.

In alle richtingen dient tot 2040 een goede doorstroming gegarandeerd te worden en mag er in geen enkele richting oponthoud ontstaan. Uitgangspunt is hierbij een  $I/C < 0,8$ .

Obstakelvrije zij- en middenbermen, ook op de kunstwerken, en draagkrachtige bermen en vluchtzones verhogen de verkeersveiligheid van het knooppunt.

De bouw van een verkeersveilig knooppunt met een hoge capaciteit en goede doorstroming geniet de voorkeur boven een voordeligere maar kwalitatief mindere variant. Vanuit dit oogpunt is het acceptabel wanneer de huidige situatie tijdelijk gehandhaafd wordt (tot ca. 2019), indien hierdoor op een later tijdstip een kwalitatief hoogwaardig knooppunt gebouwd kan worden.

Tot slot wordt een aansluiting ter ontsluiting van het Sloepoort terrein gewenst.

### Gemeente Goes

Gemeente Goes vindt dat minimaal de verbinding Goes-Gent (de N62) als 2x2 rijstroken & ongelijkvloers moet komen te liggen.

Verkeer ondervindt op die route geen oponthoud, er is een goede doorstroming minimaal tot 2040. We gaan ervan uit dat de gangbare  $i/c$  van 0,8 gehaald wordt.

We rekenen op een ontwerpsnelheid op deze verbinding (Goes-Gent) van minimaal 80 km/u.

We vinden dat een duurzaam veilige oplossing uitgangspunt moet zijn (geen VRI dus)

En we vinden een VRI als een tijdelijke oplossing voor maximaal 10 jaar acceptabel.

### N.V. Westerscheldetunnel

Het hoofddoel van het herontwerp van de kruising N62 - N254 is dat de N62 als de doorgaande hoofdroute tussen Goes en Gent (en v.v.) ingericht wordt. De N62 dient daartoe dan ook volledig conflictvrij te zijn. Een goede doorstroming is van belang, terugslag van filevorming naar het tolplein veroorzaakt door oponthoud bij het knooppunt, is niet toelaatbaar. De weg dient tenminste de geprognosticeerde hoeveelheid verkeer af te kunnen wikkelen. Het knooppunt dient daartoe in de spits een afgaande verkeersstroom vanaf het tolplein van minimaal 2000 voertuigen / uur en een toeleidende verkeersstroom naar het tolplein van minimaal 2000 voertuigen / uur te kunnen verwerken.

Ten behoeve van de verkeersveiligheid en doorstroming dienen naast de hoofdrichting ook de andere richtingen conflictvrij te zijn. Voor een toekomstbestendig ontwerp van het knooppunt wordt een verkeersafwikkeling door middel van 2x2 rijstroken in alle richtingen noodzakelijk geacht. Hiernaast is een

goede verlichting van het knooppunt een vereiste. Verder is het wenselijk dat de beoogde ontwerpsnelheid in de praktijk ook daadwerkelijk gereden kan worden, met eventueel lagere snelheden in de bochten. De lay-out van het knooppunt dient dezelfde te zijn als de lay-out van de Westerscheldetunnelweg en de Assenburgweg.

De bouw van een verkeersveilig knooppunt met een hoge capaciteit en goede doorstroming geniet de voorkeur boven een voordeligere maar kwalitatief mindere variant. De N.V. Westerscheldetunnel zet in op een zo snel mogelijke realisatie van het knooppunt, in ieder geval niet later dan het gereedkomen van de Tractaatweg.

### **Politie Zeeland - West - Brabant**

De N62 vormt de doorgaande hoofdroute tussen Goes en Gent (en v.v.) daarnaast dient de weg in het geval van calamiteiten als een vluchtroute voor de burgers van Zeeland. Vertraging op deze hoofdroute heeft zodoende invloed op het veilig kunnen ontruimen van het gebied in de omgeving van de N62.

Om te allen tijde een goede doorstroming te garanderen dient de N62 volledig conflictvrij te zijn en doorgaand met 2x2 rijstroken uitgevoerd te worden. Daarnaast dienen er alternatieve U-routes gefaciliteerd te worden en middels matrixborden te worden aangeduid voor het geval dat de Westerscheldetunnel vanwege een incident afgesloten wordt.

Als basis voor het ontwerp geldt een  $I/C < 0,7$  voor alle aansluitingen en een ontwerpsnelheid van 100 km/u voor de N62 en de aansluitingen van de Bernhardweg in richting van de Sloeweg en de Westerscheldetunnelweg in richting van de Bernhardweg.

De route vormt een belangrijke ontsluiting van het havengebied van Vlissingen met een hoge intensiteit aan vrachtverkeer bovendien zijn de N62 en de N254 beide vastgestelde routes voor gevaarlijke stoffen. Door in het herontwerp te kiezen voor ruime boogstralen van de verbindingswegen en het vermijden van gelijkvloerse kruisingen wordt het veiligheidsniveau voor het vrachtverkeer verhoogd.

De bouw van een verkeersveilig knooppunt met een hoge capaciteit en goede doorstroming geniet de voorkeur boven een voordeligere maar kwalitatief mindere variant. Vanuit dit oogpunt is het acceptabel wanneer de huidige situatie tijdelijk gehandhaafd wordt (tot ca. 2019), indien hierdoor op een later tijdstip een kwalitatief hoogwaardig knooppunt gebouwd kan worden. Hiernaast dient er rekening gehouden te worden met de kosten van een oplossing op de lange termijn, zoals de kosten van onderhoud en de mogelijkheid om het knooppunt aan te passen aan een evt. veranderende behoefte in de toekomst.

Het veiligheidsniveau van het herontwerp wordt verhoogd wanneer de in- en uitvoegstroken voldoende lang zijn zodat conflicten tussen snel en langzaam rijdend verkeer vermeden worden. Daarnaast wordt door continuïteit in het wegverloop het veiligheidsniveau verder verhoogd.

De bereikbaarheid van een ongeval locatie door de hulpdiensten dient voor de verschillende wegvakken gecontroleerd te worden middels de simulatie van een ongeval.

Bij voorkeur dient het beheer, waaronder ook toezicht en bewaking ondergebracht te worden in de NV Westerscheldetunnel, op deze wijze worden de hoofdknooppunten in de directe nabijheid van de WST in één beheer gehouden.

### **Rijkswaterstaat Zee en Delta**

De N62 heeft de functie van regionale stroomweg en vormt de doorgaande hoofdroute tussen Goes en Gent (en v.v.). Bij het ontwerp dient het vigerend handboek wegontwerp stroomwegen gehanteerd te worden.

Ook de Bernhardweg-West heeft de functie van regionale stroomweg, oplossingen met gelijkvloerse kruisingen ter plekke van de aansluiting van de Bernhardweg-West voldoen niet aan het Duurzaam Veilig principe uit het handboek wegontwerp stroomwegen. Wanneer in een later stadium het beheer van de N62 wordt overgedragen aan RWS, zal RWS gelijkvloerse varianten mogelijk niet accepteren. Ook de vormgeving van de N62 dient zoveel mogelijk aan die van een doorgaande hoofdroute te voldoen.

Voor een goede doorstroming is voldoende capaciteit ( $I/C < 0,8$ ) en de inrichting van de N62 met twee rijstroken in beide richtingen een vereiste. Ook tijdens werk in uitvoering dient de doorstroming voldoende groot te blijven.

Met het oog op de toekomst is er een voldoende robuust wegontwerp noodzakelijk dat ook in 2040 (economisch scenario GE) nog functioneert. Hierbij dient enkel de geprognosticeerde hoeveelheid verkeer afgewikkeld te worden, een hogere capaciteit is overbodig.

Het ontwerp dient geen opeenstapeling van minimumeisen te bevatten.

Het herontwerp dient voorbereid en uitgevoerd te worden onder VVA 1 t/m 4 zonder ernstige tekortkomingen en te voldoen aan het kader verkeersveiligheid A en B (intern stuk RWS). Principekeuzes ten behoeve van de verkeersveiligheid dienen inzichtelijk gemaakt te worden om het algemene veiligheidsniveau van de verschillende varianten met elkaar te kunnen vergelijken. Indien mogelijk kan het veiligheidsniveau verhoogd worden door het toepassen van obstakelvrije bermen en door het laten doorlopen van de vluchtzones op de kunstwerken.

Tot slot wordt een zo hoog mogelijke ontwerpsnelheid op de verbindingbogen gewenst.

P.S.: Deze eindtekst is beoordeeld door bovenstaande doch door beperkte tijd niet verder kortgesloten binnen Rijkswaterstaat.

## Veiligheidsregio Zeeland

Doorstroming op hoofdroute N62/N254 en op het knooppunt in alle richtingen heeft in hoge mate invloed op onderliggende wegennetwerk van heel Zeeland. Hierdoor gebeuren minder ongevallen en wordt de veiligheid verhoogd op onderliggende wegennetwerk van heel Zeeland. Goede doorstroming heeft tevens een zeer positieve uitwerking bij ontruiming van een deel van Zeeland ten tijde van een grote calamiteit. Ook zijn de hoofdroutes N254/N62, vastgestelde routes voor het transport van gevaarlijke stoffen. Conflictvrije aansluitingen zijn van hoog belang voor veiligheid op het knooppunt zelf zodat de kans op ongevallen in grote mate wordt verkleind. Alleen de "ster" variant voldoet aan deze uitgangspunten.

### Toelichting:

De N62 vormt de doorgaande hoofdroute tussen Goes en Gent (en v.v.) en de N254 vormt de doorgaande hoofdroute tussen Walcheren (Westenschouwen N57) en Gent (en v.v.). In zowel landelijke als regionale beleidskaders zijn uitgangspunten vastgelegd voor deze doorgaande hoofdroutes (= stroomweg). Het is essentieel dat doorstroming op deze stroomwegen gerespecteerd wordt, zodat verkeer zo snel mogelijk via erftoegangswegen en gebiedsontsluitingswegen op deze stroomwegen terecht komt. En dat ze op deze stroomwegen dan ook verzekerd zijn van een route zonder vertragende verkeersoplossingen. Iedere vertraging op een stroomweg leidt tot sluipverkeer op erftoegangswegen en gebiedsontsluitingswegen. Op deze erftoegangswegen en gebiedsontsluitingswegen brengt dit hoge risico's en de kans op ongevallen met zich mee. Daarnaast dienen bovenstaande hoofdroutes in geval van calamiteiten als een vluchtroute voor de burgers van Zeeland. Vertraging op deze hoofdroutes N62/N254 heeft zodoende invloed op het veilig kunnen ontruimen van delen van Zeeland.

Om te allen tijde een goede doorstroming te garanderen dient het knooppunt N62/N254 volledig conflictvrij te zijn en doorgaand uitgevoerd te worden met 2x2 rijstroken. Als basis voor het ontwerp een verhouding aanhouden van intensiteit/capaciteit kleiner dan 0,7 voor alle aansluitingen en een ontwerpsnelheid van minimaal 100 km/u voor de N62/N254.

De route vormt een belangrijke ontsluiting van het havengebied van Vlissingen met een hoge intensiteit aan vrachtverkeer. Bovendien zijn de N62 en de N254 beide vastgestelde routes voor gevaarlijke stoffen. Door in het herontwerp te kiezen voor ruime boogstralen van de verbindingswegen en het vermijden van gelijkvloerse kruisingen wordt het veiligheidsniveau voor het reguliere verkeer alsook het vrachtverkeer verhoogd.

De bouw van een verkeersveilig knooppunt met een hoge capaciteit en goede doorstroming geniet de voorkeur boven een voordeligere variant met slechte doorstroming en/of gelijkvloerse oplossing. Vanuit dit oogpunt is het acceptabel wanneer de huidige situatie tijdelijk gehandhaafd wordt (tot ca. 2019), indien hierdoor op een later tijdstip een kwalitatief hoogwaardig knooppunt gebouwd kan worden die voldoet aan bovenstaande uitgangspunten. Hiernaast dient er rekening gehouden te worden met de kosten van een oplossing op de lange termijn, zoals de kosten van onderhoud en de mogelijkheid om het knooppunt aan te passen aan een eventuele veranderende behoefte in de toekomst.

Het veiligheidsniveau van het herontwerp wordt verhoogd wanneer de in- en uitvoegstroken voldoende lang zijn, zodat conflicten tussen snel en langzaam rijdend verkeer vermeden worden. Daarnaast wordt door continuïteit in het wegverloop het veiligheidsniveau verder verhoogd.

Aan bovenstaande uitgangspunten voldoet alleen de "ster"-variant. De "trompet"-variant voldoet in mindere mate. Deze laatste variant heeft zowel een verslechtering op doorstroming alsook een verhoogd risico op ongevallen in de relatief scherpe bochten.

De bereikbaarheid van een ongevalslocatie voor de hulpdiensten dient voor de verschillende wegvakken gecontroleerd te worden middels de simulatie van een ongeval. Hierbij wordt vastgelegd hoe de ongevalslocatie benaderd kan worden door de hulpdiensten. Daarnaast dienen er omleidingsroutes voor overig verkeer (U-routes) gefaciliteerd te worden door middel van matrixborden. Zodat verkeer snel omgeleid kan worden en langdurige stremmingen worden vermeden door een ongeval in de Westerscheldetunnel of op een deel van het knooppunt.

Bij voorkeur dient het beheer, waaronder ook het toezicht en de bewaking van het knooppunt met aansluitende wegen ondergebracht te worden in de controlekamer van de NV Westerscheldetunnel (WST). Op deze wijze worden de hoofdknooppunten in de directe nabijheid van de WST in één beheer gehouden.

## Zeeland Seaports

Het totale N62-traject is altijd bedoeld als een optimale route tussen grofweg Goes en Gent (v.v.). Dit betekent een 2\*2 structuur met ongelijkvloerse aansluitingen. In onze beleving is het een must dat misschien wel de belangrijkste aansluiting, namelijk die bij de Bernhardweg, ook ongelijkvloers wordt vormgegeven. Vanuit de wetenschap dat het project Sloeweg tijdelijk zal aansluiten op de huidige VRI is een gelijkvloerse aansluiting als overbruggingsperiode acceptabel. Echter wel in tijd gelimiteerd, uitstel mag geen afstel worden. Rekening houdend met een nog te lopen bestemmingsplanprocedure accepteren wij een gelijkvloerse aansluiting voor maximaal 2 jaar (gelijktijdig met oplevering Tractaatweg).

Zoals bekend speelt de ontwikkeling van het Facility Park (locatie Sloepoort). We zetten in ieder geval in op een tankstation en verzorgingsplaats. Een aansluiting op het nu te ontwikkelen knooppunt is hierbij een voorwaarde, zodat we vanuit alle rijrichtingen bereikbaar zijn. Ook hiervoor is een kort tijdsbestek gewenst, wat de randvoorwaarde van maximaal 2 jaar onderschrijft.

Als laatste willen we benadrukken dat in het ontwerp voldoende rekening gehouden moet worden met vrachtverkeer. We bevinden ons in een belangrijk havengebied, vlotte en veilige inrichting voor vrachtverkeer is dan ook gewenst. Bij de keuze voor boogstralen en maatvoering van eventuele rotondes dient hier rekening mee gehouden te worden.

Uiteindelijk zijn in het proces 5 varianten uitgewerkt, waarbij onderstaand samengevat onze mening per variant staat weergegeven.

### *Ster*

Een verbeterde versie van de ster-aansluiting uit het oorspronkelijke N62 ontwerp. Dit is een optimale aansluiting met conflictvrije oplossing in alle richtingen. Vanuit verkeerskundig oogpunt onderschrijven we deze uiteraard.

### *Trompet*

Ook een conflictvrije oplossing in alle rijrichtingen, maar wel met een snelheidsbeperking en een ander ruimtebeslag. Doordat deze een groot ruimtebeslag legt op de locatie Sloepoort onderschrijven wij deze oplossing niet.

### *Haarlemmermeer*

Verkeerskundig ook een afwaardering van de ster, maar wij zien hier mogelijkheden om een volledige Haarlemmermeer met bypasses te realiseren waarbij, weliswaar met lagere snelheden, nog 4 richtingen conflictvrij mogelijk blijven. De hoofdroute N62 blijft dit alleszins. Bijkomend voordeel van deze variant is dat een rechtstreeks ontsluiting ten behoeve van een tankstation en voorzieningenplaats mogelijk is. Allebei faciliteiten waar behoefte aan is. Deze kruispuntvorm komt tevens op nagenoeg alle locaties voor op de route N62 en zorgt dus voor een uniform wegbeeld.



### *Rotonde*

Op basis van verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling scoort deze onvoldoende. Wij vinden een dergelijk kruispunttype absoluut niet passen bij een stroomweg. Daarnaast sluit dit ook niet aan op gemaakte bestuurlijke afspraken.

### *VRI*

Past niet bij een kruispunt tussen stroomwegen. Zoals aangegeven alleen acceptabel als tijdelijke oplossing totdat een goed alternatief is gerealiseerd. Aan de tijdelijkheid koppelen we een periode van maximaal 2 jaar (gelijktijdig met oplevering Tractaatweg).

### *Algemeen*

Wat ZSP betreft is een stervariant nog altijd de meest geschikte oplossing voor het knooppunt. De uitgevoerde variantenstudie is er op gericht om na te gaan of er (goedkopere) alternatieven voorhanden zijn. Naar onze mening is dan alleen een Haarlemmermeer-variant een optie.

---

De inhoud van deze bijlage is een letterlijke kopie van tekst aangeleverd door de stakeholders.

---

