

1217-51 (2<sup>e</sup>)

Naar Noordwijk

Eerste fase Tracénota/MER

**RijnGouweLijn West**

**RGL**

RIJNGOUWELIJN

 **Grontmij**

 **Holland Railconsult**

Eerste fase Tracénota/MER

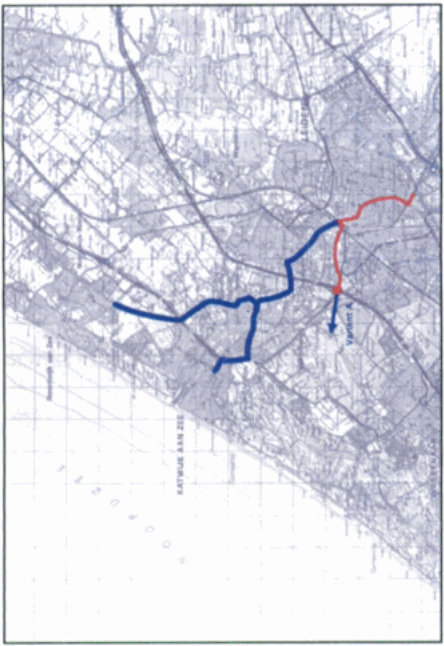
RijnGouweLijn West

Projectbureau RijnGouweLijn

Holland Railconsult  
4 november 2003



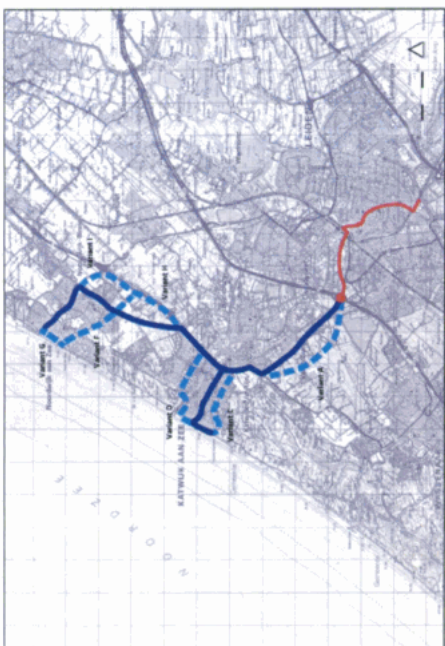
Nulalternatief



Nulplus alternatief



Alternatief 1



Alternatief 2



Alternatief 3



Alternatief 4

## Voorwoord

Voor u ligt de eerste fase Tracénota/MER West. Het rapport begint met een uitgebreide samenvatting. Op bladzijde 47 begint het hoofdrapport, de Tracénota/MER. De RijnGouweLijn West is een light-railverbinding van transferium 't Schouw naar Katwijk en Noordwijk. De Tracénota/MER beschrijft nut en noodzaak, de vervoerwaarde en de effecten van deze verbinding. Er zijn verschillende alternatieven in ogenschouw genomen. De volledige informatie is te vinden in de Tracénota/MER zelf. Daarnaast is er ook nog een bijlagenrapport opvraagbaar met overwegend technisch inhoudelijke achtergrondinformatie.

## Inhoudsopgave Samenvatting

|          |                                                                                               |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Aanleiding voor deze studie</b>                                                            | <b>7</b>  |
| 1.1      | Voornemen van de Provincie                                                                    | 7         |
| 1.2      | Doel van deze Tracénota/MER                                                                   | 7         |
| 1.3      | De besluitvormingsprocedure                                                                   | 7         |
| 1.4      | Opbouw van de samenvatting                                                                    | 9         |
| <b>2</b> | <b>Probleembeschrijving, kansen en doel van de RijnGouweLijn</b>                              | <b>11</b> |
| 2.1      | Probleembeschrijving RijnGouweLijn                                                            | 11        |
| 2.2      | Voorkeur van de Provincie Zuid-Holland                                                        | 11        |
| 2.3      | Doelstelling                                                                                  | 12        |
| <b>3</b> | <b>Nut en noodzaak RijnGouweLijn West</b>                                                     | <b>13</b> |
| 3.1      | Groei van het autoverkeer, een matig functionerend openbaar vervoer en leefbaarheidsproblemen | 14        |
| 3.2      | Nut en noodzaak                                                                               | 14        |
| <b>4</b> | <b>De alternatieven</b>                                                                       | <b>15</b> |
| 4.1      | Eisen die aan een nieuwe OV verbinding worden gesteld                                         | 15        |
| 4.2      | Nulalternatief, bouwlocatie Valkenburg en nulplusalternatief                                  | 16        |
| 4.3      | De light-railalternatieven                                                                    | 18        |
| 4.4      | Verlengingen van de RijnGouweLijn West                                                        | 19        |
| 4.5      | Aanlegkosten                                                                                  | 19        |
| <b>5</b> | <b>Belangrijkste verschillen tussen de alternatieven</b>                                      | <b>21</b> |
| 5.1      | Verschillen in vervoerwaarde                                                                  | 21        |
| 5.2      | Verschillen in kosten, opbrengsten en kostendeckingsgraad van de alternatieven                | 25        |
| 5.3      | De RijnGouweLijn West tot Katwijk en de ontsluiting van Valkenburg                            | 26        |
| 5.4      | Verschillen in milieu-effecten                                                                | 27        |
| 5.4.1.   | Ruimtelijk economische ontwikkeling                                                           | 27        |
| 5.4.2.   | Inpassing                                                                                     | 27        |
| 5.4.3.   | Leefbaarheid                                                                                  | 30        |
| 5.4.4.   | Landschap                                                                                     | 31        |
| 5.4.5.   | Natuur                                                                                        | 31        |
| 5.4.6.   | Cultuurhistorie, archeologie en aardkunde                                                     | 32        |
| 5.4.7.   | Bodem en water                                                                                | 33        |
| 5.5      | Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)                                                    | 35        |
| 5.5.1.   | Opbouw MMA                                                                                    | 35        |
| 5.5.2.   | Investeringskosten                                                                            | 35        |
| 5.5.3.   | Effecten MMA                                                                                  | 35        |
| <b>6</b> | <b>Conclusies</b>                                                                             | <b>37</b> |
| 6.1      | Kansen voor ruimtelijk-economische ontwikkelingen                                             | 37        |

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 6.2 Oplossen problemen                      | 37 |
| 6.2.1. Terugdringing groei automobilititeit | 37 |
| 6.2.2. Stimulering OV gebruik               | 38 |
| 6.2.3. Verhoging kostendeckingsgraad        | 38 |
| 6.2.4. Terugdringing leefbaarheidsproblemen | 38 |
| 6.3 Verschillen tussen de alternatieven     | 38 |
| 6.3.1. Vergelijkend overzicht               | 38 |
| 6.3.2. Vervoerwaarde en kostendeckingsgraad | 40 |
| 6.3.3. Milieueffecten                       | 40 |
| 6.3.4. Meest Milieuvriendelijke Alternatief | 40 |
| 6.3.5. Aanlegkosten                         | 41 |

## **1 Aanleiding voor deze studie**

### **1.1 Voornemen van de Provincie**

De aanleiding voor het opstellen van de Tracénota/MER is het voornemen van Gedeputeerde Staten van de Provincie Zuid-Holland een light-railverbinding aan te leggen van Gouda naar de kust. De RijnGouweLijn heeft tot doel de bereikbaarheid en de leefbaarheid in dit gebied te verbeteren en de ruimtelijke ontwikkelingen te stimuleren.

Deze verbinding is opgedeeld in een oostelijk deel en een westelijk deel. De RijnGouweLijn Oost is het eerste deel dat zal worden gerealiseerd en verbindt Gouda met het transferium 't Schouw aan de A44. De RijnGouweLijn West gaat transferium 't Schouw verbinden met Katwijk en Noordwijk. Voor dit westelijke deel bestaat de verplichting een m.e.r. procedure te doorlopen omdat een van de alternatieven de bufferzone tussen Katwijk en Noordwijk doorsnijdt en meer dan 5 kilometer buiten de bebouwde kom ligt.

De provincie heeft besloten de Tracénota/MER gefaseerd uit te voeren. Deze Tracénota/MER is het eerste deel op basis waarvan een voorkeurstracé moet worden vastgesteld. Het tweede deel zal gaan over de inrichting van het voorkeurstracé.

### **1.2 Doel van deze Tracénota/MER**

Het doel van de eerste fase van deze Tracénota/MER is om nut en noodzaak voor de RijnGouweLijn West te onderbouwen, de vervoerwaarde en de kostendekkingsgraad in beeld te brengen. Tevens worden de milieu-effecten en de ruimtelijke effecten beschreven en de alternatieven vergeleken. De bewoners en belanghebbenden krijgen hierop inspraak. Mede op basis van deze inspraakreacties kunnen Gedeputeerde Staten een voorkeurstracé vaststellen.

### **1.3 De besluitvormingsprocedure**

In tabel 1 is aangegeven hoe de besluitvormingsprocedure verder zal verlopen, voor zowel deel 1 als deel 2 van de Tracénota/MER.

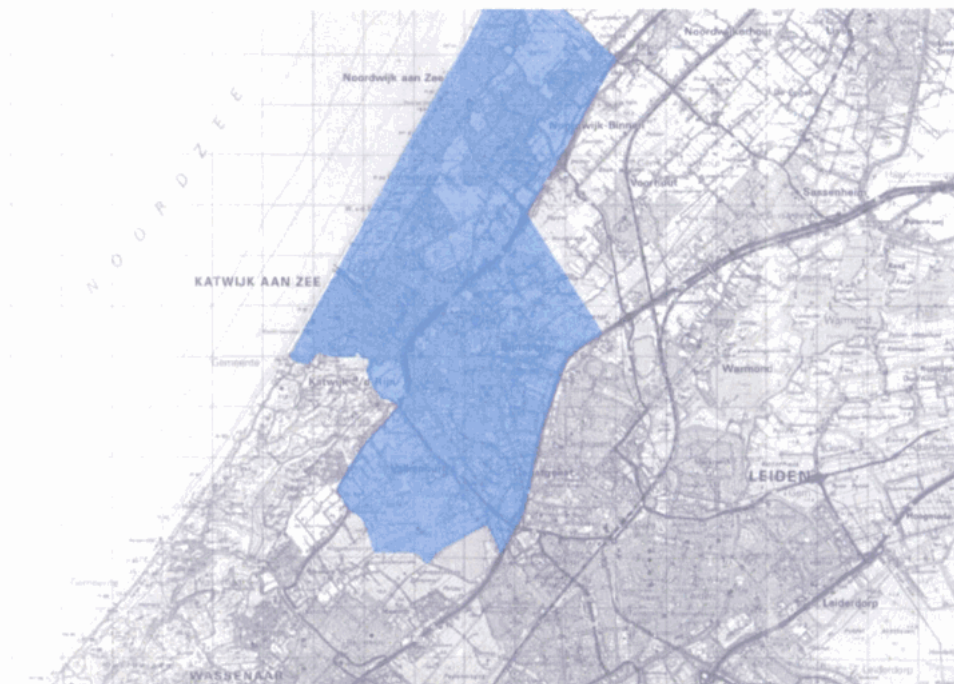
Tabel 1: Verloop van de besluitvorming

| Tijdsspanne                     | Activiteit                                                                                                             | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oktober 2003                    | Tussentijds besluit                                                                                                    | Gedeputeerde Staten nemen na advisering van de Stuurgroep RijnGouweLijn en Klankbordgroep RijnGouweLijn West een voorlopig tussentijds besluit over een globaal voorkeursracé op grond van de uitkomsten van fase 1, en maken dat bekend.                                                                |
| November 2003 – 21 januari 2004 | Eerste inspraakperiode                                                                                                 | Gemeentebesturen, maatschappelijke organisaties en burgers kunnen reageren op rapportage en gekozen voorlopig voorkeursracé.<br>Provinciebestuur zendt afschrift inspraakreacties naar Commissie m.e.r.                                                                                                  |
| Eind februari 2004              | Commissie m.e.r. en wettelijke adviseurs brengen advies uit aan Gedeputeerde Staten                                    | Commissie m.e.r. adviseert over fase 1 van het MER op basis van richtlijnen; zij betreft bij haar advies de inspraakresultaten.<br>Ook de wettelijke adviseurs (HID Rijkswaterstaat, inspecteur Milieuhygiëne, inspecteur Ruimtelijke Ordening, Provinciale Planologische Commissie) brengen advies uit. |
| April 2004                      | Besluit Gedeputeerde Staten over een voorlopig voorkeursracé, eventueel aanvulling richtlijnen t.b.v. onderzoeksfase 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| April 2004 – voorjaar 2005      | Tracénota/ MER fase 2 wordt opgesteld                                                                                  | Gedetailleerd onderzoek van het gekozen voorkeursracé (o.a. inpassingsstudies en voorstellen voor inpassingsmaatregelen).                                                                                                                                                                                |
| Voorjaar 2005                   | Ontwerp-MER fase 2 wordt met de bijbehorende ontwerp-streekplanherziening ter visie gelegd                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tweede kwartaal 2005            | Tweede inspraakperiode                                                                                                 | Inspraak op fase 1 en fase 2 van het MER en op de ontwerp-streekplanherziening                                                                                                                                                                                                                           |
| Binnen periode van 5 weken      | Advies Commissie m.e.r. en wettelijke adviseurs aan Gedeputeerde Staten                                                | Commissie m.e.r. adviseert over fase 2 van het MER op basis van richtlijnen.                                                                                                                                                                                                                             |
| Derde kwartaal 2005             | Aanvaarbaarheidsbeoordeling MER fase 1 en 2 en vaststelling partiële streekplanherziening door Provinciale Staten      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Najaar 2005                     | Beroepsperiode                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 1.4 Opbouw van de samenvatting

In hoofdstuk 2 is de probleemanalyse voor de RijnGouweLijn op hoofdlijnen beschreven en is het toekomstbeeld van de provincie weergegeven. Daarnaast zijn de verschillende doelstellingen van de RijnGouweLijn aangegeven.

Hoofdstuk 3 gaat in op nut en noodzaak van de RijnGouweLijn West. Hierin komen de meer specifieke aspecten over het westelijke deel aan de orde. In hoofdstuk 4 worden de alternatieven beschreven en op kaart weergegeven. Tevens wordt een aantal specifieke eisen die vanuit de provincie zijn gesteld opgesomd waarmee de lezer een indruk krijgt van het voornemen. Ook het nulplus alternatief (met een vrije busbaan) is hierin uitgewerkt. Per hoofdstuk worden de verschillen tussen de alternatieven beschreven. Hoofdstuk 5 gaat in op de verschillen tussen de alternatieven en het meest milieuvriendelijke alternatief. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies uit de Tracénota/MER samengevat en is een overzichtstabel opgenomen met de verschillen tussen de alternatieven.



Zoekgebied ten behoeve van de RijnGouweLijn West

In de richtlijnen voor de MER is aangegeven welke alternatieven en varianten minstens moeten worden onderzocht. Deze zijn allen gelegen binnen het zoekgebied zoals destijds is aangegeven in de startnotitie voor deze MER. Zie bovenstaand kaartje.

## **2 Probleembeschrijving, kansen en doel van de RijnGouweLijn**

### **2.1 Probleembeschrijving RijnGouweLijn**

De problematiek in het gebied van de RijnGouweLijn wordt in essentie bepaald door drie zaken:

- een ontoereikend openbaar vervoer;
- een afnemende bereikbaarheid;
- een sterke behoefte om de open ruimtes te behouden.

In de Zuidvleugel van de Randstad en in de Rijn-Gouwezone is sprake van een sterke groei van de mobiliteitsbehoefte. Deze wordt met name ingevuld door middel van autogebruik. De afnemende bereikbaarheid is zichtbaar op de N206 waar onvoldoende capaciteit is om het autoverkeer af te kunnen wikkelen naar de A44 en verder (in paragraaf 3.1 van deze samenvatting wordt de verdubbeling van de N206 besproken). Hierdoor is er steeds meer congestie en ontstaan er leefbaarheidsproblemen. In 1998 is ook geconstateerd dat het bestaande openbaar vervoer ontoereikend is. De bussen zijn beperkt betrouwbaar vanwege de drukte op het wegennet. Daarnaast is het huidige openbaar vervoer niet stimulerend voor gewenste ruimtelijke ontwikkelingen. Dit alles zorgt voor een lage kostendekkingsgraad van het bestaand busvervoer waardoor verbeteringen achter blijven. In het studiegebied van de RijnGouweLijn West maakt slechts een zeer beperkt deel van de inwoners gebruik van het openbaar vervoer en hierin is een dalende trend waarneembaar. Op dit moment heeft het OV een aandeel van circa 2-3% in het aantal verplaatsingen.

In de oostelijke Rijn-Gouwezone is er een spanningsveld tussen de uitbreiding van de infrastructuur en het behoud van de waarden van het Groene Hart. De beleidsmatige ruimte voor uitbreiding van auto-infrastructuur is daarom beperkt. Intensivering van het gebruik van het bestaande spoor is een mogelijke oplossing.

### **2.2 Voorkeur van de Provincie Zuid-Holland**

Het wenselijk toekomstbeeld van de Provincie Zuid-Holland is een light-railverbinding te realiseren van Gouda tot de kust bij Katwijk en Noordwijk. Met deze verbinding wordt zowel het ruimtelijk beleid als het verkeers- en vervoerbeleid van de provincie ondersteund. Mobiliteit is immers nauw verweven met de ruimtelijk-economische ontwikkeling. Door nieuwe woningen en arbeidsplaatsen zoveel mogelijk te koppelen aan de nieuwe en bestaande openbaar vervoerverbindingen kan de groei van de automobiliteit en de druk op nieuwe weginfrastructuur worden beperkt. De RijnGouwe zone vormt het overgangsgebied tussen het Groene Hart en de Zuidvleugel van de Randstad. De provincie wil de Zuidvleugel gaan omvormen tot een gebied waarin stedelijke milieus en groene ruimten elkaar afwisselen. De RijnGouweLijn wordt een drager van economische ontwikkelingen, met name rond de halteplaatsen.

Vervoerskundig gaat de RijnGouweLijn op langere termijn een onderdeel vormen van het Zuidvleugelnets, een samenhangend netwerk van openbaar vervoer verbindingen in de Zuidvleugel van de Randstad. Voor de RijnGouweLijn West is daarin de verdere ontwikkeling van de potenties van het knooppunt Leiden West, rond het transferium 't Schouw, een relevant aspect.

### 2.3 Doelstelling

Vanuit deze beleidsinzet zijn de hoofddoelstellingen van de RijnGouweLijn, en daarbinnen van de RijnGouweLijn West, de volgende:

- binnen het kader van het integraal verkeers- en vervoersbeleid moet de RijnGouweLijn West een verbetering bieden van het stadsgewestelijk openbaar vervoer, maar wel als onderdeel van een samenhangend pakket van maatregelen ter verbetering van de bereikbaarheid en de leefbaarheid en de beperking van de automobilititeit in de regio Leiden/Duin- en Bollenstreek;
- de RijnGouweLijn (West) moet een structurerende bijdrage kunnen leveren aan ruimtelijke ontwikkelingen en een stimulans vormen voor locale en regionale economische ontwikkelingen.

### 3 Nut en noodzaak RijnGouweLijn West

In dit hoofdstuk wordt de probleembeschrijving nader uitgewerkt voor het studiegebied van de RijnGouweLijn West.

#### 3.1 Groei van het autoverkeer, een matig functionerend openbaar vervoer en leefbaarheidsproblemen

Er zijn ontwikkelingen die nut en noodzaak voor de RijnGouweLijn West aangeven; de groei van het autoverkeer en daarmee samenhangende problematiek en de zeer lage bezetting van het huidige openbaar vervoer.

Uit prognoseberekeningen blijkt dat het autoverkeer in het studiegebied tot 2020 toe zal nemen met circa 25%. De gevolgen hiervan zijn:

- er ontstaat een capaciteitstekort op de N206 tussen Katwijk (vanaf kruispunt Zeeweg) en Leiden. Als gevolg hiervan rijdt het verkeer tussen Noordwijk en de A44 via alternatieve routes zoals de N444-Leidsevaart, Oegstgeesterweg en Rijnsburgerweg. Deze wegen worden zwaarder belast met alle gevolgen van dien voor bereikbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid van aanliggende woongebieden. Hierdoor wordt het centrum van Leiden vanuit het westen slecht bereikbaar; dit geldt natuurlijk ook voor de omgekeerde richting.
- ondanks de mogelijke effecten van de inzet van flankerend beleid, de mogelijke inzet van beprijzingsmaatregelen zoals spitsheffing en verhoging van parkeertarieven en de eventuele aanleg van een RijnGouweLijn Oost zal de hoeveelheid verkeer op de N206 Katwijk-Leiden tot 2010 stijgen met 5%;
- er zal een knelpunt gaan ontstaan op de ontsluitingsweg naar Noordwijk (de Noordwijkerweg). Hier is sprake van een conflict tussen doorstromingswensen (gevraagde snelheid 80 kilometer per uur) en erfaansluitingen (wens van 60 kilometer per uur);
- langs het gedeelte van de N206 dat door Katwijk loopt zal wellicht sprake zijn van een leefbaarheidsprobleem (geluidsoverlast en oversteekbaarheid).

Een capaciteitsverdubbeling van de N206 biedt soelaas tot circa 2010 onder de voorwaarde dat maatregelen zoals kilometerheffing worden ingevoerd. Dit staat echter nog steeds ter discussie en lijkt in de komende periode van 5 jaar niet te worden toegepast. In de periode tot 2020 zal, afhankelijk van het woningbouwscenario, de capaciteit van de verdubbelde N206 wederom verre van toereikend blijven.

Het gebruik van het openbaar vervoer in het studiegebied is zeer gering. Op dit moment is het aandeel van het openbaar vervoer 2-3% van het aantal verplaatsingen (met name gericht op Leiden). Het merendeel reist per auto. Met een voorspelde bevolkingsgroei van circa 12.000 inwoners ontstaat, als deze trend zich voortzet, een steeds grotere autostroom naar de kerngemeente Leiden. Het openbaar vervoer is nu al geen wervend alternatief en door de steeds vollere wegen zal de snelheid, de stiptheid en regelmaat

van het openbaar vervoer verder verslechteren. Verwacht wordt dat daardoor de kostendekkingsgraad van het systeem in de komende jaren nog zal afnemen. Door deze ontwikkelingen worden de rijkswegen A44 en A4 en het centrum van Leiden vanuit het westen steeds slechter bereikbaar en wordt het in de andere richting steeds moeilijker de kustplaatsen Katwijk en Noordwijk te bereiken.

### 3.2 Nut en noodzaak

Het nut van de RijnGouweLijn West als onderdeel van de totale RijnGouweLijn is een nieuw openbaar vervoersysteem te bieden dat deze problemen mee helpt op te lossen. De RijnGouweLijn kan de nieuwe, niet door mobiliteitsproblemen gehinderde ruggengraat worden van de Leidse Regio. Daarnaast is zoals gezegd de RijnGouweLijn West nuttig om de ontsluiting van nieuwe woon- en werkgebieden (bedrijventerreinen en kantoorlocaties) en de economische ontwikkeling (detailhandel, toerisme en recreatie) verder te stimuleren.

Door een schoner openbaar vervoersysteem kunnen ook leefbaarheidsproblemen als gevolg van o.a. luchtverontreiniging worden verminderd.

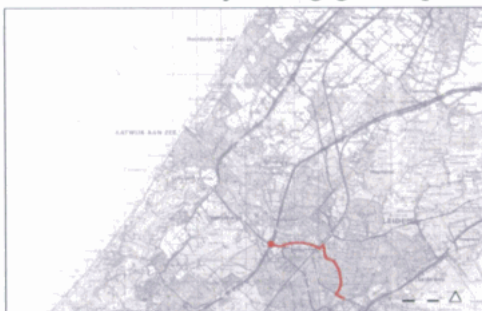
Om te komen tot een nieuw openbaar vervoersysteem zijn in principe twee oplossingsrichtingen denkbaar:

- de verbetering van het bestaande bussysteem waarbij de bus een snelle en vrije doorstroming krijgt vanuit de kust in de richting van Leiden;
- de aanleg van een light-railsysteem tussen Leiden en de kust dat inpasbaar is in de kernen van de gemeenten en een hoge attractiviteit voor de reiziger kan bieden.

Beide oplossingsrichtingen zijn in het volgende hoofdstuk uitgewerkt.

## 4 De alternatieven

De alternatieven zijn weergegeven op kaart.



*Nulalternatief*



*Nulplus alternatief*



*Alternatief 1*



*Alternatief 2*



*Alternatief 3*



*Alternatief 4*

### 4.1 Eisen die aan een nieuwe OV verbinding worden gesteld

Wanneer sprake is van een nieuwe OV verbinding zal deze moeten voldoen aan een aantal eisen zoals die in een programma van eisen voor de RijnGouweLijn (als light-railverbinding) zijn vastgelegd. Hetzelfde geldt als uitgangspunt voor een eventueel nulplusalternatief (een alternatief met een verbeterd busnet). Op details zullen er wellicht verschillen zijn.

De eisen die worden gesteld hebben betrekking op onder meer de vervoersprestaties, het materieel, de infrastructuur en de veiligheid. Per aspect zijn hierna drie relevante eisen opgenoemd.

De RijnGouweLijn West moet onder meer op het aspect vervoer:

- een minimale basisfrequentie hebben van 4 ritten per uur per richting. De frequentie is 8 ritten per uur vanaf het punt waar de lijn naar Katwijk en die naar Noordwijk samenkomen;
- voor alle gebruikers goed toegankelijk zijn (in het bijzonder voor rolstoelgebruikers, visueel gehandicapten en mensen met een mobiliteitsbeperking). Daarnaast moet het mogelijk zijn fietsen mee te nemen;
- een hoge betrouwbaarheid hebben (99% van de vertrekken vindt plaats binnen 1 minuut na het vertrektijdstip volgens de dienstregeling).

De voertuigen van de RijnGouweLijn West zijn onder meer:

- geschikt voor snel in- en uitstappen;
- voorzien van mogelijkheden voor het stallen van fietsen, rolstoelen, kinderwagens en bagage;
- voorzien van klimaatbeheersing, stil en veroorzaken geen hinderlijke trillingen.

De eisen aan de infrastructuur zijn onder meer:

- de baan bestaat zoveel mogelijk uit een vrije baan, binnen de bebouwde kom bestaat deze uit een grasbaanconstructie en buiten de bebouwde kom uit een ballastbed;
- de haltes hebben een hoogwaardige uitstraling;
- de infrastructuur is stedenbouwkundig goed ingepast;
- er is goed voor- en natransport (P+R, fietsenstalling en fietspaden, koppeling met overig OV).

De veiligheidsaspecten van de RijnGouweLijn West krijgen bijzondere aandacht. De RijnGouweLijn West zal worden ontworpen volgens de richtlijnen uit het programma 'Duurzaam Veilig'.

Een aantal belangrijke voorzieningen die worden getroffen zijn:

- een eigen beveiligingssysteem en beheersingssysteem;
- de gelijkvloerse kruisingen van de vrije baan zijn geregeld of beveiligd, waarbij de RijnGouweLijn West prioriteit krijgt;
- wanneer de baan mede wordt gebruikt door wegverkeer wordt het gebruik van de baan door fietsers zoveel mogelijk vermeden.

#### **4.2 Nulalternatief, bouwlocatie Valkenburg en nulplusalternatief**

##### **Nulalternatief**

Het nulalternatief beschrijft de situatie en de effecten in het geval dat de RijnGouweLijn West niet wordt aangelegd, maar de RijnGouweLijn Oost wel. De RijnGouweLijn Oost wordt daarbij uitgevoerd als light-railproject door de binnenstad van Leiden. Hiertoe is op 29 oktober 2002 door de gemeenteraad van Leiden besloten. Dit betekent ook dat de RijnGouweLijn Oost eindigt op het transferium 't Schouw. Hier is, in tegenstelling tot bij het station Leiden Centraal, voldoende ruimte aanwezig

om een eindhalte in te richten. Tevens is daarmee de binnenstad van Leiden ook vanaf het transferium goed bereikbaar.

Een alternatief van de RijnGouweLijn Oost dat gebruik maakt van bestaand spoor levert geen bijdrage aan de verbetering van de bereikbaarheid van de binnenstad vanuit het westen.

Het nulalternatief is de referentie voor de vergelijking van de overige alternatieven. Dit is de situatie waar in het studiegebied van de RijnGouweLijn West niets extra's voor het openbaar vervoer wordt gedaan dan een voortzetting van het huidige beleid op het bestaande busnetwerk. De volgende ruimtelijke ontwikkelingen vinden wel plaats:

- de RijnGouweLijn Oost wordt gerealiseerd tot aan het transferium 't Schouw;
- er vindt extra woningbouw plaats in de diverse gemeenten op locaties waarover nu reeds besluiten zijn genomen, in totaal worden er ca 5.700 woningen gebouwd;
- er wordt in totaal 61 ha bedrijfslocaties ontwikkeld;
- de N206 wordt verdubbeld tussen Valkenburg en Leiden.

#### **Valkenburg**

Het nulalternatief gaat ervan uit dat de woningbouwlocatie Valkenburg niet wordt benut. Dit vormt het referentiekader voor de vergelijking van de alternatieven. Als echter wordt besloten dat Valkenburg wel wordt bebouwd ontstaat een ander referentiekader. In deze Tracénota/MER is vanwege deze onzekerheid een tracévariant A opgenomen die de mogelijke bouwlocatie ontsluit. Deze variant kan aan alle alternatieven worden toegevoegd. De ontsluiting van de mogelijke bouwlocatie Valkenburg kan gebeuren middels light rail (de RijnGouweLijn Oost wordt dan doorgetrokken) of middels een aparte busverbinding naar het transferium.

#### **Nulplusalternatief**

Het nulplusalternatief gaat uit van een sterk verbeterd busvervoer. Dit leidt tot een netwerk, waarbij het huidige buspatroon vrijwel ongewijzigd blijft en voor de verbindende delen specifieke infrastructuur wordt aangelegd. Hierbij komt er een vrije busbaan vanaf Leiden Centraal via de Rijnsburgerweg door Leiden en Oegstgeest naar Rijnsburg. In Rijnsburg splitst de busbaan zich in een tracé richting Noordwijk: via de Brouwerstraat, Noordwijkerweg en Herenweg tot de Beeklaan, en een tracé richting Katwijk: via de Sandtlaan, Molentuinweg, N206 tot de Zeeweg. De bussen in de richtingen Katwijk en Noordwijk zullen zo veel mogelijk gebundeld worden via deze busbanen. Er is voor gekozen om de busbaan niet langs bijvoorbeeld de N206 te leiden, omdat anders een tweede net zou ontstaan door alle kernen (want de huidige verbindingen blijven ook bestaan).

Als tot realisering van de bouwlocatie Valkenburg wordt besloten is in het nulplusalternatief een doortrekking van de RijnGouweLijn –Oost naar deze locatie voorzien (via Variant A). In dit alternatief is dat een betere optie dan een busontsluiting van deze locatie, omdat dan een overstap op het transferium voor de bestemming Leiden wordt voorkomen. Een andere optie, een vrije busbaan tot aan het Leiden CS parallel aan de RijnGouweLijn Oost zou een kostbare en zinloze optie zijn.

### 4.3 De light-railalternatieven

Er zijn 4 light-railalternatieven onderscheiden.

**Alternatief 1** start bij het transferium 't Schouw als verlenging van de RijnGouweLijn Oost die uit de Leidse binnenstad komt. Vervolgens wordt gekozen voor bundeling met de N206. Dit alternatief heeft een gecombineerd tracé naar Katwijk en Noordwijk.

**Alternatief 2** heeft als kenmerk dat de light-railverbinding over een grotere lengte de Provinciale weg blijft volgen dan in het alternatief 1. Hiermee wordt het bedrijventerrein 't Heen beter ontsloten. Daarnaast is de route naar Noordwijk korter en naar verwachting sneller.

**Alternatief 3** wordt, in tegenstelling tot alternatief 1, niet meteen gebundeld met de N206 maar volgt een noordelijker tracé door Oegstgeest en Rijnsburg langs de Rijnsburgerweg. Ook wordt het toekomstige bedrijventerrein Rijnfront doorkruist en wordt Rijnsburg via een centrale route ontsloten.

**Alternatief 4** verbindt Katwijk en Noordwijk via twee aparte routes met 't Schouw. Voor Katwijk is het tracé hetzelfde als bij alternatief 1. Noordwijk krijgt een rechtstreekse verbinding met het transferium. Deze verbinding wordt veel sneller geacht dan alternatief 1. Hierbij wordt eerst de Rijnsburgerweg gevolgd en later de Herenweg.

#### Varianten

In alle alternatieven zijn lokale tracévarianten opgenomen binnen de gemeentelijke kernen. In de alternatieven 1, 2 en 4 is er een variant A die de bouwlocatie Valkenburg bedient. In alternatief 3 is sprake van een doorgetrokken RijnGouweLijn Oost die de bouwlocatie Valkenburg kan ontsluiten. Verder zijn de varianten B tot en met I als stippellijn op het overzichtskaartje opgenomen.

#### Busnet

Naast de alternatieven zal er sprake zijn van een wijziging in het huidige busnet. In tabel 2 zijn de voorziene wijzigingen aangegeven. Een blanco betekent dat de betreffende lijn blijft gehandhaafd. De lijnen 32, 52, 90 en 95 blijven bestaan. De lijnvoering is een zaak die (te zijner tijd) bij het realiseren van de lijn moet worden geregeld tussen opdrachtgever en vervoerder.

Tabel 2: Wijzigingen huidige busnet (de lijnen 32, 90 en 95 blijven bestaan)

| Huidige buslijn<br>→ | 31                                                           | 35        | 40           | 41        | 42                                  | 232       | 240                                 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-----------|-------------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| <b>Alternatief 1</b> |                                                              | Verdwijnt | Via Duinpark | Verdwijnt | Deel Noordwijk-Oegstgeest verdwijnt |           | Deel Noordwijk-Rijnsburg verdwijnt  |
| <b>Alternatief 2</b> |                                                              | Verdwijnt | Via Duinpark | Verdwijnt | Deel Noordwijk-Oegstgeest verdwijnt | Verdwijnt | Deel Noordwijk-Oegstgeest verdwijnt |
| <b>Alternatief 3</b> | Via route van 32 tot Hoorneslaan, route van 32 tot boulevard |           | Via Duinpark | Verdwijnt | Deel Noordwijk-Oegstgeest verdwijnt |           | Verdwijnt                           |
| <b>Alternatief 4</b> |                                                              |           | Verdwijnt    | Verdwijnt |                                     |           | Verdwijnt                           |

#### 4.4 Verlengingen van de RijnGouweLijn West

In de toekomst bestaat de mogelijkheid de RijnGouweLijn West door te trekken. Hiernaar is onderzoek gedaan in opdracht van het samenwerkingsorgaan Verkeer en Vervoer Leidse regio. Uit dat onderzoek blijkt dat verlengingen vanuit de RijnGouweLijn West mogelijk zijn naar Zoetermeer (aansluiting op Randstadrail), naar Den Haag, Hoofddorp en Haarlem. Het meest kansrijk is een doortrekking via Wassenaar naar Den Haag, minst kansrijk daarvan is de verlenging naar Hoofddorp gezien de relatief geringe inwoneraantallen langs dit traject.

#### 4.5 Aanlegkosten

De kosten voor de aanleg van de RijnGouweLijn West als light-railverbinding variëren van circa 147 miljoen euro (alternatief 1) tot 182 miljoen euro (alternatief 4). De kosten van alternatief 2 bedragen circa 168 miljoen euro en die van alternatief 3 circa 181 miljoen euro.

Het nulplusalternatief kost circa 56 miljoen euro.

## 5 Belangrijkste verschillen tussen de alternatieven

In dit hoofdstuk worden de verschillen tussen de alternatieven samengevat. Allereerst de verschillen in vervoerwaarde (paragraaf 5.1) en kostendekkingsgraad (paragraaf 5.2). De mogelijkheden voor een RijnGouweLijn tot Katwijk worden samengevat in paragraaf 5.3. Paragraaf 5.4 gaat in op de verschillen in milieueffecten. Het meest milieuvriendelijke alternatief wordt samengevat in paragraaf 5.5.

### 5.1 Verschillen in vervoerwaarde

De vervoerwaarde van de verschillende alternatieven kan het beste worden weergegeven in het aantal verplaatsingen. Als mensen meer verplaatsingen gaan maken geeft dat aan dat ze het makkelijker vinden om gebruik te maken van het vervoersysteem. Die verplaatsingen zijn voor deze studie uitgerekend voor alle alternatieven met een vervoerskundig rekenmodel. Hiermee worden de verplaatsingen uitgerekend op basis van reistijden. Kortere reistijden leveren meer nieuwe OV-reizigers op.

Alleen op basis van reistijden is echter het beeld nog niet compleet. Algemeen is de ervaring dat het omzetten van busexploitatie naar railexploitatie leidt tot een toename van reizigers die niet door dit soort (reistijdafhankelijke) modellen wordt verklaard. De redenen van dit meergebruik liggen zowel op het gebied van comfortbeleving als ook op het meer psychologische vlak waardoor railverbindingen en vrije busbaanverbindingen als attractiever worden ervaren dan busverbindingen. Uit de praktijk is gebleken dat dit effect verantwoordelijk is voor circa 20% extra reizigers voor light-railalternatieven. In het buitenland is deze 'railbonus' soms nog veel hoger uitgevallen: tot boven de 100%. Voor het nulplusalternatief (vrije busbaan) kan ook gerekend worden met een toename van de kwaliteit. Deze 'kwaliteitsbonus' levert circa 10% extra reizigers op.

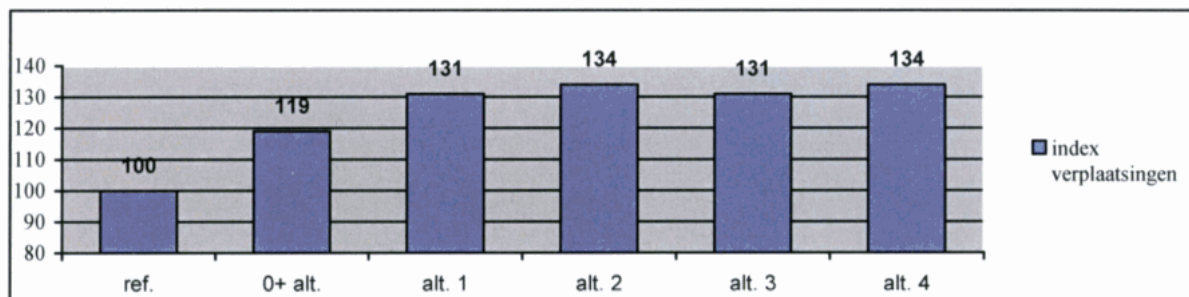
Ter vergelijking is gekeken naar de vervoerprognoses en de daadwerkelijke vervoerprestaties van de Zuidtangent in Noord Holland. Hieruit is naar voren gekomen dat het vervoer circa 10% hoger ligt dan werd geprognosticeerd. (Bron: Connexxion)

De cijfers in dit rapport zijn daarom weergegeven op basis van de modeluitkomsten én de rail/kwaliteitsbonus. Cijfers zonder rail/kwaliteitsbonus zijn opgenomen in de bijlagen.

#### Verplaatsingen

In figuur 3 is met behulp van een indexering de toename weergegeven van het totaal aantal OV-verplaatsingen in het studiegebied als gevolg van de komst van de RijnGouweLijn West. De waarden gelden voor het jaar 2010 en zijn gebaseerd op het spitsuur in de avond. Het studiegebied betreft het gebied van RijnGouweLijn Oost en West samen. Er is dus vanuit gegaan dat de RijnGouweLijn Oost is aangelegd.

Figuur 3: toename aantal verplaatsingen inclusief railbonus / kwaliteitsbonus in 2010



Uit figuur 3 blijkt dat alle alternatieven leiden tot een behoorlijke stijging in het totale OV-gebruik in het studiegebied. Het nulplusalternatief scoort met 19,5 % beduidend minder goed dan de light-railalternatieven. De alternatieven 2 en 4 leveren de meeste openbaar vervoerverplaatsingen op. Indien in de alternatieven 1 en 2 via Valkenburg wordt gereden neemt de index in beide gevallen toe tot index 135.

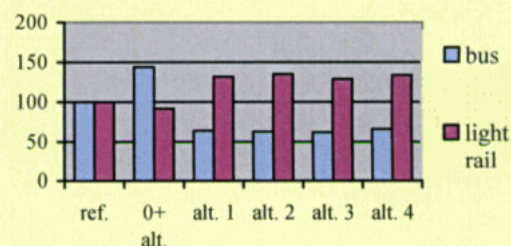
#### Reizigerskilometers in het openbaar vervoer

Het aantal reizigerskilometers is van belang omdat hieruit de opbrengsten van het openbaar vervoer worden berekend.

Een reizigerskilometer ontstaat als een reiziger één kilometer met een vervoermiddel heeft gereisd. Het aantal reizigerskilometers is een wat minder betrouwbare indicator dan het aantal verplaatsingen voor de (toename van) de kwaliteit van het openbaar vervoer. Als een reiziger omrijdt worden er meer reizigerskilometers geproduceerd, terwijl de kwaliteit juist slechter is dan zonder omrijden. In tabel 4 zijn de reizigerskilometers aangegeven, inclusief een indexering.

#### Het gebruik van bus en light rail

De verplaatsingen die worden gemaakt leiden natuurlijk tot een wijziging in het gebruik van de verschillende vervoersoorten. Als gekeken wordt naar het gebruik van bus en light rail in de verschillende alternatieven ontstaat het volgende beeld. Hierbij is de referentiesituatie met de RijnGouweLijn tot het transferium op 100 gezet.



Qua index is de toename bij de bus in het nulplusalternatief het grootst. In de light-railalternatieven is het busgebruik afgenomen.

Tabel 4: Totaal aantal reizigerskilometers per alternatief (2010)

| Reizigerskilometers                                                  | Referentie    | Nulplus       | Alternatief<br>1 | Alternatief<br>2 | Alternatief<br>3 | Alternatief<br>4 |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Reizigerskilometers (inclusief<br>rail/kwaliteitsbonus) <i>Index</i> | 124217<br>100 | 129322<br>104 | 132288<br>106    | 132593<br>107    | 130469<br>105    | 133204<br>107    |

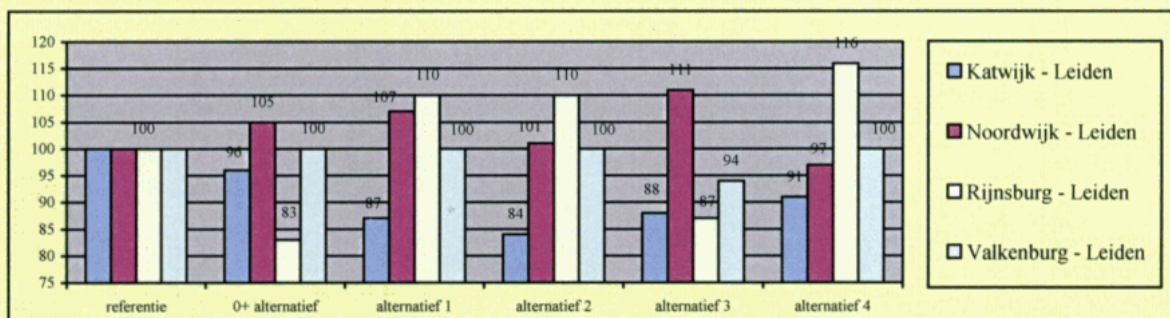
Het beeld dat hierbij ontstaat wijkt beperkt af van dat van de verplaatsingen. Het nulplusalternatief scoort verhoudingsgewijs het minste extra kilometers en alternatief 3 scoort van de overige alternatieven het slechtste. Alternatief 4 heeft de meeste reizigerskilometers.

## Het vervoer vanuit de gemeenten

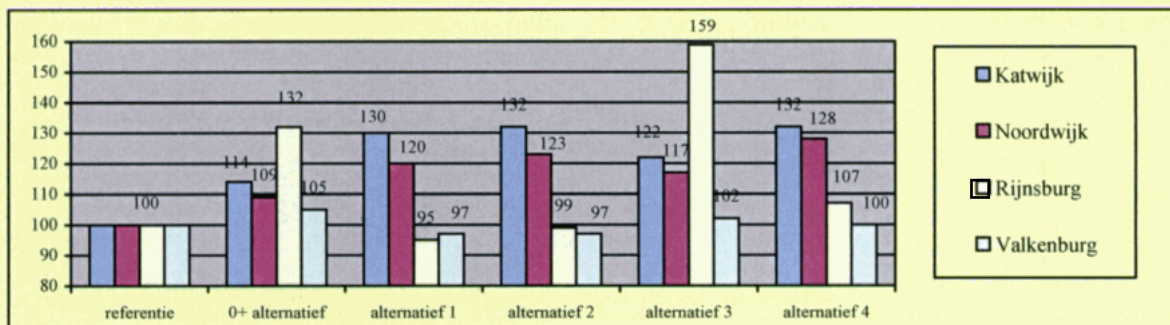
In de vergelijking per gemeente is het mogelijk om ook naar de verbetering van de reistijd te kijken. Hiervoor is het begrip vervoermoeite gehanteerd. Dit is een optelling van reistijd en wachttijd waarbij de wachttijd zwaarder is meegewogen dan de reistijd. De ervaring leert dat reizigers wachten als zwaarder ervaren dan reizen.

Als illustratie is hier de vervoermoeite van de verschillende gemeenten in de richting Leiden opgenomen bij de verschillende alternatieven. De berekening heeft plaatsgevonden voor de avondspits, in analogie met de modelberekeningen. Daaronder is een grafiek opgenomen van de verplaatsingen vanuit de respectievelijke gemeenten. Uiteraard stemmen deze beide grafieken niet geheel overeen: de verplaatsingen worden beïnvloed door de vervoermoeite in alle richtingen en niet alleen in de richting Leiden. Als de vervoermoeite daalt neemt het aantal verplaatsingen toe. In sommige gevallen kan de vervoermoeite voor een gemeente waar de RijnGouweLijn niet doorheen loopt, toch dalen in verband met een wijziging van (de frequentie van) het busnet.

Figuur 5: vervoermoeite voor de gemeenten in de relatie met Leiden



Figuur 6: verplaatsingen vanuit de gemeenten



## Effecten

Uit figuur 5 blijkt de RijnGouwelijn vooral voor Katwijk op de relatie met Leiden Centraal Station een aanzienlijke verbetering in de vervoermoeite te betekenen. Uit figuur 6 blijkt het aantal verplaatsingen vooral vanuit Katwijk en Noordwijk aanzienlijk toe te nemen. De vervoermoeite en het absolute aantal verplaatsingen voor alle gemeenten in het studiegebied zijn afzonderlijk opgenomen in paragraaf 5.2.2. Voor het dorp Valkenburg betreft het enkele tientallen verplaatsingen in de avondspits. Absoluut kleine

## 5.2 Verschillen in kosten, opbrengsten en kostendeckingsgraad van de alternatieven

Op grond van de aantallen reizigerskilometers zijn de opbrengsten bepaald voor de respectievelijke alternatieven. Vervolgens zijn de exploitatiekosten bepaald. In de exploitatiekosten zijn opgenomen de kosten van de voertuigen, het personeel, de gereden kilometers en de onderhouds- en instandhoudingskosten van de infrastructuur.

Op basis van de opbrengsten enerzijds en de kosten anderzijds is de kostendeckingsgraad te bepalen. Deze moet, wil de RijnGouweLijn West voor medefinanciering van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat in aanmerking te komen, boven de 50% liggen. De kostendeckingsgraad van de referentiesituatie is die van de RijnGouweLijn Oost met het busvervoer zoals dat nu aanwezig is tussen Katwijk, Noordwijk en Leiden. In tabel 7 is de situatie voor de gehele RijnGouweLijn aangegeven (inclusief de opbrengsten en exploitatiekosten van het oostelijk deel). In tabel 8 is alleen gekeken naar het westelijke deel, de RijnGouweLijn West tussen transferium 't Schouw en Katwijk en Noordwijk.

**Tabel 7: Resultaten per alternatief voor de gehele RijnGouwe zone (bus plus light rail)**  
(in mln. euro/jr)

|                     | Referentie | Nulplus | Alternatief<br>1 | Alternatief<br>2 | Alternatief<br>3 | Alternatief<br>4 |
|---------------------|------------|---------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Vervoeropbrengst    | 32,5       | 34,2    | 34,3             | 34,4             | 33,9             | 34,8             |
| Index               | 100        | 105     | 106              | 106              | 104              | 107              |
| Exploitatiekosten   | 59,7       | 63,9    | 59,7             | 58,1             | 60,9             | 60,9             |
| Index               | 100        | 107     | 100              | 97               | 102              | 102              |
| Kostendeckingsgraad | 54,4%      | 53,6%   | 57,5%            | 59,2%            | 55,7%            | 57,2%            |
| Index               | 100        | 98      | 106              | 109              | 102              | 105              |

Uit tabel 7 blijkt dat alle alternatieven een kostendeckingsgraad hebben van boven de 50%. Alternatief 2 heeft de hoogste kostendeckingsgraad (bijna 60%). Alternatief 1 en 4 komen op een gedeelde tweede plaats met circa 57%. Het nulplusalternatief heeft de laagste kostendeckingsgraad, zelfs lager dan de referentie. Dit komt voort uit het grote aandeel van het vervoer dat door de bus wordt geleverd; deze heeft een lagere kostendeckingsgraad dan de light-raillijn.

In tabel 8 worden de kostendeckingsgraden van de verschillende modaliteiten in alleen het studiegebied van de RijnGouwelijn-West gegeven.

**Tabel 8: Overzicht kostendeckingsgraad voor het studiegebied van de RijnGouweLijn West (bus plus light rail)**

| Kostendeckingsgraad | Referentie | Nulplus<br>Alternatief | Alternatief<br>1 | Alternatief<br>2 | Alternatief<br>3 | Alternatief<br>4 |
|---------------------|------------|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Bus                 | 39%        | 41%                    | 37%              | 37%              | 38%              | 37%              |
| Light rail west     |            |                        | 54%              | 59%              | 46%              | 55%              |
| Bus en Light rail   | 39%        | 41%                    | 44%              | 46%              | 41%              | 44%              |

Hieruit blijkt dat ook alleen de RijnGouweLijnWest een kostendeckingsgraad heeft van boven de 50% voor de alternatieven 1, 2 en 4. Alleen alternatief 3 komt onder de 50% uit vanwege de laagste vervoersopbrengst en de hoogste exploitatiekosten. De kostendeckingsgraad van de bus ligt lager dan die van de light rail. De RijnGouweLijn trekt de kostendeckingsgraad van het OV systeem op met maximaal 7% ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de berekening van de kostendeckingsgraad is bij de bus niet uitgegaan van geleed materieel. Inzet hiervan is niet zonder meer goedkoper dan gewone bussen: de exploitatiekosten liggen doorgaans veel hoger, er treden sneller problemen in de veiligheid op en ze zijn qua aanschaf alleen lucratief indien ze voor een groot deel van de dag kunnen worden ingezet.

### 5.3 De RijnGouweLijn West tot Katwijk en de ontsluiting van Valkenburg

In deze studie zijn de faseringsmogelijkheden van de RijnGouweLijn globaal gezien. Uit deze analyse komt naar voren dat een realistische fasering kan zijn de RijnGouweLijn West in een eerste fase aan te leggen naar Katwijk (gezien het relatief grootste aandeel van de bevolking in deze gemeente) en in een tweede fase door te trekken naar Noordwijk.

De kostendeckingsgraad is uitgerekend inclusief de RijnGouweLijn Oost en zonder de RijnGouweLijn Oost. Tenslotte is de kostendeckingsgraad gezien van het deel tot Katwijk, inclusief een ontsluiting van de mogelijke woningbouwlocatie Valkenburg.

Tabel 9: Overzicht kostendeckingsgraad voor de RijnGouweLijn 1<sup>e</sup> fase (in mln. euro/jr)

| Kostendeckingsgraad<br>Light-raillijn                 | Alternatief 1 | Alternatief 1<br>1 <sup>e</sup> fase |
|-------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| Kosten light rail                                     | 39,8          | 35,1                                 |
| Opbrengsten light rail                                | 27,0          | 24,9                                 |
| Kostendeckingsgraad<br>Light rail                     | 67,8%         | 71,0%                                |
| Kostendeckingsgraad<br>gehele OV voor<br>studiegebied | 57,5%         | 58,6%                                |

NB: Kosten en opbrengsten alleen voor de light-raillijn

De kostendeckingsgraad van de RijnGouweLijn West tot Katwijk (inclusief de RijnGouweLijn Oost) is berekend voor alternatief 1. Hierbij is verondersteld dat de tak naar Noordwijk te Katwijk Noord (hoek Biltlaan – Keplerlaan) wordt afgebroken. De kortere afstand betekent dat minder nieuwe railinfrastructuur moet worden aangelegd. Dit scheelt in de orde van grootte € 45 – 55 miljoen in aanlegkosten. Eveneens in verband met de kortere baanlengte van de RijnGouweLijn West dalen de te verwachten jaarlijkse instandhoudingskosten van de infrastructuur van 8 naar 6,5 miljoen euro. Het gebruik van de lijn daalt, daardoor dalen de opbrengsten van 27 naar 25 miljoen euro op jaarbasis.

Vanwege de kortere rijtijd van één tak en het lagere gebruik wordt tevens de inzet aan light-railvoertuigen lager. Hierdoor dalen de exploitatiekosten van 39,8 voor alternatief 1 naar 35 miljoen euro. De kostendeckingsgraad van de RijnGouweLijn Oost die wordt doorgetrokken tot Katwijk wordt dan (inclusief het busnet ) 58,6% (deze was 57,5%).

Wanneer de kostendeckingsgraad voor de light-raillijn wordt gezien zonder de RijnGouweLijn Oost, dus van alleen het gedeelte van de RijnGouweLijn tussen het transferium en Katwijk blijkt deze 58% te zijn.

Een laatste optie is de RijnGouweLijn Oost door te trekken tot in de nieuwe bouwlocatie Valkenburg en de eerste fase van de RijnGouweLijn West tot Katwijk aan te leggen. Het deel transferium-Valkenburg zou met een bouwvolume van een dergelijke omvang met een kostendeckingsgraad van 50% of meer geëxploiteerd moeten kunnen worden.

#### **5.4 Verschillen in milieu-effecten**

De effecten op de omgeving en de verschillen tussen de alternatieven worden in deze paragraaf behandeld.

##### *5.4.1. Ruimtelijk economische ontwikkeling*

De effecten op de ruimtelijk economische ontwikkeling zijn niet gekwantificeerd in arbeidsplaatsen of economisch effecten. Sowieso geldt voor alle alternatieven dat de kust goed wordt ontsloten voor toerisme en dat bestaande bedrijventerreinen beter kunnen worden ontsloten. De effecten zijn extra positief als ook nieuwe woningbouwlocaties en nieuwe bedrijventerreinen worden ontsloten.

De RijnGouweLijn West is een stimulans voor de ontwikkeling van woningbouw in Noordwijk op 's-Gravendijk. Hiervoor moet de RijnGouweLijn West via variant E (in de alternatieven 1 en 3) worden gerealiseerd. Daarnaast wordt het bedrijventerrein Rijnfront in alle railalternatieven bereikbaar via light rail, maar in alternatief 3 het beste.

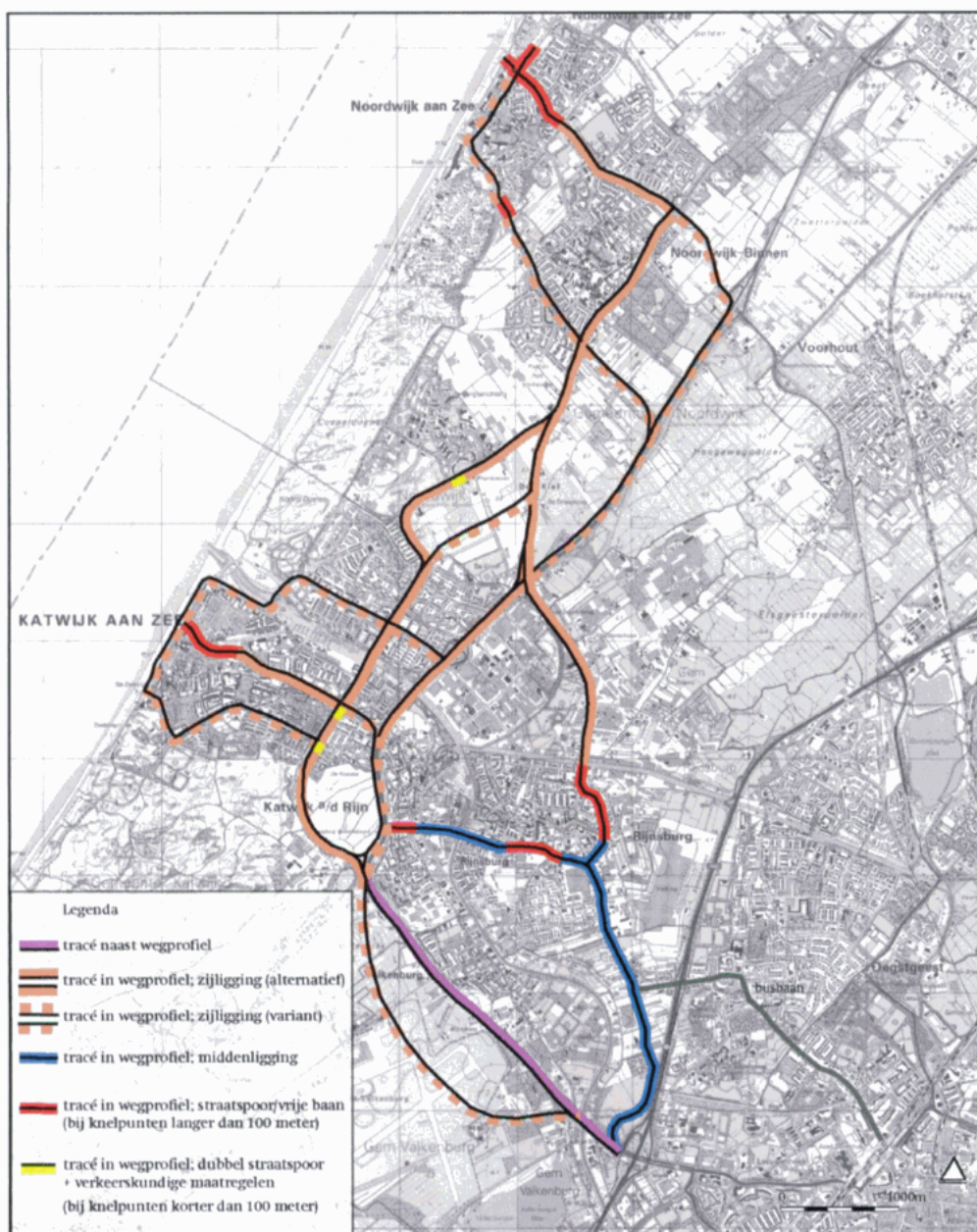
Conclusie is dat er tussen de light-railalternatieven geen grote verschillen zijn maar dat door het nulplusalternatief de ruimtelijk economische ontwikkeling van de regio minder zal worden gestimuleerd omdat hiermee minder nieuwe bedrijfslocaties worden aangedaan en de bereikbaarheid van de kust ook minder goed is dan bij de light-railalternatieven.

##### *5.4.2. Inpassing*

De effecten van inpassing treden op als de fysieke ruimte te beperkt is en er functies moeten verdwijnen of aangepast worden zoals bijvoorbeeld het herplaatsen van parkeren/fietsstroken, aanpassen verkeersrichtingen of versmallen van het wegprofiel. Inpassingseffecten treden ook op als er sprake is van een ruimtelijk schaalconflict, de lijn past dan qua schaal en maat niet in de omgeving. De inpassing van de RijnGouweLijn is weergegeven op de onderstaande kaart "ligging RijnGouweLijn in wegprofiel".

In Katwijk ontstaan knelpunten in de Tramstraat/Koningin Wilhelminastraat, de Molentuinweg, de Koningin Julianalaan, de aansluiting Provinciale weg en Zeeweg. In Noordwijk speelt het vooral bij De Grent, de Oude Zeeweg (hier is sprake van een steile helling en een smal profiel) en de oversteek bij de Willem van de Bergh en de Nieuwe Offemweg. Onder meer op de Quarles van Uffordstraat in Noordwijk is een wezenlijke inpassingsopgave aanwezig maar hier zijn oplossingen voorhanden. In Rijnsburg vormt de passage van de Brouwerstraat een wezenlijk knelpunt qua inpassing en waar tevens een ruimtelijk schaalconflict aanwezig is. Ook de Sandtlaan is een lastig te passeren tracédeel.

Deze inpassingsknelpunten vormen een wezenlijk effect bij de aanleg van de RijnGouweLijn West.



Ligging RijnGouweLijn in wegprofiel

De RijnGouweLijn West zal op de moeilijke en smalle delen dus niet als een dubbelsporige vrije baan kunnen worden uitgevoerd maar er zullen alternatieve oplossingen worden toegepast zoals bijvoorbeeld strengelspoor, straatspoor etcetera. Wanneer voor fysieke inpassing de alternatieven met elkaar worden vergeleken blijkt dat alternatief 2 over de geringste lengte inpassingsproblemen kent. Het nulplusalternatief scoort veruit het slechtste, daar zijn over de grootste lengte

inpassingsproblemen te verwachten. Op het aspect ruimtelijk schaalconflict zijn de alternatieven 1 en 2 bijna even gunstig.

#### 5.4.3. Leefbaarheid

Naast inpassing is gekeken naar trillingen, geluid, verkeersveiligheid en in beperkte mate naar luchtverontreiniging.

#### Trillingen

Verwacht wordt dat trillingen tot op een afstand van maximaal 25 meter van de baan voelbaar zouden kunnen zijn. Deze afstand is een ervaringsgetal. Daadwerkelijke effecten van trillingen kunnen worden voorkomen door een stevige onderbouw van de baan waardoor deze effecten niet worden doorgegeven aan de omgeving. Potentiële trillingslocaties bevinden zich op plaatsen waar de RijnGouweLijn West dicht langs de bestaande bebouwing gaat. Dit is het minste het geval in alternatief 2. Hier is sprake van een lengte van circa 3,1 kilometer waar dit effect zich zou kunnen voordoen. In het nulplusalternatief is dit bijna 7 kilometer. Ook alternatief 3 en 4 hebben een aanzienlijke afstand van circa 6 kilometer waar gebouwen dicht langs de baan staan. In alternatief 1 is dit 3,5 kilometer.

**Tabel 9: Totale lengte waarlangs mogelijk trillingshinder voorkomt**

|             | Nulplus | Alternatief 1 | Alternatief 2 | Alternatief 3 | Alternatief 4 |
|-------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Lengte (km) | 6,9     | 3,5           | 3,1           | 6,0           | 6,0           |

#### Geluid

De geluidseffecten van light rail en bus kunnen waargenomen worden als deze hoger zijn dan de geluidsniveaus van het autoverkeer met een intensiteit van 2000 motorvoertuigen per dag. Langs alle wegen waar de RijnGouweLijn West is geprojecteerd is de auto-intensiteit hoger dan 2000 motorvoertuigen per dag. Op grond hiervan zullen er dus geen negatieve effecten waargenomen kunnen worden. Dit geldt voor zowel de periode overdag als in de avond en in de nacht.

#### Verkeersveiligheid

Om de negatieve effecten voor verkeersveiligheid te voorkomen zijn talrijke eisen gesteld aan de RijnGouweLijn West. Toch kunnen er situaties zijn die relatief onveiliger zijn dan andere. Verwacht wordt dat er op kruispunten en bij menging met andere verkeersstromen relatief de meeste kans op ongelukken bestaat, ondanks het feit dat kruispunten beveiligd zullen worden en de menging van verkeer goed geregeld zal worden. Er ontbreekt een referentiesituatie van de veiligheid in het studiegebied.

De plaatsen waar mogelijk een 'straatspoor'-oplossing in het verschiep ligt zijn in Katwijk de Tramstraat, Koningin Wilhelminastraat en de Molentuinweg, in Noordwijk op de Oude Zeeweg, De Grent, de Quarles van Uffordstraat en in Rijnsburg de Brouwerstraat en de Sandtlaan. Verder zijn er overal verspreid over de tracés gelijkvloerse kruisingen aanwezig.

Bij elkaar opgeteld heeft het nulplusalternatief de minste kruisingen (18) en geen straatspooroptie. Alternatief 3 en 4 bevatten over een relatief grotere lengte straatspooroplossingen die waarschijnlijk zijn, gezien de krapte in het huidige wegprofiel.

Tabel 10: Totaal aantal kruisingen

|                                              | Nulplus | Alternatief 1 | Alternatief 2 | Alternatief 3 | Alternatief 4 |
|----------------------------------------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Totaal aantal kruisingen                     | 18      | 30            | 27            | 35            | 33            |
| Lengte mogelijke straat-spooroplossingen (m) | 0       | 1300          | 1300          | 2050          | 2000          |

### Luchtverontreiniging

Als gevolg van de komst van light rail zal het autoverkeer relatief minder snel groeien. Hierdoor zal ook de te verwachten atmosferische emissie minder groeien. In het kader van deze Tracénota/MER is hier geen nader onderzoek naar gedaan. Light rail veroorzaakt zelf geen emissies in het stedelijk gebied, dit in tegenstelling tot de bus. Op grond hiervan zijn de meeste negatieve effecten te verwachten in het nulplusalternatief. In fase 2 zal hiernaar meer onderzoek worden gedaan.

#### 5.4.4. Landschap

Op het gebied van landschap zijn er in het studiegebied vier kwaliteiten onderscheiden: groen netwerk (recreatieve routes), landschappelijke contrastuele zone, open gebieden en landgoedbossen. Een negatief effect treedt op als de kwaliteiten bij bijvoorbeeld het doorsnijden van structuren of de nivellering van waardevolle karakteristieken worden aangetast. Een positief effect treedt op als bestaande kwaliteiten worden versterkt of uitgebreid, bijvoorbeeld door betere ontsluiting van recreatieve locaties.

Er treden geen landschappelijke knelpunten op in het studiegebied, wel zijn er een aantal aandachtspunten. In Noordwijk is er mogelijk een aantasting van de overgang van het duinen-strandwallen gebied (de Grent), landgoed Offem en in Katwijk van de steilranden in de Zanderij. Verder zijn er verschillende aandachtspunten bij doorsnijding van groene aders in Katwijk, Rijnsburg en Oegstgeest.

Bij het vergelijken van de alternatieven scoort het nulplusalternatief het best. Eigenlijk is daar alleen sprake van doorsnijding van het recreatief groen netwerk over een beperkte lengte. Alternatief 3 en 4 scoren het minst gunstig. Bij beiden is er een mogelijke aantasting van Landgoed Offem en de mogelijke aantasting van de steilranden van de Zanderij.

#### 5.4.5. Natuur

Om het effect op de natuur te meten is gekozen voor vijf criteria. Het gaat om de aantasting van:

- Vogel- en Habitatrichtlijngebieden;
- natuurgebieden in de provinciale ecologische hoofdstructuur;
- natuurgebieden die niet behoren tot de provinciale ecologische hoofdstructuur;
- stiltegebieden;
- ecologische verbindingzones.

Aantasting van Habitatrichtlijngebieden is het meest kwalijk omdat deze gebieden uniek zijn binnen Europa. Verschil is gemaakt in raking en doorsnijding van natuurgebieden, omdat raking meestal minder van invloed is op de flora en fauna dan doorsnijding. Bij raking speelt alleen het effect op de fauna mee.

Verspreid over het gebied komen soorten voor die beschermd worden in de Flora- en Faunawet of de Natuurbeschermingswet (Habitatrichtlijnsoorten). In fase 2 van de Tracénota/MER-studie zijn voor de uitvoering inventarisaties noodzakelijk en dienen ontheffingen te worden aangevraagd. Bij ontheffing zal het compensatiebeleid van de Provincie Zuid-Holland worden gevolgd. De huidige ter beschikking staande informatie over deze soorten geeft geen indicatie over mogelijke verschillen tussen de alternatieven.

Er is sprake van een knelpunt voor natuur als er doorsnijding of raking van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden optreedt. Dit is het geval in Noordwijk, De Grent. In Katwijk is er sprake van raking van het Habitatrichtlijngebied Zanderij en de Coepelduinen. Er zijn in Noordwijk verschillende locaties waar ecologische verbindingzones worden doorsneden. In Katwijk éénmaal. Vervolgens wordt de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS) geraakt in Noordwijk (Nieuwe Offemweg, tweemaal langs de provinciale weg) en in Katwijk bij de Binnensluis. Bij de Cantineweg/Westerbaan in Katwijk wordt een stiltegebied geraakt.

Het nulplusalternatief komt in zijn totaliteit op het aspect natuur het meest gunstig uit de vergelijking naar voren. Door de ecologische verbinding bij de Herenweg mee te ontwerpen in het tracé, verdwijnen alle negatieve effecten van een vrije busbaan voor het gebied. Daarnaast is alternatief 2 een alternatief met relatief weinig negatieve effecten: het Habitatrichtlijngebied wordt niet geraakt, er is geen kans dat het stiltegebied wordt verstoord of de steilranden worden aangetast. Alternatief 1, 3 en 4 zijn qua effecten op de natuur vergelijkbaar.

In onderstaande tabel is één van de meest relevante effecten opgenomen, namelijk de raking van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Hieruit blijkt dat alternatief 2 en het nulplusalternatief beide geen Vogel- en Habitatrichtlijngebieden raken.

**Tabel 11: Totale lengte waarover een Vogel- en Habitatrichtlijngebied wordt geraakt**

|            | Nulplus | Alternatief 1 | Alternatief 2 | Alternatief 3 | Alternatief 4 |
|------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Lengte (m) | 0       | 950           | 0             | 950           | 950           |

Op dit criterium scoren alternatief 2 en het nulplusalternatief het beste.

#### 5.4.6. Cultuurhistorie, archeologie en aardkunde

Het hele gebied is ten aanzien van deze aspecten zeer waardevol. Om de gegevens te gebruiken voor het bepalen van het tracé van de RijnGouweLijn zijn de volgende aspecten in de criteria meegenomen:

- beleidsmatig beschermde gebieden;
- gebieden waar reeds waarden zijn aangetroffen;
- gebieden met een zeer grote kans op archeologische sporen.

Knelpunten komen voor waar één of meerdere monumenten langs een smal straatprofiel staan of waar sprake is van doorsnijding van een terrein met (zeer) hoge archeologische waarden. Aandachtspunten zijn daar aangegeven waar doorsnijding plaatsvindt van een gebied met een zeer hoge trefkans van archeologische waarden, met (zeer) hoge aardkundige waarden, met nederzettingen met (zeer) hoge waarden of met een beschermd stads- en dorpsgezicht.

Er zijn twee knelpunten in het studiegebied: in Rijnsburg (Sandtlaan) en in Katwijk (Molentuinweg) staan monumenten langs een smal profiel. Verder is een groot aantal aandachtspunten geïnventariseerd. Veelal is dan sprake van doorsnijding van een terrein met (zeer) grote archeologische waarde.

Het nulplusalternatief komt het meest gunstig uit de effectvergelijking. Tussen de andere vier alternatieven zijn geen grote verschillen. Wel wordt in alternatief 1 en alternatief 3 een gebied met archeologische waarden doorsneden. Alternatief 3 doorkruist over de grootste lengte potentiële waardevolle gebieden.

Gezien de hoge archeologische waarden in het studiegebied is dit aspect in een vergelijkingstabel opgenomen.

**Tabel 12: Totale lengte (km) waarlangs mogelijk effecten op archeologie voor kunnen komen**

|                                | Nulplus | Alternatief 1 | Alternatief 2 | Alternatief 3 | Alternatief 4 |
|--------------------------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Lengte met (zeer) hoge waarden |         | 1,0           | 0             | 1,0           | 0             |
| Trefkans waarden (zeer) groot  | 3,2     | 4,85          | 5,8           | 6,0           | 5,9           |

Hieruit blijkt dat het nulplusalternatief relatief het gunstigste scoort.

#### 5.4.7. Bodem en water

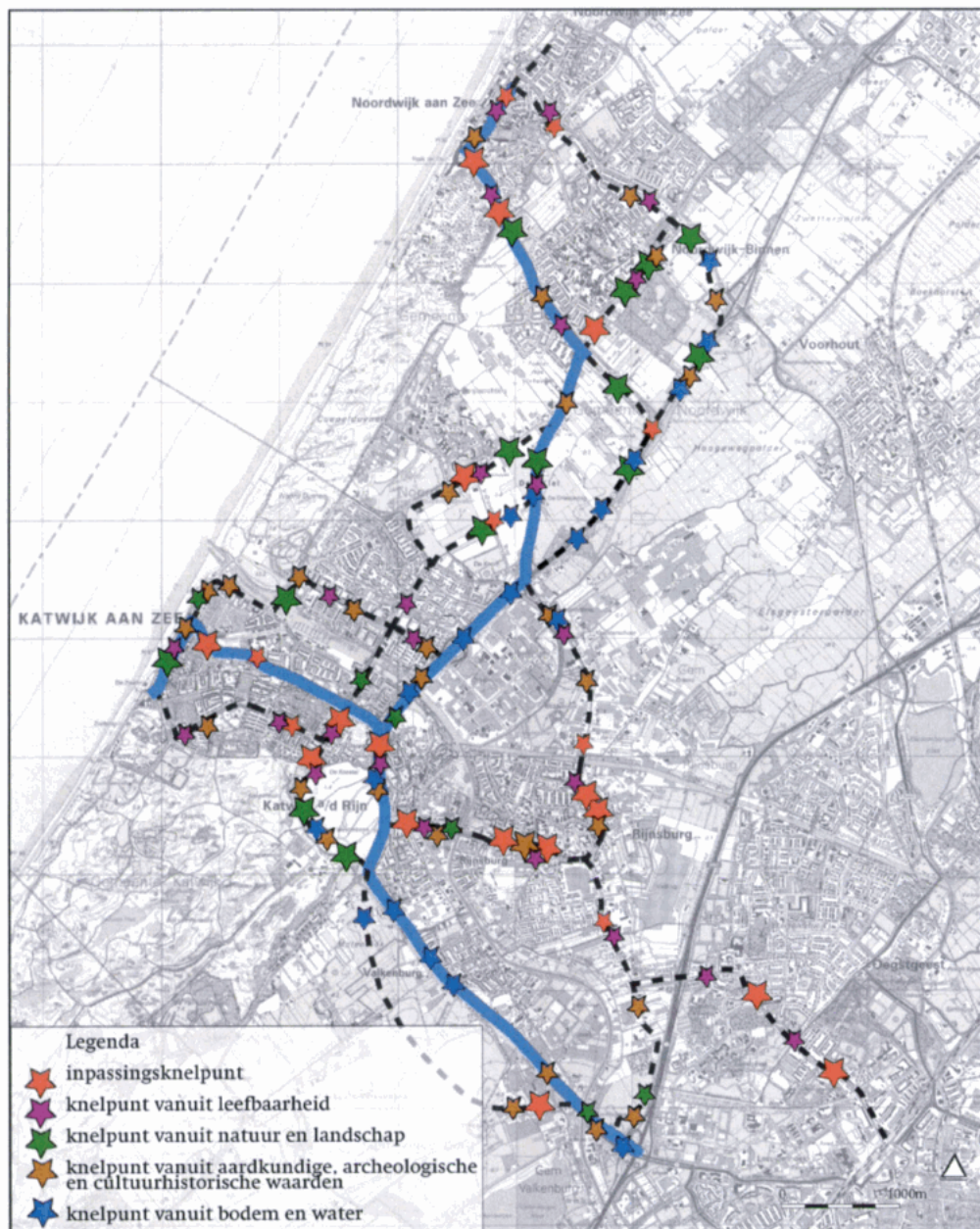
Voor de effecten op bodem en water geldt dat deze in algemene zin goed zijn te voorkomen. Effecten zijn de doorsnijding of raking van milieubeschermingsgebieden, kleigebieden en natte gebieden. Deze effecten treden op in Katwijk ten zuiden van de Zanderij bij de Cantineweg (door de ligging van een milieubeschermingsgebied). De klei in de ondergrond is vooral aanwezig bij de Herenweg en de natte gebieden zijn gelegen bij de Van Berckelweg en in Valkenburg.

Een effect dat over relatief grote lengte optreedt is de verlegging van bepaalde watergangen langs wegen. In onderstaande tabel is dit aangegeven.

**Tabel 13: Totale lengte waarover watergangen moeten worden verlegd**

|             | Nulplus | Alternatief 1 | Alternatief 2 | Alternatief 3 | Alternatief 4 |
|-------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Lengte (km) | 1,2     | 3,3           | 6,3           | 0             | 3,3           |

Hieruit blijkt dat alternatief 3 het gunstigste scoort.



MMA vanuit milieu met knelpunten inpassing

## 5.5 Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)

### 5.5.1. Opbouw MMA

Het meest milieuvriendelijk tracé voldoet optimaal aan de leefbaarheidsdoelen en heeft de minste milieueffecten. De aspecten die zijn betrokken in de ontwikkeling van het MMA zijn daarom:

- inpassing;
- leefbaarheid;
- natuur en landschap;
- cultuurhistorie, archeologie en aardkunde;
- bodem en water.

Uit de effectbeschrijving en effectvergelijking blijkt dat voor de aspecten op de omgeving het nulplusalternatief slechter uit de effectvergelijking naar voren komt dan het slechtste light-railalternatief. Omdat het nulplusalternatief een op zichzelf staand alternatief is zonder varianten kan daarom worden geconcludeerd dat light-railalternatieven minder effecten veroorzaken en dat daarmee het nulplusalternatief nooit het MMA zal zijn

Het MMA is weergegeven op kaart.

Dit alternatief komt overeen met alternatief 2 waarbij voor Noordwijk echter gebruik wordt gemaakt van de zuidelijke route.

### 5.5.2. Investeringskosten

De aanlegkosten van het MMA bedragen circa 165,8 miljoen euro.

### 5.5.3. Effecten MMA

De verschillen met alternatief 2 zijn minimaal. Hierna volgt hierop een toelichting.

#### **Verschillen vervoerwaarde en kostendeckingsgraad**

Het blijkt dat het MMA circa 33% meer verplaatsingen genereert (waarden avondspits 2010) dan de referentie. Hij is daarmee 1% slechter dan alternatief 2. Het aantal reizigerskilometers dat wordt gegenereerd ligt op 132265 en heeft als index 106 en is daarmee globaal hetzelfde als alternatief 2.

Als alleen gekeken wordt naar de reizigers op de light-railverbinding dan ligt dit aantal 2 tot 3 % lager dan in alternatief 2, omdat het centrum van Noordwijk door de lijn minder goed wordt bediend. De kostendeckingsgraad van de lijn is vergelijkbaar met die van alternatief 2.

In onderstaande tabel zijn de verschillen in vervoerwaarde weergegeven.

**Tabel 14: Verschillen in vervoerwaarde (inclusief railbonus; avondspitsuur 2010)**

|                                           | Referentie | Alternatief 2 | MMA    |
|-------------------------------------------|------------|---------------|--------|
| Totaal aantal verplaatsingen studiegebied | 1942       | 2187          | 2182   |
| Reizigerskilometers                       | 124217     | 132593        | 132265 |
| Totaal aantal instappers light rail       | 7760       | 10480         | 10340  |
| Kostendeckingsgraad                       | 54%        | 59%           | 59%    |

#### **Verschillen in effecten naar de omgeving**

In Noordwijk kiezen deze twee alternatieven een andere route, het MMA gaat over de Oude Zeeweg, alternatief 2 gaat over de Nieuwe Offemweg en de Quarles van Uffordstraat. Doordat het MMA de Oude Zeeweg kiest, komt dit alternatief er net iets beter uit voor wat betreft leefbaarheid, cultuurhistorie, archeologie en aardkunde. Wel heeft het MMA op de Oude Zeeweg en de Grent te kampen met extra knelpunten ten aanzien van fysieke inpasbaarheid. Deze lijken overigens wel oplosbaar door ingrijpende wijzigingen in het profiel in combinatie met straatspoor.

## 6 Conclusies

In de Tracénota/MER is aangegeven dat de RijnGouweLijn West economische bedrijvigheid kan stimuleren en nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maakt. Er zijn vier typen problemen waarvoor de RijnGouweLijn West tevens een oplossing hoopt te bieden:

- groeiende automobiliteit en daardoor capaciteitsproblemen, met name op en langs de N206;
- steeds minder reizigers in het openbaar vervoer en een lagere kostendeckingsgraad;
- leefbaarheidsproblemen langs de N206 tot in Katwijk en langs de Oegstgeesterweg, (met name geluidsoverlast en oversteekbaarheid);
- afnemende bereikbaarheid van Katwijk, Noordwijk en Leiden (vanuit het westen).

De vraag is welk alternatief de meeste ontwikkelingskansen biedt en de geschetste problematiek naar verwachting het beste oplost.

### 6.1 Kansen voor ruimtelijk-economische ontwikkelingen

In de Tracénota/MER is aangegeven dat de RijnGouweLijn West verschillende werklocaties en woningbouwlocaties kan gaan ontsluiten (Rijnfront, de Zanderij, 's-Gravendijck). Welke effecten dit heeft en of de ontwikkeling anders zou verlopen zonder RijnGouweLijn West is niet kwantitatief onderzocht. Wel is duidelijk dat ook de bestaande stedelijke omgevingen in de kernen een aanzienlijke wijziging kunnen krijgen omdat delen kunnen worden heringericht. Met name ook het toerisme in Katwijk en Noordwijk en het congresbezoek in Noordwijk kunnen baat hebben bij de komst van de RijnGouweLijn West. Ook rondom halteplaatsen kunnen nieuwe ruimtelijk economische ontwikkelingen plaatsvinden. Tussen de light-railalternatieven zijn de verschillen gering. Wel zijn deze gunstiger dan het nulplusalternatief.

### 6.2 Oplossen problemen

#### 6.2.1 Terugdringing groei automobiliteit

In de Planstudie Oost is voor de gehele RijnGouweLijn aangegeven dat door de komst van de RijnGouweLijn Oost de afname van de automobiliteit in het gehele gebied van Gouda tot de kust 1 á 2% bedraagt en leidt tot ruim 200.000 minder autoritten (circa 800 ritten per dag). Wat dit betekent voor de automobiliteit in het veel kleinere studiegebied van de RijnGouweLijn West is niet bekend. Ook de mate waarin de RijnGouweLijn West effect heeft op de drukte op de N206 is daarom niet aan te geven. Wel is de RijnGouweLijn een aantrekkelijk systeem dat een goed alternatief is voor de auto en waarmee de bereikbaarheid wordt verbeterd.

De alternatieven verschillen onderling weinig in de mate waarin zij de problematiek op de N206 kunnen helpen oplossen. Het psychologisch effect van een snelle light-railverbinding langs de N206 is hierbij wellicht van belang om autoreizigers te verleiden van de RijnGouweLijn West gebruik te maken. Dit effect treedt niet op in het nulplusalternatief en in alternatief 3. In alternatief 4 is de frequentie lager dan in alternatief 1 en 2.

#### *6.2.2. Stimulering OV gebruik*

Ten aanzien van het aantal reizigers in het openbaar vervoer is geconstateerd dat er momenteel dagelijks circa 7.000 – 8.000 verplaatsingen zijn. Zonder de komst van de RijnGouweLijn West, maar wel met de RijnGouweLijn Oost, is het verwachte aantal reizigers in 2010 voor dit gebied 15-16.000. Dit is inclusief de te verwachten stroom van de nieuwe woningen in het gebied en de autonome groei van het vervoer. Echter, er is geen rekening gehouden met de dalende tendens in het gebruik als gevolg van de afnemende betrouwbaarheid van het bussysteem. Indien de RijnGouweLijn West wordt aangelegd stijgt het OV-gebruik met circa 34% naar ruim 20.000 – 21.000 reizigers. Dit is ruim een verdubbeling van het huidige OV-gebruik. Hiermee is overigens niet gezegd welk deel van deze verplaatsingen afkomstig is van reizigers die nu met de auto reizen. Een deel zal ook afkomstig zijn van de reizigers die nu te voet gaan of fietsen (hoewel dit gegeven de afstand geen grote groep zal zijn) en de huidige OV-gebruiker die vaker gaat reizen.

#### *6.2.3. Verhoging kostendekkingsgraad*

Alle beschouwde light-railalternatieven en het nulplusalternatief hebben een kostendekkingsgraad van meer dan 50% en zijn daarmee dus levensvatbaar. Als alternatief 2 in een eventuele eerste fase alleen tot Katwijk wordt gerealiseerd resulteert dat in een verdere verhoging van de kostendekkingsgraad met ca 3% . Bij de alternatieven 1, 3 en 4 levert deze fasering tot Katwijk een kostendekkingsgraad op die lager is dan 50%.

#### *6.2.4. Terugdringing leefbaarheidsproblemen*

De geluidsoverlast zal als gevolg van de komst van de RijnGouweLijn West niet merkbaar toenemen. Op plaatsen waar het autoverkeer moet worden verminderd omdat de RijnGouweLijn West komt, zal het geluid zelfs kunnen gaan afnemen. De oversteekbaarheid van de RijnGouweLijn West zal worden gewaarborgd op plaatsen waar dat veilig en verkeerskundig gezien nuttig is .

### **6.3 Verschillen tussen de alternatieven**

#### *6.3.1. Vergelijkend overzicht*

In onderstaande tabel 15 zijn de relatieve verschillen tussen de alternatieven aangegeven voor de diverse aspecten. Tevens is aangegeven welk alternatief relatief als beste (groen) dan wel als slechtste (rood) scoort. De tabel dient horizontaal gelezen te worden: Per aspect worden de meest gunstige en de minst gunstigste alternatieven met kleur aangeduid. In het hoofdrapport en bijlagenrapport is de kwantitatieve

onderbouwing van de scores weergegeven. Met een + zijn positieve effecten aangeduid, met een - negatieve effecten. Een 0 heeft een neutraal effect. Het nulalternatief is globaal gescoord.

Soms zijn de alternatieven relatief weinig verschillend van elkaar en hebben zij om die reden een zelfde score gekregen. Het aangeven van het best of slechtst scorend alternatief berust dan op relatief geringe verschillen. Maar overall gezien komt het volgende beeld naar voren.

Tabel 15: Vergelijking van de alternatieven voor de diverse aspecten

|                                            | Nulalter-<br>natief | Nulplus | Alternatief<br>1 | Alternatief<br>2 | Alternatief<br>3 | Alternatief<br>4 | MMA |
|--------------------------------------------|---------------------|---------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----|
| Ruimtelijk<br>economische<br>ontwikkeling* | 0                   | 0       | +                | +                | +                | +                | +   |
| Vervoerwaarde                              | --                  | 0       | +                | ++               | +                | +                | +   |
| Kostendeckingsgraad                        | --                  | -       | +                | ++               | +                | +                | ++  |
| Inpassing                                  | 0                   | --      | -                | -                | --               | --               | -   |
| Leefbaarheid                               | 0                   | 0       | +                | +                | 0                | 0                | +   |
| Natuur en Landschap                        | 0                   | 0       | --               | -                | --               | --               | 0   |
| Cultuurhistorie**                          | 0                   | -       | --               | -                | --               | -                | -   |
| Bodem en water                             | 0                   | -       | -                | --               | 0                | -                | --  |

\* er is geen onderscheid in light-railalternatieven

\*\* inclusief archeologie en aardkunde

Legenda:

|  |                                          |
|--|------------------------------------------|
|  | Meest gunstige alternatief op dit aspect |
|  | Minst gunstige alternatief op dit aspect |

Uit tabel 15 blijkt dat alternatief 2 het vaakst als beste alternatief naar voren komt, namelijk voor de positieve effecten voor ruimtelijk economische ontwikkeling, vervoerwaarde en kostendeckingsgraad en de negatieve effecten van inpassing en leefbaarheid. Alleen voor het aspect bodem en water scoort alternatief 2 het slechtst. Het nulplusalternatief scoort slecht op ruimtelijk economische ontwikkeling, inpassing en leefbaarheid, maar goed op natuur en landschap, cultuurhistorie (inclusief archeologie en aardkunde). Het alternatief met een vrije busbaan komt zowel qua vervoerwaarde, kostendeckingsgraad als effecten naar de omgeving als minder gunstig naar voren in vergelijking met de light-railalternatieven.

Alternatief 1 levert op geen van de aspecten de beste score op. Alternatief 3 scoort het beste op het aspect bodem en water. Alternatief 4 scoort ook weliswaar iets minder slecht voor ruimtelijke ontwikkeling, inpassing en leefbaarheid maar is daarnaast ook nog ongunstig voor landschap en natuur.

In bovenstaande tabel is een totaalvergelijking gemaakt. In paragraaf 6.3.2 en 6.3.3. worden vergelijkingen gegeven op deelaspecten.

### 6.3.2. Vervoerwaarde en kostendeckingsgraad

Vanuit de aspecten vervoerwaarde en kostendeckingsgraad komt alternatief 2 overall gezien als meest gunstig alternatief naar voren. Dit is zowel het geval met een bouwlocatie Valkenburg als zonder deze bouwlocatie. Het verschil met alternatief 1 qua vervoerwaarde is echter niet groot.

### 6.3.3. Milieueffecten

Uit een vergelijking van de milieueffecten komen verder de volgende conclusies naar voren:

- bijzondere aandacht in het gebied gaat ook uit naar de effecten op het gebied van archeologie, en de raking van Habitatgebieden bij Noordwijk, de duinen bij de Zanderij en de Coepelduinen. In een tweede fase is onderzoek noodzakelijk naar soorten die worden beschermd in de Natuurbeschermingswet en Flora en Faunawet. Het nulplusalternatief scoort in dit opzicht het gunstigste, evenals het MMA;
- de inpassing (aanleg) van de RijnGouweLijn West in de bebouwde kernen van de gemeenten Rijnsburg, Katwijk en Noordwijk heeft een grote impact op het gebied. Niet alleen fysiek in het profiel, maar er zal ook sprake zijn van een veranderende verkeersafwikkeling. Bij plaatselijke toepassing van andere spooroplossingen dan een vrije baan zullen veel negatieve effecten voorkomen kunnen worden. Alternatief 2 en het MMA leveren op dit aspect de minste effecten op. De effecten die een gewijzigde verkeerscirculatie met zich mee brengt (zoals elders veranderde geluidsniveaus) zijn niet in dit onderzoek meegenomen;

De overige effecten zijn beperkter van aard, deze kunnen worden verzacht

- de milieueffecten op bodem en water en landschap zijn relatief beperkt. Deze kunnen met behulp van een zorgvuldige vormgeving en een goed ontwerp goed oplosbaar zijn. Effecten op bodem en grondwater kunnen worden voorkomen, effecten op het landschap kunnen worden verzacht door een goede inpassing;
- op het aspect veiligheid zullen vele eisen worden gesteld die er voor zorgen dat de light-railverbinding en het nulplusalternatief veilig zijn. Extra aandacht is dan wel nodig bij menging van verkeerssoorten en bij kruisingen. Bij elkaar opgeteld heeft het nulplusalternatief de minste kruisingen (18) en geen optie voor een straatspoor. Alternatief 3 en 4 bevatten over een relatief grotere lengte straatspooroplossingen die waarschijnlijk zijn, gezien de krapte in het huidige wegprofiel;
- het effect van de RijnGouweLijn West op het geluidsniveau in de omgeving is beperkt omdat er nu reeds sprake is van geluidsoverlast, met name van autoverkeer;
- ook zal er hoegenaamd weinig te merken zijn van trillingen als de RijnGouweLijn West op een juiste wijze wordt aangelegd. Mede door de overwegend zanderige ondergrond die overal aanwezig is, worden trillingen slechts over beperkte afstanden verspreid

### 6.3.4. Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Het meest milieuvriendelijke alternatief is hetzelfde als alternatief 2 waarbij echter voor Noordwijk voor een zuidelijke passage wordt gekozen.

#### 6.3.5. Aanlegkosten

Vanuit het aspect investeringskosten is er een klein verschil tussen de alternatieven 3 en 4, waarbij alternatief 4 iets duurder naar voren komt met 181 miljoen euro. Minder investeringskosten vergen de alternatieven 1 en 2, deze verschillen zijn 34 respectievelijk 14 miljoen euro met alternatief 4. Het nulplusalternatief vergt verreweg de minste investering, de investeringskosten bedragen circa 30% van de investeringskosten van alternatief 4.

Het MMA is qua kosten vergelijkbaar met alternatief 2.

| Alternatief                          | Investeringskosten (mln euro),<br>nauwkeurigheid raming: -15%, +25% |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Nulplusalternatief                   | € 56,3                                                              |
| Alternatief 1                        | € 147,2                                                             |
| Alternatief 2                        | € 167,7                                                             |
| Alternatief 3                        | € 180,7                                                             |
| Alternatief 4                        | € 181,6                                                             |
| Meest milieuvriendelijke alternatief | € 165,8                                                             |