

# DECISIO



## Gemeente Gouda en Gemeente Zuidplas HAALBAARHEIDSONDERZOEK HOV ZUIDPLASPOLDER

DEFINITIEF

# DECISIO

## TITEL

Haalbaarheidsonderzoek HOV Zuidplaspolder

## DATUM

15 september 2023

## STATUS RAPPORT

Definitief

## OPDRACHTGEVER

Gemeente Gouda en Gemeente Zuidplas

## PROJECTTEAM DECISIO

Sibren Vegter, [s.vegter@decisio.nl](mailto:s.vegter@decisio.nl)

Pim van der Zwet

Floortje Cieraad

## CONTACTGEGEVENS DECISIO | ECONOMISCH ONDERZOEK EN ADVIES

Valkenburgerstraat 212

1011 ND Amsterdam

T 020 – 67 00 562

E [info@decisio.nl](mailto:info@decisio.nl)

I [www.decisio.nl](http://www.decisio.nl)

## Inhoudsopgave

|       |                                                                  |    |
|-------|------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | Inleiding.....                                                   | 3  |
| 1.1   | Aanleiding en achtergrond haalbaarheidsonderzoek .....           | 3  |
| 1.2   | Onderzoeksvraag en -aanpak.....                                  | 5  |
| 1.3   | Leeswijzer .....                                                 | 6  |
| 2.    | Probleemanalyse en nulalternatief .....                          | 8  |
| 2.1   | Context en urgentie .....                                        | 8  |
| 2.2   | Beschrijving nulalternatief .....                                | 11 |
| 2.3   | Synthese .....                                                   | 14 |
| 3.    | Invulling en definitie en van projectalternatieven .....         | 16 |
| 3.1   | Beschrijving van beschouwde HOV-maatregelen .....                | 16 |
| 3.1.1 | Treinstation.....                                                | 16 |
| 3.1.2 | Metro.....                                                       | 27 |
| 3.1.3 | RandstadRail .....                                               | 31 |
| 3.1.4 | Bus Rapid Transit .....                                          | 35 |
| 3.1.5 | Park + Ride .....                                                | 38 |
| 3.1.6 | Conclusie ten aanzien van kansrijke mobiliteitsmaatregelen ..... | 41 |
| 3.2   | Uitgangspunten en aannames projectalternatieven.....             | 41 |
| 3.3   | Projectalternatieven .....                                       | 42 |
| 4.    | Vervoerwaarden en modal shift.....                               | 53 |
| 4.1   | Toename ov-verplaatsingen.....                                   | 53 |
| 4.2   | Modal shift effecten .....                                       | 55 |
| 5.    | Beschrijving maatschappelijke effecten .....                     | 58 |
| 5.1   | Financiële effecten.....                                         | 58 |
| 5.2   | Bereikbaarheidseffecten ov.....                                  | 63 |
| 5.3   | Indirecte effecten .....                                         | 67 |
| 5.4   | Externe effecten .....                                           | 69 |
| 6.    | Resultaten (kosten en baten) .....                               | 72 |
| 6.1   | Baten/kostenverhouding.....                                      | 74 |

|     |                                                                    |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------|----|
| 6.2 | Financiële effecten.....                                           | 74 |
| 6.3 | Reistijdbaten en netwerkeffecten .....                             | 76 |
| 6.4 | Indirecte en externe effecten .....                                | 77 |
| 6.5 | Autoreductie en financiële effecten per mobiliteitsmaatregel ..... | 78 |
| 7.  | Conclusies en aanbevelingen .....                                  | 81 |
| 7.1 | Conclusies.....                                                    | 81 |
| 7.2 | Aanbevelingen voor vervolgstappen .....                            | 81 |
|     | Bijlage I Referentielijst .....                                    | 83 |
|     | Bijlage II Globale kostenramingen.....                             | 85 |
|     | Bijlage III Uitgangspunten en kengetallen .....                    | 86 |
|     | Bijlage IV Adviesnota Movares.....                                 | 92 |

# 1. Inleiding

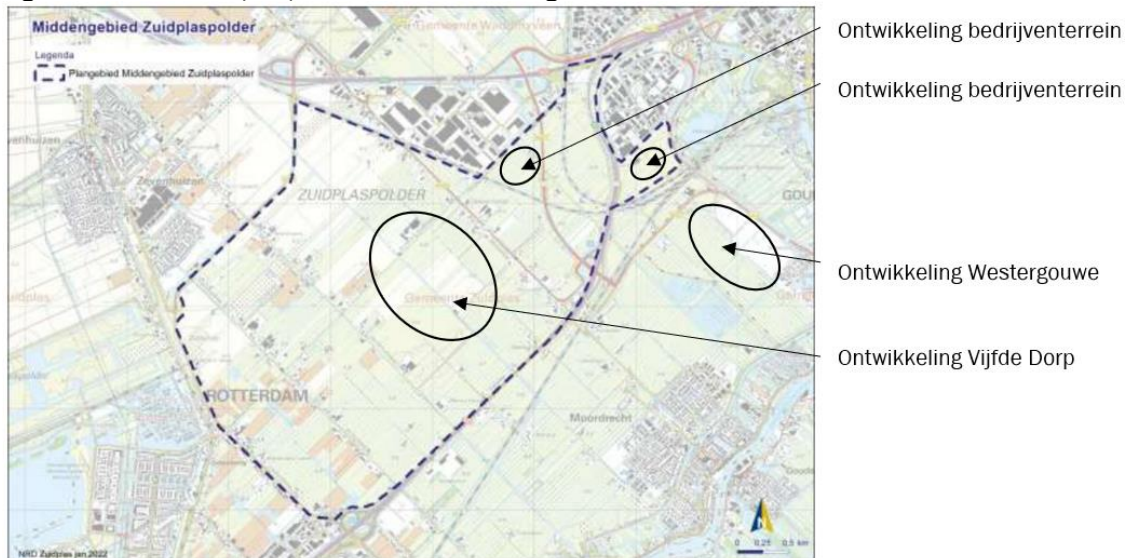
## 1.1 Aanleiding en achtergrond haalbaarheidsonderzoek

In de komende decennia vrijziken ten zuidwesten van Gouda twee wijken: in de gemeente Gouda de wijk Westergouwe (dat reeds voor een kwart 'af' is) en in de gemeente Zuidplas treft men voorbereidingen voor het Vijfde Dorp in het Middengebied. Het gaat in totaal om circa 12.000 woningen en 47 hectare bedrijventerrein. Naast die ontwikkeling bevat de omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland in de nabije omgeving van de nieuwe wijken reserveringen voor het uitbreiden en ontwikkelen van bedrijventerreinen.

*Figuur 1-1 Ligging Westergouwe en Middengebied*



Figuur 1-2 Kaart Zuidplaspolder met ontwikkelingen



De toenemende mobiliteit die gepaard gaat met deze ontwikkelingen vraagt op korte en (middel)lange termijn een passend vervoersaanbod. De ambities van dit vervoersaanbod zijn hoog: het streven is een *modal shift* van auto naar duurzamere mobiliteitsvormen (lopen, fietsen, OV). Om die ambitie te realiseren, zijn hoogwaardige OV-maatregelen noodzakelijk. Er zijn meerdere maatregelen mogelijk: variërend van treinstations tot het doortrekken van de metrolijn vanaf Nesselande, Bus Rapid Transit (BRT) en combinaties van deze maatregelen.

#### Definitie modal shift

Onder modal shift verstaan wij een overstap van de ene modaliteit naar de andere modaliteit door een verbetering of een versnelling van een bepaalde modaliteit ten opzichte van de referentie. In dit haalbaarheidsonderzoek zal dit voornamelijk gaan om een overstap van auto naar het OV door verbetering of aantrekkelijker worden van het OV door realisatie van de maatregelen. Ook een overstap van de fiets naar OV (of een combinatie met fiets als voor- en natransport) is te verwachten bij de kortere reisafstanden.

Het doel van dit haalbaarheidsonderzoek is te komen tot een kansrijke ontsluiting van de wijk Westergouwe en het Middengebied met hoogwaardige OV-maatregelen en daarvan op hoofdlijnen de maatschappelijke en economische meerwaarde in beeld te brengen.

## 1.2 Onderzoeksvraag en -aanpak

### Onderzoeksvraag

In dit haalbaarheidsonderzoek staat de volgende onderzoeksvraag centraal:

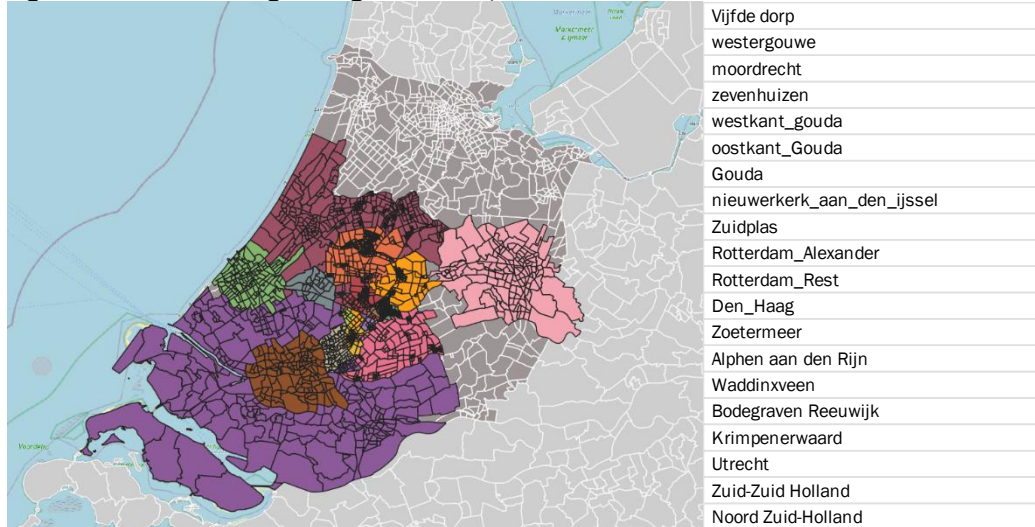
*In hoeverre zijn de duurzame mobiliteitsoplossingen haalbaar in brede maatschappelijke zin voor de ruimtelijke ontwikkelingen Westergouwe, het Middengebied en ook op (boven)regionaal niveau op de korte, middellange en lange termijn?*

Bij deze onderzoeksvraag horen een viertal deelvragen:

1. Wat is het nulalternatief of autonome ontwikkeling voor het gebied in het geval de ruimtelijke-economische ontwikkelingen doorgang vinden en er geen extra mobiliteitsmaatregelen worden gerealiseerd?
2. Wat zijn de contouren van de extra mobiliteitsmaatregelen voor het gebied en tot welke maatschappelijke effecten leidt dit?
3. Welke rol speelt fasering op de korte en (middel)lange termijn bij de realisatie van de mobiliteitsmaatregelen?
4. Wat zijn (globaal) de maatschappelijke kosten en baten van de meest kansrijke maatregelenpakketten? En, hoe verhouden die zich tot het meest nulalternatief voor het gebied?

Voor beantwoording van de onderzoeksvraag en de deelvragen hanteren we als scope qua studiegebied en zonering de (geaggregeerde) gebieden/gemeenten in onderstaande kaart gebaseerd op het verkeersmodel Midden-Holland. Daarbij is meer detaillering rondom de gemeenten Gouda en Zuidplas waar de mobiliteitsoplossing naar verwachting ook meer effect voor reizigers sorteren. De grijze gearceerde gebieden zijn in het verkeersmodel Midden-Holland grofmaziger opgenomen.

*Figuur 1-3 Kaart studiegebied gebaseerd op verkeersmodel Midden-Holland*



## 1.3 Leeswijzer

Met voorliggend haalbaarheidsonderzoek beantwoorden we de genoemde onderzoeksvraag. Voor de lezer met beperkte tijd verwijzen we direct naar hoofdstuk 7, waar we in de conclusie antwoord geven op hoofdvraag en aanbevelingen doen voor vervolgonderzoek.

In de tussenliggende hoofdstukken wordt op een navolgbare wijze onze onderzoeksaanpak toegelicht en beantwoorden we de gestelde deelvragen. Dit begint in hoofdstuk 2 met de probleemanalyse en het antwoord op deelvraag 1.

Hoofdstuk 3 beschrijft de beschouwde HOV-maatregelen en een globale beschrijving van de maatschappelijke effecten van de beschouwde maatregelen. Daarmee geeft dit hoofdstuk antwoord op deelvraag 2. Daarnaast beschrijft dit hoofdstuk de afwegingen waarmee de losse mobiliteitsmaatregelen samen tot projectalternatieven zijn gevormd. Hierbij wordt ook aandacht besteedt aan de fasering van die mobiliteitsmaatregelen.

Hoofdstuk 4 beschrijft de omvang van de effecten van projectalternatieven op vervoerwaarden en de modal shift. Vervolgens gaat hoofdstuk 5 in op de waardering van deze effecten. Dit zijn de maatschappelijke kosten en baten die gepaard gaan met de projectalternatieven. De algemene onderliggende uitgangspunten voor de effectwaardering zijn in Bijlage III Uitgangspunten terug te vinden.

# DECISIO

Hoofdstuk 4 en 5 vormen samen de opmaat tot het beantwoorden van deelvragen 3 en 4 in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 6 geeft inzicht in de rol van fasering bij de realisatie van de mobiliteitsmaatregelen en een overzicht van de maatschappelijke effecten, gesplitst naar kosten en baten van de mobiliteitsmaatregelen, ten opzichte van het nulalternatief voor het gebied.

Zoals gezegd bevat hoofdstuk 7 de conclusie dit haalbaarheidsonderzoek en het antwoord op de hoofdvraag.

## 2. Probleemanalyse en nulalternatief

### 2.1 Context en urgentie

Nederland kampt met een forse woningbouwopgave. De provincie Zuid-Holland is met 3,5 miljoen inwoners de meest dichtbevolkte regio van Nederland. De regio herbergt daarbij voor Nederland essentiële infrastructuur, zoals de haven, een enorme kennisdichtheid, een grote verscheidenheid aan sterke sectoren met grote bedrijven en MKB-ondernemers van wereldformaat. Bijna een kwart van het nationale inkomen wordt in de Zuidelijke Randstad verdiend. Bedrijven en kennisinstellingen uit Zuid-Holland hebben bovendien sleutelposities in nationale, Europese en mondiale waardeketens. Daarmee is de provincie Zuid-Holland ook de plek waar de druk op de woningmarkt het grootste is.

De bijdrage van Zuid-Holland aan het oplossen van de landelijke woningbouwopgave bestaat uit een opstelsom van regiodeals en komt tot 235.000 te realiseren woningen in Zuid-Holland tot 2030. De regio Midden-Holland wil bijdragen aan deze opgave door verder te verstedelijken, maar wel op voorwaarde dat woningen op een gevarieerde en duurzame wijze worden ingepast in de omgeving. Dit betekent niet alleen woningbouwontwikkeling met oog voor groen, klimaat en sociale kwaliteit, maar ook met investeringen in bereikbaarheid en mobiliteit.

#### Autonome ontwikkeling van woningen en bedrijvigheid

In de directe omgeving van de Zuidplaspolder vinden de komende jaren verschillende woningbouwprojecten autonoom plaats. Het gaat om een bouwprogramma van bijna 6 duizend woningen (zie Tabel 2-1). Ook elders in nabij gelegen gemeenten verrijzen woningen, bijvoorbeeld in het kader van de regionale realisatieagenda ('De Hugo de Jonge-deal').

Tabel 2-1 Autonome ontwikkeling van woningbouwprojecten

| Ruimtelijke ontwikkelingen      | Bouwprogramma<br>[aantal woningen] |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Triangel (gemeente Waddinxveen) | 2.695                              |
| Moerkapelle Zuid                | 160                                |
| Zevenhuizen Zuid                | 1.400                              |
| Overige woningbouw              | 1.500                              |
| <b>Totaal</b>                   | <b>5.755</b>                       |

Naast woningen worden ook werklocaties en bedrijventerreinen ontwikkeld. Conform de Bestuursovereenkomst A12-corridor wordt een nieuw bedrijventerrein genaamd 'Dryport Zuidplas' (ook bekend als 'Knibbelweg-Oost') ontwikkeld met in totaal 15 hectare grootschalige logistiek, 19 hectare glastuinbouw en 4 hectare overige bedrijvigheid. Verder bevat de Bestuurlijke Overeenkomst Ontwikkeling Middengebied Zuidplaspolder (juli 2021) de ontwikkeling van Doelwijk II en Gouwepark II.

*Tabel 2-2 Autonome ontwikkeling van werklocaties en bedrijventerreinen in / nabij de Zuidplaspolder*

| Ontwikkeling     | Netto oppervlak<br>[hectare] |
|------------------|------------------------------|
| Dryport Zuidplas | 38                           |
| Doelwijk II      | 28                           |
| Gouwepark II     | 19                           |
| <b>Totaal</b>    | <b>85</b>                    |

## Autonome ontwikkeling van mobiliteit

Ook ten aanzien van mobiliteit zijn er ontwikkelingen in de omgeving die autonoom plaatsvinden, zoals verbeteren van fietsroutes, de verbreding van de A20 en een VRI-aansluiting bij een kruising met de N219 bij de te realiseren aansluiting van bedrijventerrein Dryport Zuidplas op de N219 (zie Tabel 2-3). De autonome ontwikkeling van mobiliteit bevat geen ontwikkelingen ten aanzien van de ontsluiting van het gebied met openbaar vervoer.

*Tabel 2-3 Autonome ontwikkeling van mobiliteit*

| Mobiliteitsmaatregelen auto                                                | Mobiliteitsmaatregelen openbaar vervoer | Mobiliteitsmaatregelen langzaam verkeer    |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| Verbreding van de A20 tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en knooppunt Gouwe | Geen                                    | Doorfietsroute Rotterdam - Gouda           |
| VRI-aansluiting Knibbelweg Oost - N219 (richting bedrijventerrein)         |                                         | Doorfietsroute Alphen aan den Rijn - Gouda |
| Verbeteren randweg N207-Zuidwestelijke Randweg                             |                                         | Doorfietsroute Bodegraven - Gouda          |
| Verbreding N457 richting oprit A20                                         |                                         | Doorfietsroute Zoetermeer-Den Haag         |
| Uitbreidingen N207                                                         |                                         |                                            |

Voor de verbreding van de A12 tussen Gouda en Utrecht is (op het moment van schrijven) geen definitief besluit genomen. Ook het verdubbelen van het treinspoor van Gouda in de richting van Den Haag en in de richting van Rotterdam (volgens Toekomstbeeld OV, 2016) is onzeker (zie kader). Om die reden zijn de verbreding A12 en verdubbeling van het spoor niet als autonome ontwikkeling aangenomen.

#### **Toekomstbeeld OV: introductie supersnelle intercity**

In 2015 is gestart met de samenwerking tussen Rijk, regio's, vervoerders en ProRail om tot een gemeenschappelijke visie op het OV te komen. Dit heeft geleid tot een ontwikkelagenda die oplossingsrichtingen aanreikt. Een van de bouwstenen is een IC+ tussen Den Haag en Utrecht en tussen Rotterdam en Utrecht. Om dit te realiseren is een uitbreiding nodig van de spoorlijnen op beide trajecten naar vier sporen. Er zijn echter nog veel vervolgstappen te zetten op de weg naar investeringsbeslissingen, zoals beslissingen in het kader van MIRT of vorming van het Mobiliteitsfonds. Daarmee is spoorverdubbeling geen autonome mobiliteitsontwikkeling.

#### **Vervoersknelpunten en opgaven als gevolg van autonome ontwikkelingen**

De auto- en OV-bereikbaarheid van de regio Midden-Holland is in potentie uitstekend vanwege de centrale ligging in de Randstad. Uit de Integrale Mobiliteitsanalyse 2021 (IMA) (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021) blijkt echter dat de autonome ontwikkelingen in het gebied zorgen dat de A12 en de A20 tot de top 20 van trajecten met de hoogste reistijdverliezen behoren. In de IMA zijn bovendien de ontwikkelingen in het Middengebied nog niet in overweging genomen.

#### **Integrale Mobiliteitsanalyse 2021**

De Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA) voerde een mobiliteitsvraaganalyse uit om te kijken waar door de jaren heen de mobiliteitsvraag zich concentreert. De personenmobiliteit groeit de komende decennia. Daarbij groeien de reizigerskilometers harder dan het aantal verplaatsingen, wat duidt op langere reisafstanden per verplaatsing. Met name in WLO Hoog is sprake van forse mobiliteitsgroei tot 2040 vanwege de snellere veronderstelde economische en demografische ontwikkelingen. In absolute termen is de groei van de mobiliteitsvraag bij de auto het sterkst, maar het aandeel openbaar vervoer neemt toe.

Naast de verwachting ten aanzien van verkeersdruk in de IMA komt de drukte op het wegennet in de regio in de huidige situatie al voor: De A20 Gouda - Hoek van Holland staat in de nationale file top 10. In de file top 10 van N-wegen staan de N210 (plaats 7) en de N219 (plaats 10) (ANWB, 2022).

Uit een studie door GoudappelCoffeng (2017) blijkt dat tweederde van het autoverkeer op de A12 en A20 in de huidige situatie doorgaand verkeer in de regio Midden-Holland is. Dit verkeer zorgt - in het bijzonder tijdens piekmomenten - voor een verslechtering van de verkeersafwikkeling en daarmee de bereikbaarheid van de regio Midden-Holland. Het overige verkeer op de A12 en A20, circa eenderde, is aan regio Midden-Holland gerelateerd. Dit verkeer is voor het overgrote deel extern georiënteerd, van of naar een locatie buiten de regio.

Uit verkeersstudies door Sweco (2022) en Regio Midden-Holland & GoudappelCoffeng (2017) blijkt dat de problemen op het hoofdwegennet wezenlijk zijn en doorsijpelen op het onderliggend wegennet. In de huidige situatie zijn de provinciale wegen in de regio Midden-Holland in staat het verkeer af te wikkelen, maar vormen de kruispunten en rotondes knelpunten in de spits. Op basis van de huidige situatie en bijbehorende intensiteiten en autonome ruimtelijke ontwikkelingen, is de verwachting dat er aan de westkant van Gouda knelpunten ontstaan op toegangswegen naar de A12 en A20, bijvoorbeeld op de N207, N219 en N457. De voorspelde mobiliteitsgroei blijkt tevens gepaard te gaan met extra druk op de verkeersveiligheid en het verstoren van de leefkwaliteit in kleinere kernen in Midden-Holland.

## 2.2 Beschrijving nulalternatief

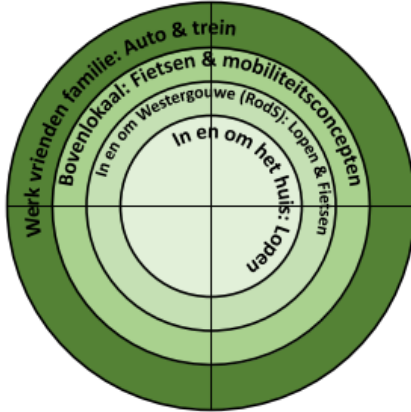
In het nulalternatief van dit haalbaarheidsonderzoek houden we, in tegenstelling tot de IMA, wel rekening met de ontwikkelingen van Westergouwe en in het Middengebied.

### **Ontwikkeling Westergouwe**

In 2022 werd het Masterplan Westergouwe (KuiperCompagnons, 2021) vastgesteld. Het plan bouwt voort op het masterplan uit 2005, maar vertaalt actuele opgaven naar nieuwe programma's en inrichtingsprincipes. Na afronding van de 3e fase eind 2024 is Westergouwe halverwege en staan er bijna 2 duizend woningen. Voor de ontwikkeling van de tweede helft van Westergouwe vanaf eind 2024, wordt gedacht aan nog eens 2,2 duizend woningen, wat het totaal aantal woningen op ruim 4 duizend brengt.

Voor mobiliteit in Westergouwe wordt uitgegaan van een gelaagd mobiliteitsprofiel. Dit betekent een autoluwe inrichting daar waar mogelijk, aansluitingen op de bestaande regionale wandel- en fietsnetwerken en voor langere afstanden ontsluiting voor auto en trein. Kortom, de ambitie is om voor elke afstand en bestemming een goede mix van vervoersmodaliteiten beschikbaar te stellen.

Figuur 2-1 Diagram van het gelaagde mobiliteitsprofiel van Westergouwe



Bron: (KuiperCompagnons, 2021)

## Ontwikkelingen in het Middengebied

In 2021 werd het Masterplan voor het Middengebied in de Zuidplaspolder vrijgegeven (Gemeente Zuidplas & KuiperCompagnons, 2021). Het vertrekpunt is de ontwikkeling van 8.000 woningen richting 2040. Naast deze woningbouwontwikkeling vind ook de (autonome) ontwikkeling van de bedrijventerreinen Doelwijk II en Gouwepark II plaats.

Bij de ontwikkeling van het Middengebied wordt geanticipeerd op een situatie waar de mobiliteit in de toekomst groeit, elektrificeert en modaliteitsgebruik afwisselt tussen openbaar vervoer, fiets en (deel)auto. Het uitgangspunt bij de stedenbouwkundige en landschappelijke invulling van het Middengebied is STOMP: Stappen, Trappen, Openbaar vervoer, Mobility-as-a-Service en Privéauto. Dit wordt gestimuleerd door de auto op enige afstand van de woning te laten parkeren (dus niet direct voor de deur) en tegelijkertijd de keuze voor fiets en OV vanzelfsprekender te maken.

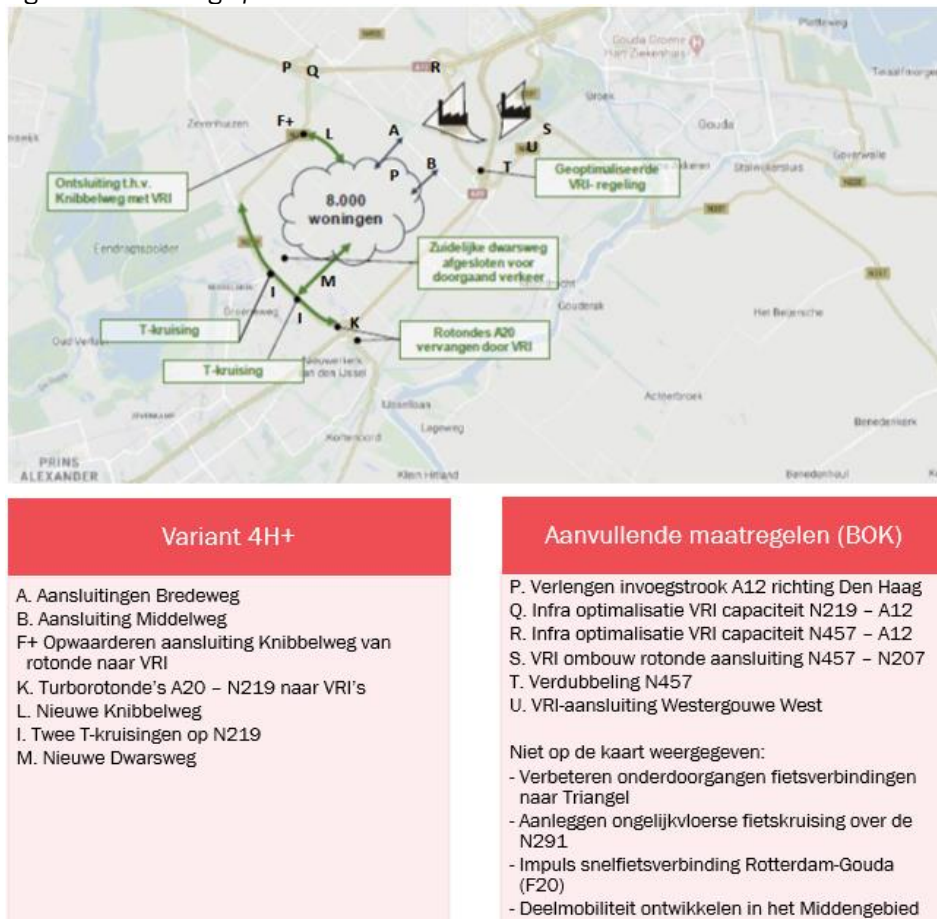
## Mobiliteitsoplossing in het nulalternatief

De ruimtelijk-economische ontwikkelingen in het Middengebied in de gemeente Zuidplas hebben geleid tot diverse studies, bijvoorbeeld in het kader van de MER Middengebied. Tegen deze achtergrond zijn meerdere (auto)mobiliteits-oplossingen doorgerekend op mobiliteitseffecten.

Voor het nulalternatief in voorliggend haalbaarheidsonderzoek is aangesloten bij het infrastructurele maatregelenpakket in het basisalternatief in de mobiliteitsstudies van Sweco en RHDHV (2022). Dit is Variant 4H+ in combinatie met de optimalisaties uit de Bestuurlijke Overeenkomst Middengebied

Zuidplaspolder (2021). De bestuurlijke overeenkomst omvat – naast infrastructurele maatregelen – maatregelen om het autogebruik van de ontwikkelingen in het Middengebied verder te mitigeren. Bijvoorbeeld door flankerende maatregelen op het gebied van de fiets.

Figuur 2-2 Maatregelpakket in het nulalternatief



Bron: (Bestuurlijke Overeenkomst Ontwikkeling Middengebied Zuidplaspolder, 2021)

## Vervoersknelpunten en opgaven in het nulalternatief

De voltooiing van Westergouwe en de ontwikkeling in het Middengebied leidt tot een toename van mobiliteit in de regio. Ondanks de voorgestelde mobiliteitsmaatregelen die horen bij het nulalternatief in deze studie, verergeren vervoersknelpunten en ontstaan nieuwe opgaven op het omliggende wegennet. Uit het MER van Sweco (2022) en de mobiliteitsstudie van RHDHV (2022) blijkt dat de vraag naar mobiliteit vanzelfsprekend toeneemt op de ontsluitingswegen van het Middengebied, maar logischerwijs ook op bestaande infrastructuur. Dit betekent dat de belasting van kruispunten en wegvakken in het plangebied van het

Middengebied nagenoeg over de hele linie toeneemt. Het meest problematisch zijn de eerste rotondes op de N219 aan weerszijde van de A20. Aan de zijde van de A12 neemt de belasting op VRI-kruispunten bij de N219 (Zuid) en N457 (Overslagweg) wezenlijk toe. Wat betreft de wegvakken: het deel van de N219 dat aansluit op de snelwegen A12 en A20 vormen knelpunten, terwijl de snelwegen zwaar belast blijven. Hoe sterker de overbelasting, hoe groter de negatieve gevolgen: langere rijtijden<sup>1</sup> en meer voertuigverliesuren.

*Tabel 2-4 Voertuigverliesuren nulalternatief (VVU's) door ruimtelijk-economische ontwikkelingen in de Zuidplaspolder in 2040*

| Wegvak                | Tijd | VVU's<br>[VVU's/etmaal] |
|-----------------------|------|-------------------------|
| Hoofdwegennet         | OS   | 400                     |
|                       | AS   | -100                    |
| Onderliggend wegennet | OS   | 1.400                   |
|                       | AS   | 400                     |
| Totaal                | OS   | 1.800                   |
|                       | AS   | 300                     |

Bron: (RHDHV, 2022)

Voertuigverliesuren maken inzichtelijk hoeveel vertraging in totaal ontstaat gedurende de spitsen. De voertuigverliesuren zijn door RHDHV (2022) inzichtelijk gemaakt voor het hoofdwegennet (A12 en A20, incl. op- en afritten) en onderliggend wegennet in het plangebied. Het aantal voertuigverliesuren stijgt door de ruimtelijk-economische ontwikkelingen naar ruim 2 duizend per etmaal. De stijging van de voertuigverliesuren is het grootst in de ochtendspits op het onderliggend wegennet.

## 2.3 Synthese

De druk op de woningmarkt in de provincie Zuid-Holland is groot. De regio Midden-Holland draagt bij aan de oplossing van de woningbouwopgave door verder te verstedelijken. Zo zijn er reeds besluiten genomen over ontwikkellocaties in bijvoorbeeld Gouda (Westergouwe) en kernen als Zevenhuizen en Nieuwerkerk aan den IJssel. Ook in het Middengebied in de gemeente Zuidplas zijn grootschalige ontwikkelingen voorzien, op voorwaarde dat deze op een duurzame wijze wordt ingepast in de omgeving.

<sup>1</sup> De rijtijden zijn gemeten vanaf de plek waar het verkeer het Middengebied verlaat tot aan het einde van het netwerk. Voor de doorgaand verkeerrelaties is het traject gemeten tot de aansluitingen van de N219 op de A12 of A20 of de N457 op de A12 of A20. De resultaten betreffen een gemiddelde rijtijd gedurende het drukste uur in de spits. Voor de ochtendspits betreft dit de periode tussen 8:00 en 9:00 uur en in de avondspits betreft dit de periode tussen 17:00 en 18:00 uur.

Dit zorgt voor toenemende mobiliteitsproblemen. In de huidige situatie is het wegennet al vol. Op basis van de modellen, is de verwachting dat het wegennet in de toekomst voller raakt, zelfs met de (geplande) verbreding van de A20 en zonder de ruimtelijk-economische ontwikkelingen van Westergouwe en het Middengebied. Hierbij gaat het specifiek om wegvakken op de A20, A12 en N219 met aansluitingen daar op, maar ook om kruispunten en rotondes op de N457 en N207.

In het nulalternatief – dus inclusief ruimtelijk-economische ontwikkelingen van Westergouwe en het Middengebied - verergert deze problematiek logischerwijs. Dit resulteert zonder aanvullende HOV-maatregelen in structurele congestie voor zowel bestaand als nieuw verkeer.

## 3. Invulling en definitie en van projectalternatieven

In dit haalbaarheidsonderzoek zijn de (globale) maatschappelijke kosten en baten in beeld gebracht. Dit is conform MKBA-richtlijnen een verschillenanalyse waarbij projecten en hun effecten worden vergeleken met de situatie waarin de projecten niet worden gerealiseerd. In het geval van het voorliggend haalbaarheidsonderzoek is dit het nulalternatief. De projectalternatieven zijn vervolgens de maatregelen (in dit geval combinaties van maatregelen) waarvan de effecten worden beschouwd.

### 3.1 Beschrijving van beschouwde HOV-maatregelen

Door Movares (2020) is in eerder onderzoek naar mogelijke maatregelen voor duurzame mobiliteitsoplossingen is al gekeken de technische / ruimtelijke inpassing (uitgaande van bestaande sporen) van nieuwe treinstations. In het huidige haalbaarheidsonderzoek is ingezet op een analyse van meerdere mogelijke OV-ontsluitingen, van de potentiële nodige maatregelen, het signaleren van kansen en potenties en het uitwerken van een toekomstige kansrijke ontwikkelstrategie voor mobiliteit in het gebied voor de korte, middellange en lange termijn. De bouwstenen voor die ontwikkelstrategie bestaan uit:

- een treinstation;
- het doortrekken van de metrolijn vanaf Nesselande;
- het doortrekken van de RandstadRail (ZoRo en Koningscorridor);
- een BRT-netwerk;
- Park + Ride voorzieningen gekoppeld aan treinstations en/of OV-haltes.

De bouwstenen zijn hierna beschreven aan de hand van het reizigerspotentieel, invloed op verwachte reistijden, risico's, inpasbaarheid, kosten en overige effecten. Dit alles uitsluitend voor Westergouwe en het Middengebied (de bovenregionale effecten komen aan bod bij de daadwerkelijke effectberekeningen). Voor iedere bouwsteen volgt na de beschrijving een conclusie over de kansrijkheid van de bouwsteen.

#### 3.1.1 Treinstation

Ondanks de bestaande functies en de beoogde ruimtelijk-economische ontwikkelingen, is een treinstation nog niet voorzien in de Zuidplaspolder. Het aanleggen van een treinstation op de spoorlijnen Den Haag – Gouda, Rotterdam – Gouda of Alphen aan den Rijn – Gouda behoort daarom tot de duurzame HOV-

ontsluitingsopties. In dit onderzoek gaan we uit van de inrichting van een treinstation als OV-hub.

## **De rol van een OV-hub**

Een OV-hub is een plek waar je kunt overstappen van het ene naar het andere vervoermiddel – trein, bus, taxibus, (deel-) auto, (deel-) fiets – en waar je op een prettige manier eventueel even kunt wachten. Sinds 2018 worden in Groningen en Drenthe 55 OV-knooppunten geüpgraded naar aantrekkelijke hubs<sup>2</sup>. Een voorbeeld dicht bij huis is het ontwerp van een Smart Mobility HUB door StudioRAP in opdracht van Provincie Zuid-Holland<sup>3</sup>.

De mogelijkheid voor treinstations op genoemde spoorlijnen is in 2020 onderzocht door Movares. Movares heeft vier potentiële locaties voor treinstations gevonden (zie Figuur 3-1). Ter indicatie van de stationslocaties is dan ook de figuur uit dit onderzoek gebruikt. Als besloten wordt om een nieuw station aan te leggen, moet nader onderzoek plaatsvinden over de uiteindelijke / specifieke locatie op basis van ontsluiting bestaande en nieuwe woningen.

De aanleg van een nieuw treinstation op zowel de spoorlijnen naar Den Haag als naar Rotterdam past niet in de dienstregeling 2030 blijkt uit de adviesnota opgesteld door Movares (d.d. 13 juli 2023) in het kader van dit haalbaarheidsonderzoek. De adviesnota is als Bijlage IV Adviesnota Movares toegevoegd aan dit rapport. Er zal een inhaalbaarheid gecreëerd moeten worden om de intercity op de tracé naar Den Haag en Rotterdam te kunnen laten passeren. Hierbij kan 4-sporigheid een oplossing zijn op de lange termijn, maar deze aanpassing van de spoorlijnen behoort niet tot de autonome ontwikkeling. De inhaalbaarheid zal dan bij de nieuwe stations zelf gerealiseerd moeten worden. Movares heeft deze mogelijkheid onderzocht en een indicatieve schatting gemaakt van de kosten voor een inhaalspoor bij de stations.

---

<sup>2</sup> [reisviahub.nl](https://reisviahub.nl)

<sup>3</sup> [studierap.nl/Smart-Mobility-Hub](https://studierap.nl/Smart-Mobility-Hub)

*Figuur 3-1 Ruimtelijk-economische ontwikkelingen in Zuidplas en Gouda en vier potentiële stationslocaties (aangegeven door rode cirkel met straal  $r=500m$ )*



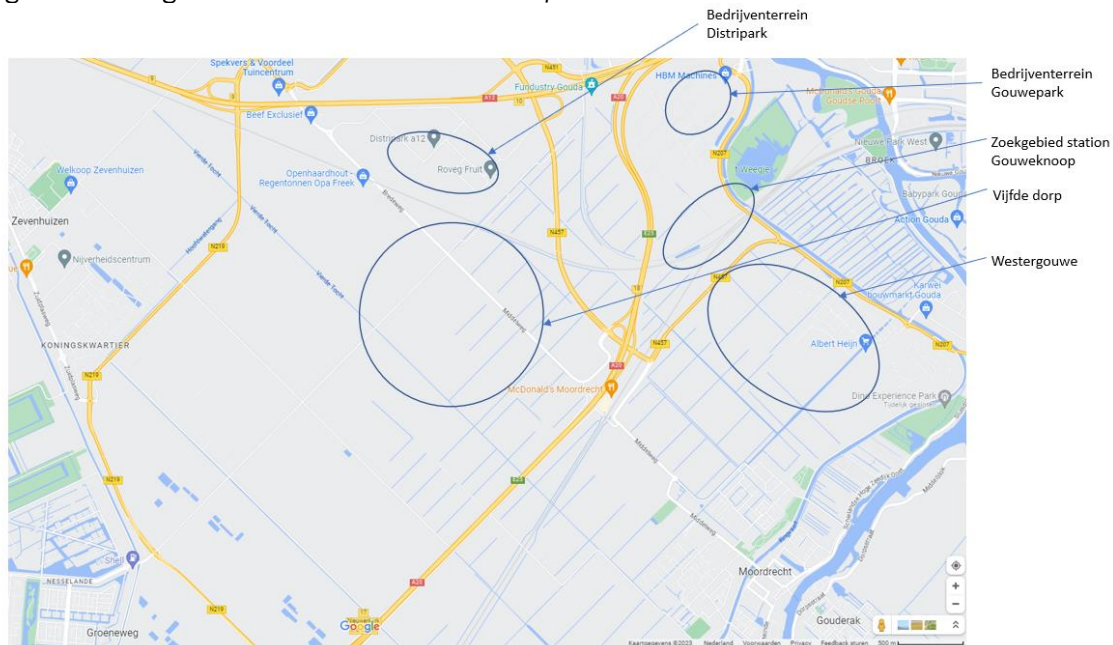
Bron: (Movares, 2020)

Onderstaande beschrijving van de mogelijke treinstations is gebaseerd op het onderzoek van Movares (2020).

## **Station Gouweknoop**

De zoeklocatie voor station Gouweknoop is relatief centraal gelegen, maar niet direct aan één van de nabije ontwikkelingen. Het zoekgebied (zie Figuur 3-2) ligt ongeveer 200m tot 2000m van Westergouwe en aan de andere kant van de N457. Tot het Vijfde Dorp is het hemelsbreed minstens 2000m en moeten de A20 en N457 gekruist worden om er te komen.

*Figuur 3-2 Zoekgebied locatie station Gouweknoop*



Een station op deze locatie is lastig vanwege de positionering van de sporenbundels op de samenkomst van de spoorlijnen uit Alphen aan den Rijn, Den Haag en Rotterdam en de kruising met de N207. Daarbij is een complicerende factor de fly-over waar de lijn naar Den Haag hoog over de lijn naar Rotterdam kruist. Vanwege de ligging en de loop van de spoorlijn Gouda – Den Haag is het niet mogelijk een station op die lijn aan te leggen. Station Gouweknoop kan wel aan de lijn Gouda – Alphen aan den Rijn als Gouda – Rotterdam aangesloten worden.

### Reizigerspotentieel

De ligging van woningbouwlocatie Westergouwe aan de lijn Rotterdam – Gouda is gunstig voor het aanbod van treinen. Veel kopers in de wijk Westergouwe zijn op Rotterdam georiënteerd. Een station aan de lijn Alphen – Gouda is minder gunstig voor het aanbod van treinen. Op basis van de “Trends verkend voor Zuidplas” (2021)<sup>4</sup>, waarin gesteld wordt dat verreweg de meeste nieuwe inwoners in Zuidplas uit het nabije westen komen, voornamelijk uit Rotterdam, Capelle aan den IJssel, Zoetermeer, Den Haag en Lansingerland, is de verwachting dat veel bewoners van de (nieuwe) woonwijken in de Zuidplaspolder vooral op Rotterdam en ook op Den Haag georiënteerd zullen zijn, en in veel mindere mate op Alphen aan den Rijn. Een station op deze lijn is dan met name bedoeld om te reizen tussen station Gouda en de nieuwe woonwijken. Vanwege de ligging van het zoekgebied voor station Gouweknoop (de afstand ten opzichte van de woonwijk en het aantal kruisingen

<sup>4</sup> [https://www.zuidplas.nl/\\_flysystem/media/trends-verkend-voor-zuidplas.pdf](https://www.zuidplas.nl/_flysystem/media/trends-verkend-voor-zuidplas.pdf)

met andere infrastructuur) is het aannemelijk dat station Gouweknoop alleen reizigers uit Westergouwe of het bedrijventerrein Gouwepark trekt.

## **Reizigerspotentieel is afhankelijk van nabijheid en service level**

Nabijheid is voor het reizigerspotentieel niet de enige factor van belang. Treinstations worden ook gekozen vanwege *service level*. Dit bestaat uit de faciliteiten op het stations, zoals winkels of goede fietsparkeervoorzieningen, maar nog belangrijker: de verbindingen vanaf het station, de reistijden die erbij horen en de frequentie van vertrekkende treinen. Zo kan een reiziger ervoor kiezen om gebruik te maken van Gouda Centraal in plaats van het nabijere Gouweknoop, vanwege: 1. hogere vertrekfrequentie, 2. betere faciliteiten op het station en in de omgeving, 3. meer verbindingen en 4. kortere treinreistijd als gevolg van een intercity in plaats van een sprintertrein.

Uit onderzoek van VU Amsterdam en Tinbergen Instituut (2007) kiest een reiziger in veel gevallen niet voor het dichtstbijzijnde station, maar juist voor een station met het hoogste *service level*. Dit wijst erop dat de bereikbaarheid van stations een complexer concept is dan alleen nabijheid, aangezien het gaat om concurrentie tussen stations.

## *Invloed op verwachte reistijden*

De reistijd van bewoners van Westergouwe richting Gouda zal waarschijnlijk afnemen door een station op deze locatie. Afhankelijk van de keuze voor het realiseren van een station op de lijn tussen Gouda – Alphen aan den Rijn of Gouda – Rotterdam zal de reistijd van bewoners van Westergouwe naar Rotterdam afnemen. De reistijd richting Den Haag zal niet veranderen omdat bewoners een overstap zullen moeten maken op Gouda om op de lijn richting Den Haag te komen.

Een nieuw station inpassen in de huidige situatie kost voor doorgaande reizigers die niet in/- uitstappen in Gouweknoop extra reistijd. Specifiek voor de lijn Gouda – Rotterdam kost een nieuw station extra reistijd voor alle sprinterreizigers tussen Gouda en Rotterdam die niet op Gouweknoop in-/uitstappen. Bij een inhaling op het nieuwe station kan de reistijd toenemen met een kwartier voor overstappers op Gouda vanwege het missen van een aansluiting.

## *Inpasbaarheid*

Inpassing op de spoorlijn Gouda – Alphen aan den Rijn is alleen mogelijk als een extra spoor wordt aangelegd waar treinen elkaar kunnen kruisen.

Op de spoorlijn Gouda – Rotterdam zijn qua railinfrastructuur geen belemmeringen om een station aan te leggen. Wel moet rekening gehouden worden met de boog richting de hoge Gouwebrug en de aanwezige wissels in de lijn naar Rotterdam. Qua

dienstregeling biedt de huidige spoorlijn zonder aanpassing van de dienstregeling niet voldoende ruimte om een extra stop in te passen.

## *Risico's*

Een technisch risico voor station Gouweknoop is de slechte grondslag, waardoor de realisatietijd en de investeringskosten flink kunnen toenemen. Aan de opbrengstenkant kan de vervoerwaarde tegenvallen door de afstand tot de woonwijken.

## *Kosten*

Op de lijn Gouda – Alphen aan den Rijn is de mogelijkheid voor een extra halte binnen de zoeklocatie al eerder onderzocht. In 2017 heeft ProRail de investeringskosten voor een kort kruisingsspoor met nieuw station geraamd op 22 miljoen euro (omgerekend naar prijspeil 2020) (Movares, 2020).

Op de lijn Gouda – Rotterdam is een inhaalspoor benodigd voor de intercity om de sprinter te passeren. Vanwege de bundeling aan infrastructuur en de navenante technische uitdagingen en inpasbaarheid die dit met zich meebrengt heeft Movares in de adviesnota (d.d. 13 juli 2023), zie Bijlage IV Adviesnota Movares, de kosten voor station Gouweknoop niet verder ingeschat.

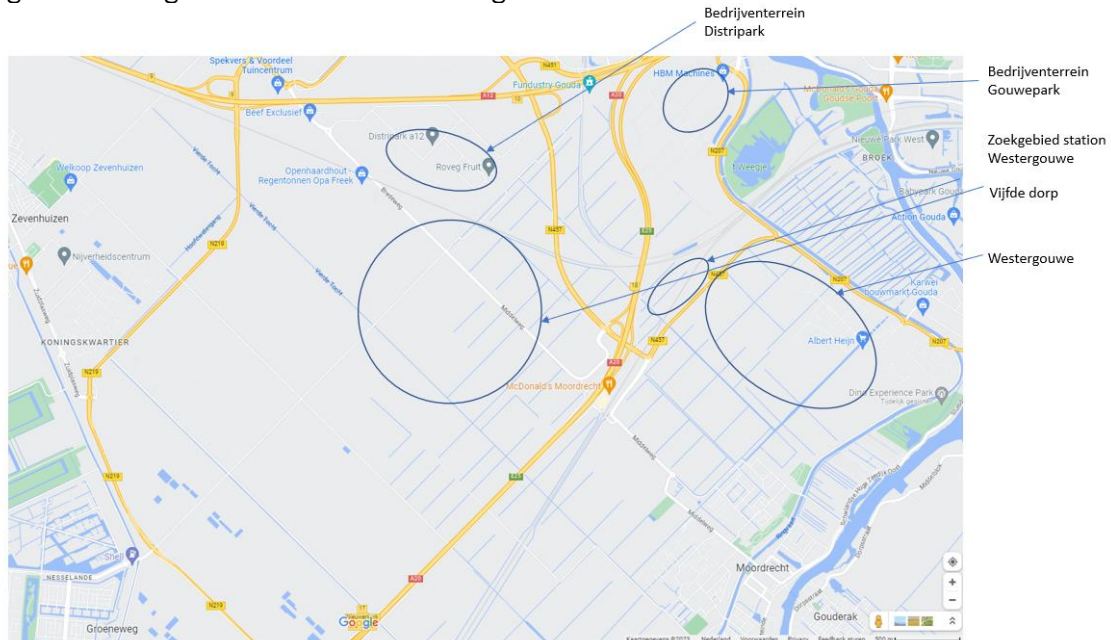
## *Overige effecten*

Bijkomende positieve effecten kunnen volgen uit de potentie voor gebiedsontwikkeling en verdichting rondom dit station van ongeveer 10 – 20 hectare. In alle gevallen moet een verbinding gerealiseerd worden door onbebouwd agrarisch gebied of infralandschap om het station aan Westergouwe, Gouda centrum en de ontwikkeling in de Zuidplas te verbinden.

## **Station Westergouwe**

De locatie van station Westergouwe (zie Figuur 3-3) is gelegen op de lijn tussen Gouda en Rotterdam ter hoogte van de afgesloten spoorwegovergang tussen de Vijfde en Zesde Tocht. Deze locatie ligt centraal tussen de woonwijk in aanbouw Westergouwe (op 200m tot 20000m) en het bedrijventerrein Gouwepark.

Figuur 3-3 Zoekgebied locatie station Westergouwe



## Reizigerspotentieel

De ligging van woningbouwlocatie Westergouwe aan de lijn Rotterdam – Gouda is gunstig voor het aanbod van treinen. Veel kopers in de wijk Westergouwe zijn op Rotterdam georiënteerd. Vanwege de ligging van het zoekgebied voor station Westergouwe (de afstand ten opzichte van de woonwijk en het aantal kruisingen) is het aannemelijk dat station Westergouwe voornamelijk reizigers uit Westergouwe of het bedrijventerrein Gouweknoop trekt.

## Invloed op verwachte reistijden

De reistijd voor bewoners van Westergouwe en het Vijfde Dorp in de richtingen van Gouda en Rotterdam zal afnemen door hier een nieuw station te plaatsen. Een nieuw station inpassen in de huidige situatie kost voor doorgaande sprinterreizigers die niet in/- uitstappen op station Westergouwe extra reistijd. Bij een inhaling van de intercity op het nieuwe station kan de reistijd toenemen met een kwartier voor overstappers op Gouda vanwege het missen van een aansluiting.

## Inpasbaarheid

Op de spoorlijn Gouda – Rotterdam zijn qua railinfrastructuur geen belemmeringen om een station aan te leggen. Naar eventuele belemmeringen verder op het traject moet nader onderzoek uitgevoerd worden. Wel moet rekening gehouden worden met de boog richting de hoge Gouwebrug en de aanwezige wissels in de lijn naar Rotterdam.

## *Risico's*

Ook is hier het technische risico ten aanzien van de minder goede grondslag aan de orde. Aan de opbrengstenkant kan de vervoerwaarde tegenvallen afhankelijk van de afstand tot de ontwikkeling van het Vijfde Dorp.

## *Kosten*

Voor de investeringskosten van station Westergouwe gaan we uit van de indicatieve kosteninschatting van Movares uit de adviesnota (d.d. 13 juli 2023, zie bijlage). Daarbij is een inschatting gemaakt van een station met twee inhaalsporen (voor de intercity's beide kanten op, twee (langere) perrons en een zijspoor. Movares komt in de adviesnota uit op investeringskosten tussen de 42,5 en 61,3 miljoen euro, gecorrigeerd naar prijspeil 2022.

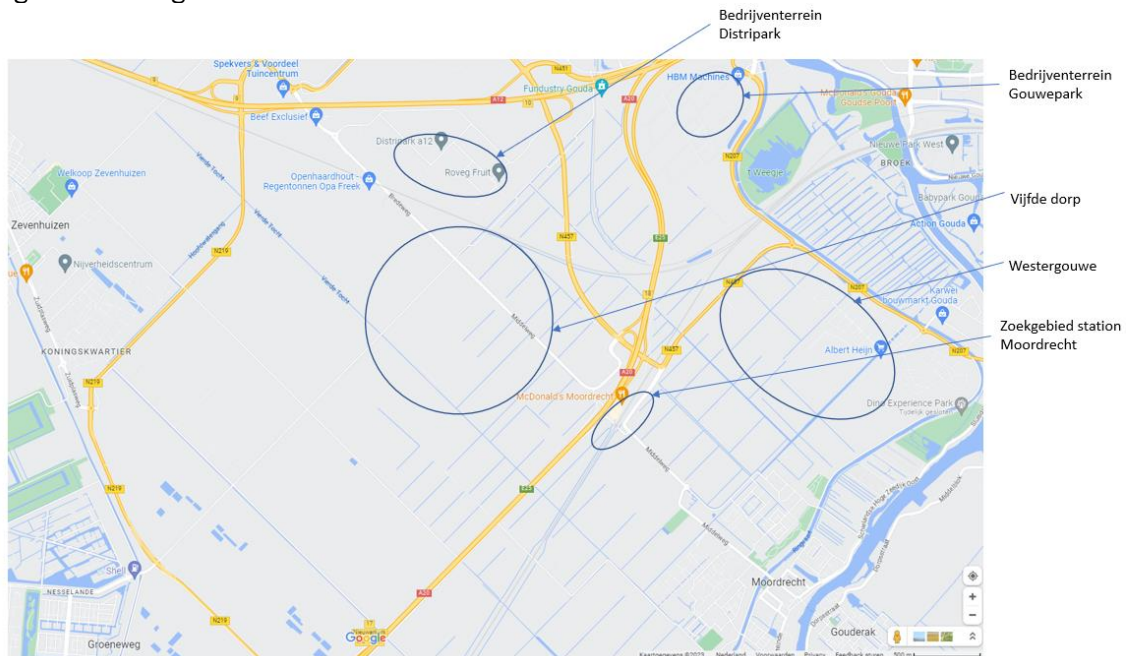
## *Overige effecten*

De locatie ligt te midden van infrastructuur en open agrarisch gebied. Dat biedt kansen voor gebiedsontwikkeling en verdichting rondom het station, vergelijkbaar met locatie Gouweknoop. Volgens Movares (2020) is in een eerdere studie naar deze locatie de capaciteit voor gebiedsontwikkeling geraamd op circa 10 – 20 ha.

## **Station Moordrecht**

De locatie voor station Moordrecht ligt op de lijn Rotterdam – Gouda ter hoogte van de Middelweg (zie Figuur 3-4). Mede door de ligging is de locatie al van nature een knooppunt van wegen waar ook andere activiteiten zijn samengekomen; een pleisterplaats langs de Rijksweg, een McDonalds en carpoolplekken. Dit biedt de mogelijkheid voor het vervullen van een regionale functie.

*Figuur 3-4 Zoekgebied locatie station Moordrecht*



De locatie ligt precies tussen de geplande ontwikkelingen in. De locatie kan zowel Westergouwe (op 1000m tot 2500m), Middengebied als Moordrecht in min of meer gelijke mate bedienen. Een geplande doorfietsroute langs het spoor geeft een directe verbinding met Westergouwe en de Middelweg levert een rechtstreekse verbinding met Moordrecht en het Vijfde Dorp.

## *Reizigerspotentieel*

De ligging van locatie Moordrecht aan de lijn Rotterdam – Gouda is gunstig voor het aanbod van treinen. Veel kopers in de wijk Westergouwe zijn op Rotterdam georiënteerd en de verwachting is dat de toekomstige wijk in het Middengebied veel mensen zal trekken die ook op Rotterdam of Den Haag georiënteerd zullen zijn. Moordrecht is eveneens sterk op Rotterdam georiënteerd. Door de centrale ligging tussen de ontwikkelingen in het Middengebied, Westergouwe en het bestaande Moordrecht in combinatie met de ligging aan de lijn naar Rotterdam komt het reizigerspotentieel vanuit meerdere kernen. Daarnaast maakt de aansluiting op de A20 in combinatie met de al aanwezige knooppuntvoorzieningen de plek ideaal als overstaplocatie van auto op trein en voor een transferium.

## *Invloed op verwachte reistijden*

De invloed op de reistijd van station Moordrecht is gelijk aan de invloed van station Westergouwe.

*Inpasbaarheid*

De inpasbaarheid van Station Moordrecht is gelijk aan de inpasbaarheid van station Westergouwe.

*Risico's*

De risico's ten aanzien van Station Moordrecht zijn gelijk aan de risico's van station Westergouwe.

*Kosten*

De kosten ten aanzien van Station Moordrecht zijn gelijk aan de kosten van station Westergouwe.

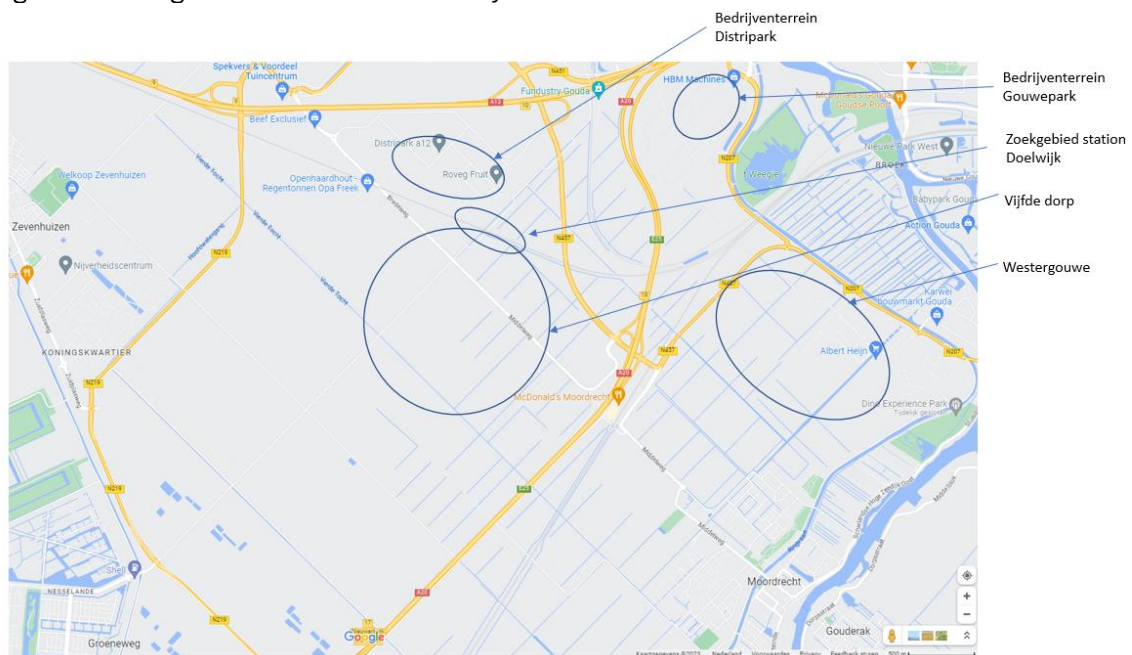
Overige effecten

Het gebied aan weerszijden van de A20 is aangewezen als groen- en recreatiegebied (Groene Waterparel en Restveengebied). Een station Moordrecht zou dit gebied goed kunnen ontsluiten.

## Station Doelwijk

De locatie voor station Doelwijk is gelegen op de lijn Gouda – Den Haag. Deze locatie is eerder onderzocht met een ligging op de kruising met de Middelweg en op de kruising met de Zuidelijke Dwarsweg.

*Figuur 3-5 Zoekgebied locatie station Doelwijk*



## *Reizigerspotentieel*

Het idee achter deze stationslocatie is het bedienen van het Vijfde Dorp en een betere OV ontsluiting voor het bestaande bedrijventerrein Distripark<sup>5</sup> en Logistiekpark A12. Vanwege de grote hoeveelheid distributiehallen wordt aangenomen dat het Distripark en Logistiekpark autogericht zijn en dus weinig extra reizigers opleveren. Westergouwe en kernen als Waddinxveen en Zevenhuizen (en de bedrijvigheid aldaar) liggen op meer dan 2 kilometer afstand van de zoeklocatie. Daarom nemen we aan dat het reizigerspotentieel voor dit station voornamelijk bestaat uit bewoners van het Vijfde Dorp.

## *Invloed op verwachte reistijden*

Voor toekomstige bewoners van het Vijfde Dorp of werknemers van het Distripark A12 zal de reistijd richting Den Haag en Gouda afnemen. Richting Rotterdam is er altijd nog een overstap nodig. Voor bewoners van Westergouwe ligt station Doelwijk te ver af of zijn er te veel barrières om een positief effect te hebben op de reistijd.

Een nieuw station inpassen in de huidige situatie kost voor doorgaande sprinterreizigers die niet in/- uitstappen op station Doelwijk extra reistijd. Bij een inhaling van de intercity op het nieuwe station kan de reistijd toenemen met een kwartier voor overstappers op Gouda vanwege het missen van een aansluiting.

## *Inpasbaarheid*

Op de lijn Gouda – Den Haag is de mogelijkheid voor een nieuw station op deze locatie al eerder onderzocht. Hieruit bleek dat er qua railinfrastructuur geen belemmeringen zijn om hier een station aan te leggen.

## *Risico's*

Net als bij de andere potentiële stations vormt de minder goede grondslag een technisch risico waardoor de realisatietijd en de investeringskosten kunnen toenemen. Aan de opbrengstenkant kan de vervoerwaarde tegenvallen door de vrij grote afstand tot de ontwikkeling van Westergouwe, en door de bedrijventerreinen aan de noordoostzijde van het nieuwe station, die vooral op distributie gericht zijn.

---

<sup>5</sup> In de Omgevingsverordening is vastgelegd dat er op Doelwijk II (28 ha) en Gouwepark II (19 ha) bedrijventerrein uitgeefbaar zijn. Concrete invulling voor deze bedrijventerreinen is nog niet beschikbaar. Distripark Doelwijk is een groot bedrijventerrein met vooral landelijk opererende bedrijven, gespecialiseerd in transport en/of logistiek. Het terrein ligt in tussen de A12 en de A20 en wordt ook wel gezien als een logistieke hotspot bij Waddinxveen. Logistiekpark A12 is een uitbreiding van het Distripark en ligt wat verder van de woningbouwontwikkeling in het Middengebied af. Hier is in twee fases 40 ha bedrijventerrein ontwikkeld, bestemd voor logistiek en distributie. Naast logistiek is er ook ruimte voor agri-business.

## *Kosten*

De kosten ten aanzien van Station Doelwijk zijn gelijk aan de kosten van station Westergouwe.

## *Overige effecten*

De ligging van de locatie aan zowel de Middelweg als aan de Zuidelijke Dwarsweg biedt aanknopingspunten voor kansen voor een inbedding in gebiedsontwikkeling.

## **Conclusie: treinstation/ als kansrijke bouwsteen?**

Een treinstation is in het algemeen een kansrijke bouwsteen voor het uitwerken van projectalternatieven voor het duurzaam ontsluiten van de Zuidplaspolder. In het geval dat deze bouwsteen gekoppeld wordt met een P+R om automobilisten van de A12 of de A20 over te laten stappen op OV, zou het reizigerspotentieel verder toe kunnen nemen. De treinstations functioneren als multimodale mobiliteitshubs, wat betekent dat de stations worden ontsloten door OV, (door)fietsverbindingen, parkeerfaciliteiten voor auto en fiets en mogelijkheden voor deelmobiliteit.

De beoogde stationslocaties onderscheiden zich nauwelijks ten aanzien van reizigerspotentieel, invloed op reistijden, inpasbaarheid, risico's en kosten. Station Gouweknoop onderscheidt zich als enige (in negatieve zin) door de positionering ten opzichte van de sporenbundels en de kruising met de N207 en het kleinste reizigerspotentieel. Daar komt bij dat de locatie ligt ingesloten door verschillende infrastructurele barrières en het sterke concurrentie heeft van het nabijgelegen Gouda Centraal. Dit maakt het realiseren van een station op deze plek qua exploitatie en technisch complex. Station Gouweknoop is daarom niet als kansrijke bouwsteen meegenomen in het vervolg van het onderzoek.

De overige drie stationslocaties zijn makkelijk(er) technisch te realiseren en liggen dicht(er) bij woonwijken en/of bedrijventerreinen. Stations Moordrecht en Doelwijk liggen op locaties die vanuit ten minste één van de woonwijken zonder infrastructuurbarrière te bereiken zijn. De stationslocaties Westergouwe, Moordrecht en Doelwijk worden wel gebruikt om projectalternatieven te formuleren.

## **3.1.2 Metro**

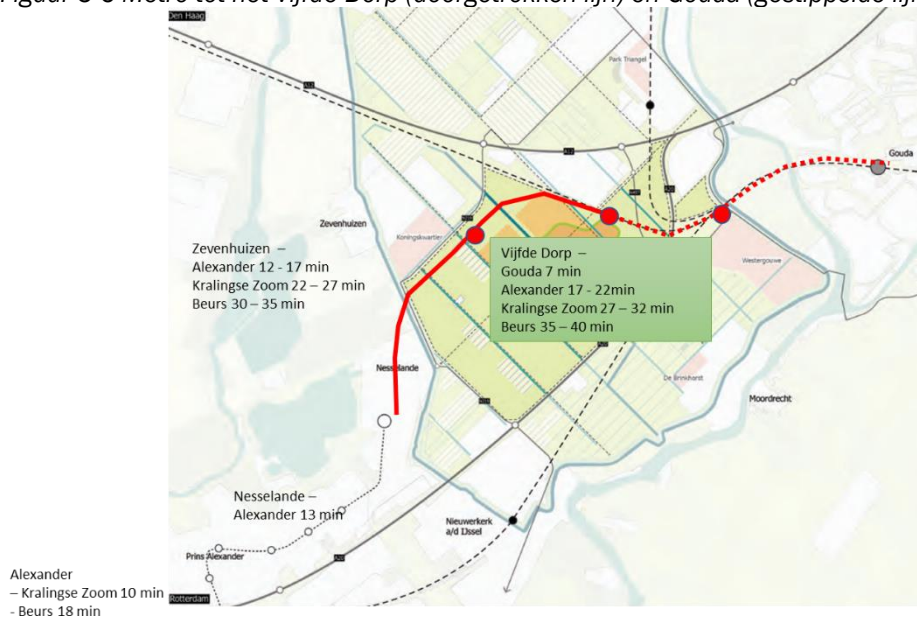
De bouwsteen metro bestaat uit doortrekken van de bestaande metrolijn vanaf Nesselande, naar een OV-hub in de omgeving Vijfde Dorp/Westergouwe. Er zijn twee varianten voorzien (zie Figuur 3-6):

1. Het doortrekken van de metro tot het Vijfde Dorp;
2. Het doortrekken van de metro via het Vijfde Dorp, met een station aan de noordzijde, naar Gouda.

## De kenmerken van een metro

Een metro is een vorm van openbaar spoorwegvervoer die gebruikt maakt van een eigen spoor en ongelijkvloerse kruisingen. Dit vraagt aanleg van het spoor in een tunnel of een viaduct. De metro kenmerkt zich door een hoge rijfrequentie en grote reizigerscapaciteit.

Figuur 3-6 Metro tot het Vijfde Dorp (doorgetrokken lijn) en Gouda (gestippelde lijn)



## Het doortrekken van de metro naar het Vijfde Dorp

Met deze maatregel wordt de metro doorgetrokken vanaf metrostation Nesselande, naar een nader te bepalen station aan de spoorlijn Gouda - Den Haag.

### Reizigerspotentieel

In de korte metrovariant bestaat het reizigerspotentieel uit bewoners van het Vijfde Dorp. Afhankelijk van de locatiekeuze voor stations is het mogelijk dat ook bewoners van Waddinxveen of Westergouwe en/of werknemers van de bedrijventerreinen in de Zuidplaspolder van de metro gebruik zullen maken. De mogelijkheid bestaat een gestrekte route aan te leggen, zoals de figuur toont, waarmee Zevenhuizen (met een extra station) wordt ontsloten.

### Invloed op verwachte reistijden

In Figuur 3-6 is weergegeven wat de verwachte reistijden naar metrostations zijn in het geval dat deze metroverbinding wordt aangelegd. De reistijd zou verkort kunnen door 70 km/u te rijden binnen Rotterdam (-3') of haltes tussen Nesselande en Rotterdam Alexander over te slaan met een sneldienst (-5').

## *Inpasbaarheid*

Qua inpassing in het landschap zou het logisch zijn de metrolijn langs de N219 te leggen om de mobiliteitsinfrastructuur zoveel mogelijk te bundelen en tegelijkertijd het landschap wat niet bij de woningbouwontwikkeling in het Middengebied hoort zo min mogelijk te verstoren. Dit betekent alsnog een enorme inpassingsopgave.

De metrolijn ten zuiden van het Vijfde Dorp leggen is vanwege inpassingsproblemen in Nesselande niet wenselijk. Bovendien zou dit tracé door de Groene Waterparel aangelegd worden, wat vanwege bescherming van natuurwaarden niet is toegestaan.

## *Risico's*

Bij de aanleg van een nieuwe metrolijn bestaat een technisch risico ten aanzien van de bodemgesteldheid, niet alleen voor de haltes maar ook voor de metrobaan zelf. Het zal aangepaste bouwmethoden vereisen om een lichte maar stabiele metrolijn aan te leggen in het natte polderlandschap van de Zuidplaspolder. Aan de opbrengstenkant kan de vervoerwaarde tegenvallen afhankelijk van de afstand van metrohaltes tot het Vijfde Dorp en andere dorpskernen en de fasering van de aanleg van de metroverbinding in relatie tot de ontwikkelingen in de Zuidplaspolder.

## *Kosten*

De lengte van deze metrolijn is 5,8 kilometer. De bijbehorende kosten (van spoor op maaiveld, ongelijkvloerse kruisingen en twee stations) worden geschat op minimaal 240 – 300 miljoen euro.

## *Overige effecten*

De aanleg van een halte voor de metro nabij de A12 biedt de kans om op die locatie ook een OV-hub te ontwikkelen inclusief een P+R. Daar kunnen bijvoorbeeld automobilisten vanaf de A12 over stappen op openbaarvervoer in het richting van de stadscentra van Gouda, Rotterdam en Den Haag.

## **Het doortrekken van de metro naar Gouda**

In de lange metrovariant wordt de metro doorgetrokken vanaf Nesselande, via het Vijfde Dorp, naar Gouda. Hierbij wordt ook een nieuwe halte nabij Westergouwe aangelegd. Het vervolg beschrijft alleen de verschillen tussen de korte variant en de lange metrovariant.

## *Reizigerspotentieel*

Bovenop het reizigerspotentieel bij een korte metrovariant, wordt het reizigerspotentieel vergroot met bewoners van Westergouwe, Gouda en werknemers van de omliggende bedrijventerreinen.

## *Inpasbaarheid*

Verder onderzoek moet uitgevoerd worden naar de effecten van de invoeg van de metrolijn op de spoorbundel Gouda – Alphen aan den Rijn. Daarnaast lijkt de inpasbaarheid ten zuiden of noorden van het bestaande spoor onmogelijk als aparte infrastructuur nodig is. Ten noorden van het spoor gaat de infra dwars door de spoorzone bouwlocaties en ten zuiden van het spoor lijkt maar net voldoende ruimte voor een nieuwe fietsverbinding met brug, waarbij rekening wordt gehouden met een toekomstige verdubbeling van het spoor.

## *Risico's*

Aanvullend op de risico's bij de korte variant: de haalbaarheid van de stations bij het Vijfde Dorp en Westergouwe op basis van het aantal in-/ uitstappers, wat wellicht noopt tot de aanleg van één station. Bij deze optie rijst de vraag welke locatie de meeste vervoerspotentie heeft.

## *Kosten*

Het doortrekken van de metroverbinding naar Gouda vraagt om een verdubbeling van het spoor, een nieuwe spoorbrug en een extra perron in Gouda. De lange metrovariant kost naar schatting minimaal 460 – 520 miljoen euro, voor een metrolijn op maaiveld en drie stations.

## *Overige effecten*

De aanleg van een halte voor de metro nabij de A12 biedt de kans om op die locatie ook een OV-hub te ontwikkelen inclusief een P+R. Daar kunnen bijvoorbeeld automobilisten vanaf de A12 over stappen op openbaarvervoer in het richting van de stadscentra van Gouda, Rotterdam en Den Haag.

## **Conclusie: metro als kansrijke bouwsteen?**

Het ontsluiten van het Middengebied door een metro van Nesselande naar Gouda is geen kansrijke bouwsteen. Een metrostation voor Westergouwe heeft beperkte toegevoegde waarde ten opzichte van treinstation Gouda Centraal. Voor instappers in de metro bij Westergouwe, is de reistijd naar Rotterdam Alexander namelijk vrijwel gelijk rechtstreeks met metro of via Gouda met trein: van Westergouwe naar Rotterdam Alexander is rechtstreeks met de metro 20 á 25 minuten, terwijl via Gouda Centraal ongeveer 3 minuten (metro naar Gouda Centraal) plus 18 minuten (intercity naar Alexander). Het reistijdnadeel van de metro naar stations als

Rotterdam Centraal en Beurs loopt verder op ten opzichte van de trein. Mede gezien de investeringskosten en de complexe bundeling van de sporen is de lange metrovariant dus geen kansrijke bouwsteen.

De metrolijn vanaf Nesselande tot het Vijfde Dorp biedt meer kansen als bouwsteen voor de ontsluiting van het Vijfde Dorp (en Zevenhuizen) in de richting van Rotterdam. Inpassing van deze korte variant is mogelijk langs bestaande (weg-) infrastructuur, zodat de landschappelijke impact beperkt blijft. Maar belangrijker: het verkort de reistijd richting Rotterdam voor zowel Zevenhuizen als het Vijfde Dorp. De metrostations functioneren als multimodale mobiliteitshubs, wat betekent dat de stations worden ontsloten door OV, (door)fietsverbindingen, parkeerfaciliteiten voor auto en fiets en mogelijkheden voor deelmobiliteit. De metrolijn tot het Vijfde Dorp wordt, al dan niet gecombineerd met andere bouwstenen, verder uitgewerkt tot een projectalternatief.

### 3.1.3 RandstadRail

De bouwsteen RandstadRail heeft twee mogelijkheden: de aanleg van een verbinding tussen Zoetermeer en Rotterdam via Middengebied/Westergouwe en het verlengen van de RandstadRail over de Koningscorridor vanuit Den Haag.

#### **De Randstadrail**

De RandstadRail is een moderne lage vloer tram. De huidige RandstadRail verbindt de stadscentra van Den Haag, Rotterdam en Zoetermeer met diverse railverbindingen, over een (deels) eigen spoorlijn. In het centrum van Den Haag rijdt de RandstadRail voor een deel over hetzelfde spoor als de tram. Tussen Den Haag en Rotterdam rijdt het RandstadRail als metro (E). De voertuigen van de RandstadRail zijn niet geschikt om over de treinsporen te rijden.

#### **RandstadRail tussen Zoetermeer en Rotterdam (ZoRo)**

In de huidige situatie rijdt een bus tussen haltes Rodenrijs en Zoetermeer Centrum-West, omdat de aanleg van directe RandstadRail verbinding is uitgesteld. Het was de bedoeling dat in fase één van RandstadRail deze verbinding al lightrail zou worden, maar vanuit het Rijk en gemeente Zoetermeer was er geen budget beschikbaar. Ook werd het onrendabel geacht zolang er niet voldoende huizen gebouwd zouden worden langs het traject. Nu rijdt tussen Zoetermeer en Rotterdam de bus grotendeels op een vrije busbaan.

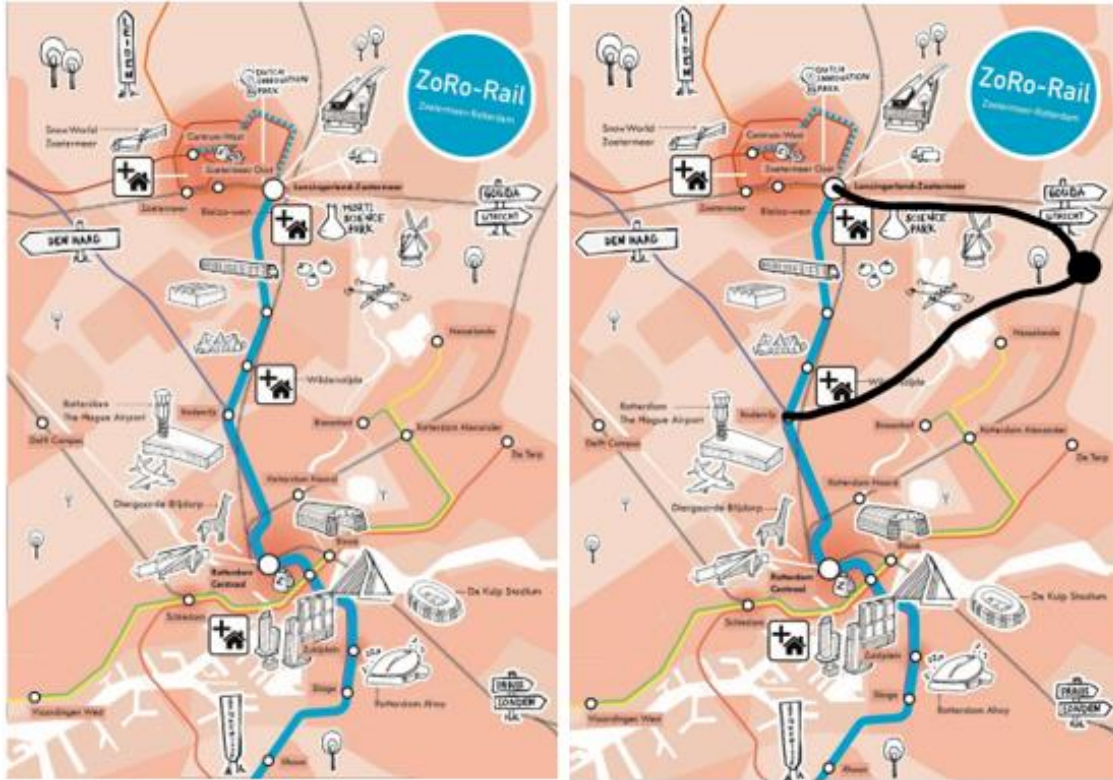
In 2020 heeft de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) in samenwerking met de gemeenten Lansingerland, Rotterdam en Zoetermeer specifiek gekeken naar de effecten van de variant waarbij de RandstadRail vanaf Rodenrijs wordt

doorgetrokken naar station Lansingerland-Zoetermeer. De analyse naar de “ZoRo-Rail” was gericht op een directe verbinding tussen Rodenrijs en Zoetermeer en houdt dus geen rekening met een omweg om de nieuwe woonwijken en bedrijventerreinen in de Zuidplaspolder te ontsluiten. Voor reizigers van de huidige directe busverbinding zal de reistijd toenemen, gezien de omweg die de verbinding moet maken. Bovendien is de reistijd richting Rotterdam over een tracé van het Middengebied/Westergouwe via Rodenrijs waarschijnlijk langzamer dan wanneer gebruik wordt gemaakt van een auto. Eventueel zou een doodlopende lijn tussen Rodenrijs en de Zuidplaspolder aangelegd kunnen worden.

Qua landschappelijke inpassing is het logisch om de RandstadRail langs de N219 te leggen. Dit bundelt de mobiliteitsinfrastructuur zo veel als mogelijk en verstoort het landschap zo min mogelijk. Dit betekent alsnog een enorme inpassingsopgave en het is de vraag of de bodemgesteldheid in de polder de RandstadRail kan dragen. De RandstadRail ten zuiden van het Vijfde Dorp leggen is vanwege inpassingsproblemen in Nesselande niet wenselijk. Bovendien zou dit tracé dan door de Groene Waterparel aangelegd worden, wat vanwege bescherming van natuurwaarden niet is toegestaan. Het ontsluiten van het Middengebied met een (eventueel doodlopende lijn van de) RandstadRail lijkt daarom niet haalbaar.

De ZoRo verbinding is, dit alles in overweging nemend, niet kansrijk geacht als bouwsteen voor een duurzame mobiliteitsoplossing voor het Middengebied en Westergouwe.

Figuur 3-7 Impressie ZoRo-Rail (links) Bron: (MRDH, 2022) en bewerking ZoRo-rail via Middengebied/Westergouwe in zwart (rechts)



## RandstadRail Koningscorridor

De gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg onderzochten samen met de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH), de provincie Zuid-Holland en het Rijk het tracé van een HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal en station Voorburg en naar Rijswijk/Delft. De Koningscorridor is de beoogde nieuwe regionale vervoersverbinding die zorgt dat reizigers kunnen reizen van Zoetermeer via Rijswijk, CID-Binckhorst en Den Haag Centraal naar de Internationale Zone en Scheveningen.

In deze bouwsteen is de beoogde RandstadRail Koningscorridor uit Den Haag doorgetrokken vanaf Lansingerland en aangesloten op een halte bij het Middengebied of Westergouwe (Figuur 3-8) en doorgetrokken naar Gouda.

Deze RandstadRail-verbinding is vooral gericht op de verbinding tussen het Vijfde Dorp en/of Westergouwe en Den Haag. Afhankelijk van de plaatsing van het station en de mate waarin bewoners van het Vijfde Dorp en Westergouwe op Den Haag georiënteerd zijn, bestaat het reizigerspotentieel uit bewoners van de nieuwe wijken en mogelijk uit kernen als Waddinxveen of werknemers van de bedrijfsterreinen.

Inwoners van Gouda en andere bestaande steden langs de route maken waarschijnlijk gebruik van de (snellere) treinverbindingen.

*Figuur 3-8 RandstadRail Koningscorridor naar Gouda*



Het slagen van deze maatregel is in eerste instantie afhankelijk van het besluit al dan niet een verbinding vanuit Den Haag richting Voorburg aan te leggen. Vervolgens bestaat het risico dat reizigers toch kiezen voor een (snellere) treinverbinding over praktisch hetzelfde tracé als de RandstadRail of dat reizigers op een tussenstation van de RandstadRail overstappen, waardoor een station bij het Middengebied en Westergouwe alleen nog ter ontsluiting van die woonkernen dient en geen verdere reizigers trekt. Ten slotte is het de vraag of er nóg een nieuw spoor bij past in de infrastructuurbundel die al bestaat uit de A12 en de treinspoorlijn.

Dit in overweging nemend, is een RandstadRail Koningscorridor niet als kansrijk geacht als mobiliteitsoplossing voor het ontsluiten van het Middengebied en Westergouwe.

## 3.1.4 Bus Rapid Transit

Bus Rapid Transit (BRT) vormt een duurzame mobiliteitsmaatregel voor de ontsluiting van de ontwikkelingen in de Zuidplaspolder. Studio Bereikbaar heeft een analyse gemaakt van de mogelijke routes, bijkomende infrastructurele maatregelen en benodigd serviceniveau om het Middengebied in de gemeente Zuidplas te kunnen ontsluiten (zie Figuur 3-9).

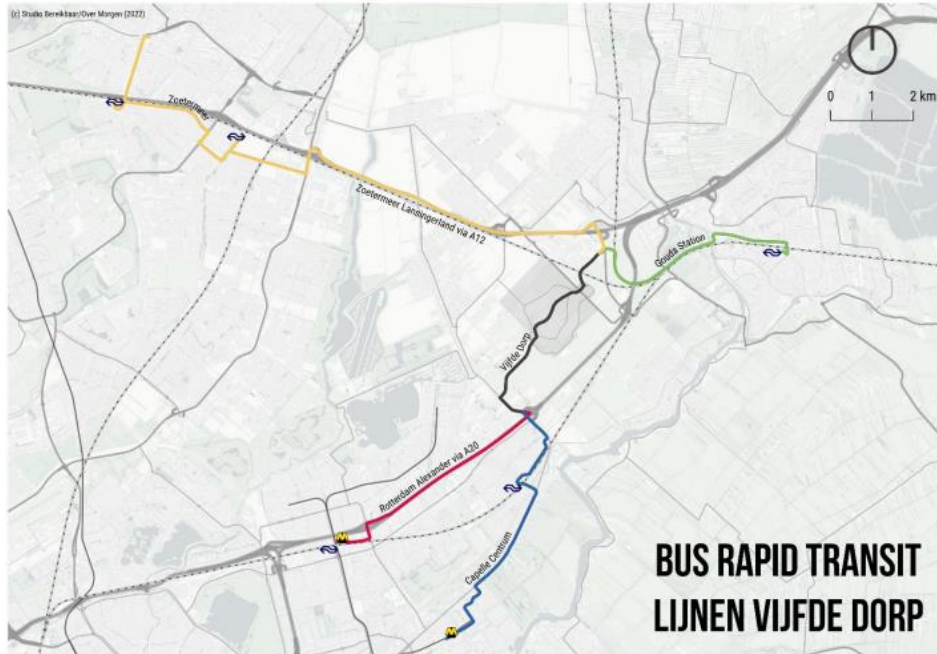
### Het concept van Bus Rapid Transit

Bus Rapid Transit (BRT) is een bussysteem waarbij met hoge frequentie en snelheid gereden wordt, dat betrouwbare reistijden combineert met hoge vervoerscapaciteit, dat comfort biedt, en goed herkenbaar is als hoogwaardig vervoerproduct. Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) heeft een studie uitgevoerd naar 'Kansen voor Bus Rapid Transit in Nederland' (Witte & Kansen, 2020) en heeft geconcludeerd dat een bus met BRT-kenmerken voor een grotere range aan relaties gebruikt kan worden dan de reguliere bus. Zo kan het dienst doen als hoogwaardige aanvulling op spoorgebonden openbaar vervoer of als alternatief voor nieuw aan te leggen spoorverbindingen. Daarom wordt BRT ook als mobiliteitsoplossing ingezet. De BRT-variant is niet op zichzelf staand, want de buslijnen haken aan op belangrijke vervoersknooppunten om de voorzetting van de reis mogelijk te maken.

Zoals Figuur 3-9 weergeeft, rijden vanuit het Vijfde Dorp bussen in alle richtingen. Het netwerk verbindt het Vijfde Dorp met bestaande OV-aansluitingen in de omgeving. Het netwerk voorziet haltes in het Vijfde Dorp, Station Zoetermeer/Lansingerland, Station Gouda, Station Capelle aan den IJssel en Station Rotterdam Alexander. Omwille van de snelheid van de verbinding en het zoveel mogelijk gebruikmaken van bestaande infrastructuur is een halte bij Westergouwe niet in het netwerk opgenomen.

In iedere richting rijden de bussen voor het merendeel over de (noordelijke) Hartlijn in het Vijfde Dorp. In het noorden vervolgen ze hun weg gedeeltelijk via de Zuidelijke Dwarsweg in het Vijfde Dorp. Ter hoogte van de Moordrechtboog (N457) splitsen de lijnen richting Gouda enerzijds en Zoetermeer anderzijds zich op. In het zuiden rijden de bussen richting Rotterdam en Nieuwerkerk/Capelle over een aparte busbaan langs de N219 tot en met de op- en afritten A20/N219.

Figuur 3-9 Concept overzichtskaart BRT lijnen



Bron: (Studio Bereikbaar, 2022)

### *Reizigerspotentieel*

Uitgaande van een dorp in het Middengebied in de eindfase van zijn bouw, met 17 duizend inwoners en 4 duizend arbeidsplaatsen, heeft Studio Bereikbaar aangenomen dat er in het geval van een hoge raming (zo'n 20 procent OV-aandeel), er dagelijks zo'n 7 duizend externe OV-verplaatsingen zijn, verdeeld over de ingetekende richtingen en bestemmingen.

### *Invloed op verwachte reistijden*

Uitgaande van een vrije busbaan is de reistijd van het Vijfde Dorp richting Gouda ongeveer 10 minuten (via huidig wegennetwerk ongeveer 20 minuten). Richting Rotterdam Alexander, over de A20 – S109 en de George Hintzeweg, is de reistijd ongeveer 15 minuten). In de richting van Den Haag rijdt de BRT via de A12 naar Zoetermeer-Lansingerland (15 minuten), via de N470 naar Station Zoetermeer (ongeveer 25 minuten) naar eindstation Zoetermeer Centrum (ongeveer 30 minuten). Bij al deze stops is het mogelijk over te stappen naar een andere vervoerder/in een andere richting. Ten slotte rijdt de bus in de richting van Nieuwerkerk/Capelle over de N219 richting het station van Nieuwerkerk aan den IJssel (ongeveer 10 minuten) en vervolgens naar Capelle aan den IJssel Centrum (ongeveer 25 minuten).

## *Inpasbaarheid*

Voor het realiseren van de ingetekende BRT-lijnen in Figuur 3-9 zijn verschillende infrastructurele maatregelen nodig. Richting het westen zijn die maatregelen relatief kleinschalig. De aanpassingen die nodig zijn, bestaan bijvoorbeeld uit het verbreden van wegen om een aparte bus rijstrook mogelijk te maken, de aanleg van een busbaan langs de N219, rijbaaningrepen en aanpassingen van het VRI-systeem die de doorstroom van de bus moeten optimaliseren, bus-op-vluchtstrook op de A20 en/of A12 mogelijk maken. Richting het oosten, dat wil zeggen richting Gouda, is het inpassen van het BRT-netwerk meer complex. Voor R-net<sup>6</sup> liggen er een aantal viaducten en onderdoorgangen waarmee andere infrastructuur gekruist worden. Een busbaan zou hierlangs deels ingepast kunnen worden, maar dit vraagt alsnog het aanleggen van een nieuwe brug over de Gouwe. Dit betekent dat de BRT deels hetzelfde inpassingsprobleem heeft als de metro en RandstadRail: het gaat dwars door Spoorzone heen en het gaat de ruimte gebruiken van de toekomstige verbreding van het spoor en/of de ruimte voor een brug die nodig is voor de ambitieroute fiets tussen Gouda en Vijfde Dorp. Als deze brug niet wordt aangelegd is de BRT-lijn richting Gouda niet mogelijk.

## *Risico's*

De concept-verbindingen voor de BRT zijn gestoeld op een combinatie met spoorvervoer om de uiteindelijke bestemming te bereiken. Dit betekent dat voor de meeste reizigers een reis met BRT betekent dat zij over moeten stappen. Dit kan aanleiding zijn om alsnog eigen mobiliteit te verkiezen boven openbaar vervoer. De overstap en MaaS of ketenmobiliteit moet dan dus goed zijn uitgewerkt.

## *Kosten*

Voor een kosteninschatting voor het aanleggen van een BRT-netwerk moet nader onderzoek uitgevoerd worden. Zoals beschreven vergt de ontsluiting naar het westen relatief beperkte investeringen. De ontsluiting naar Gouda vraagt vanwege het kruisen / combineren van de BRT met de bestaande (spoor)infrastructuur en de Gouwe een grote investering in de vorm van een nieuwe brug over de Gouwe<sup>7</sup>.

## *Overige effecten*

BRT is flexibeler in aanleg en exploitatie en past daardoor goed in een strategie van adaptief programmeren. BRT kan ook sneller geïmplementeerd worden, waardoor het in een dynamische omgeving waar nog veel (woningbouw)ontwikkeling

---

<sup>6</sup> R-net is een initiatief van de samenwerkende provincies Flevoland, Noord-Holland, Zuid-Holland, de Metropoolregio Rotterdam Den Haag en de Vervoerregio Amsterdam. De vervoerders Allgobus, Arriva, Connexxion, EBS, GVB, HTM, NS, Qbuzz en RET voeren R-net uit: 63 buslijnen, 5 tramlijnen, 9 metrolijnen en 2 treinen.

<sup>7</sup> Een globale kostenraming is alleen bekend voor de BRT-verbindingen die onderdeel zijn van de projectalternatieven (zie bijlage 2).

plaatsvindt eerder vervoerbaten genereert en mogelijk ook beter aansluit op de vervoervraag.

## **Conclusie: BRT als kansrijke bouwsteen?**

Gezien de flexibiliteit in aanleg en exploitatie is de BRT een kansrijke bouwsteen voor de projectalternatieven. Met name de mogelijkheid om de BRT in te zetten volgens het motto van de ontwikkeling van het Middengebied (eerst bewegen, dan bouwen) maakt dit een kansrijke bouwsteen: met BRT is het mogelijk snel OV-aanbod te genereren en op basis daarvan verder te ontwikkelen.

Met oog op de vervoersrelaties in het onderzoeksgebied, lijkt het echter minder kansrijk om BRT richting Gouda en Capelle aan den IJssel aan te leggen. BRT is namelijk duur in exploitatie, terwijl er minder reizigers op deze assen zijn. Dit doet niets af aan de hoogwaardigheid van het resterende BRT-netwerk. Immers, de criteria van HOV zijn snelheid en frequentie. Het weglaten van minder renderende BRT-verbindingen kan juist snelheden en met name frequenties op resterende verbindingen verbeteren omdat de ene de ander niet hoeft te compenseren.

Daarnaast lijkt het niet kansrijk om ook Westergouwe met een BRT te ontsluiten omwille van de rijtijd van de BRT. Ten aanzien van de haltes van de BRT nemen we aan dat deze als multimodale ontsluiting worden ingericht, met goede OV-verbindingen, een goede (door)fietsverbinding, parkeerfaciliteiten voor auto en fiets en mogelijkheden voor deelmobiliteit.

## **3.1.5 Park + Ride**

Een Park + Ride (P+R) vormt een bouwsteen voor een duurzame HOV-ontsluiting van Westergouwe en het Middengebied. Het is belangrijk om te beseffen dat een P+R als bouwsteen per definitie verbonden is aan een OV-halte. Potentiële locaties voor P+R vallen samen met de locaties die in het voorgaande als kansrijk zijn beschreven voor OV-haltes.

### **Het functioneren van een Park + Ride**

Een Park + Ride (hierna P+R) is een parkeervoorziening bij een halte of station die bedoeld is voor automobilisten die vervolgens met openbaar vervoer verder reizen. Er zijn verschillende typen P+R die ieder een eigen doelgroep dienen. Een belangrijk onderscheid is herkomst- versus bestemmings-P+R-locaties. Een herkomst-P+R is een grotere parkeervoorziening bij een treinstation. Hierbij legt de reiziger het grootste deel van de reis per trein af en bijvoorbeeld alleen het laatste of eerste stuk van de woning naar het station met de auto. Een bestemmings-P+R bevindt zich doorgaans in de buurt van een snelweg aan de rand van

|                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| een stad waarbij het grootste deel van de reis men met de auto afgelegd wordt<br>(Rijkswaterstaat, 2022) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## *Reizigerspotentieel*

Een P+R nabij de woonkernen in het Middengebied en Westergouwe heeft in potentie niet alleen de bewoners van die kernen als reizigerspotentieel, maar ook automobilisten die anders over de A12 Gouda - Den Haag of de A20 Gouda - Rotterdam zouden rijden. In het geval dat er een snelle/directe OV-verbinding tussen de P+R en de stadscentra voorzien wordt, is het mogelijk dat automobilisten de auto laten staan en verder met het OV naar de eindbestemming reizen. Het reizigerspotentieel bestaat daarom niet alleen uit bewoners van stads- en dorpskernen nabij de P+R, maar ook uit andere reizigers uit de regio.

## *Invloed op verwachte reistijden*

Een P+R zal op zichzelf geen directe invloed hebben op reistijden. Eventueel kan het voor automobilisten een oplossing zijn om in de spits niet langer in de file te staan op de A12 of A20.

Parkeerders op herkomst-P+R-terreinen leveren relatief veel bespaarde autokilometers en spitsmijdingen op. Op dit soort P+R-terreinen vervolgt, op werkdagen, vrijwel iedereen (95 procent) de reis met de trein. Een groot deel daarvan reist in de spits. 80 procent reist in de ochtendspits heen en 90 procent in de middagspits terug. Dit leidt tot ruim 1,5 spitsmijdingen per parkeerder (ochtend- en/of avondspits) op een groot deel van de totale route. Omdat forensen die een P+R-terrein gebruiken een gemiddeld grote woon-werkafstand hebben (ongeveer 45 km), worden hiermee ook relatief veel autokilometers en de daarmee gepaarde emissies bespaard (Rijkswaterstaat, 2022).

Mensen die een bestemmings-P+R gebruiken, maken een groot deel van de reis nog steeds per auto (bij woon-werkverkeer meestal vaak in de spits) en zullen op het hoofdwegennet daarom geen spitsmijdingen realiseren, maar wel op het laatste deel van de reis (veelal in binnensteden). Als een halve spitsmijding per parkeerder wordt aangenomen, resulteert dat voor een gemiddeld P+R-terrein (herkomst en/of bestemming) op een vuistregel van ongeveer 1 spitsmijding per parkeerder per dag (Rijkswaterstaat).

## *Inpasbaarheid*

Nabij het Middengebied en Westergouwe zijn een aantal bedrijventerreinen of al parkeerplaatsen zoals bij de McDonalds bij Moordrecht. De inpasbaarheid van een P+R is afhankelijk van de OV-hub waarop aangesloten moet worden. Als

bijvoorbeeld gekozen wordt om een station in Gouweknoop aan te leggen (zie paragraaf 3.1.1) is het inpassen van een P+R een stuk lastiger dan bij een station Moordrecht.

## *Risico's*

In principe heeft een automobilist geen voorkeur voor P+R locaties. Een P+R is daarom alleen zinvol bij:

- Beperkte parkeergelegenheid en/of hoge tarieven op de eindbestemming;
- Filevorming op de weg;
- Een bereikbare locatie nabij de hoofdweg;
- Een (snelle en goedkope) aansluitende OV-verbinding van hoge kwaliteit.

## *Kosten*

Voor de totale aanlegkosten per parkeerplaats, inclusief de procesbouw- en vastgoedkosten, gaat Rijkswaterstaat uit van een P+R op een maaiveld met 220 plaatsen, waar gratis geparkeerd kan worden. De gemiddelde kosten per parkeerplaats bedragen dan 5.200 euro. De gevonden bandbreedte hierbij is 3.400 - 6.900 euro (één keer standaarddeviatie). Wanneer de P+R bestaat uit (meerlaagse) bebouwing bedragen de gemiddelde kosten per parkeerplaats 16.100 euro met een bandbreedte van 12.700 - 19.500 euro (Rijkswaterstaat). Naast aanlegkosten zijn er jaarlijkse exploitatie-, beheer- en onderhoudskosten.

## *Overige effecten*

Een onbedoeld effect van P+R-locaties is dat ze autoverkeer kunnen aanmoedigen. Zeker op het onderliggend wegennet en binnenstedelijke gebieden is dit ongewenst. Een ander (onbedoeld) effect is dat herkomst-P+R-locaties kunnen worden gebruikt als een bestemmings-P+R (en andersom). Dit kan ertoe leiden dat het verkeer minder dan gepland afneemt (of zelfs iets toeneemt) op wegcorridors die de P+R-locaties juist moesten ontzien (Rijkswaterstaat). Een positief effect is dat het regionaal verkeer kan afvangen, wat het gebruik van een OV-knoop vergoot en daarmee financieel haalbaarder maakt.

## **Conclusie ten aanzien van P+R als bouwsteen**

Zoals gezegd is een P+R als bouwsteen voor duurzame mobiliteitsoplossing per definitie verbonden is aan een OV-halte. Gezien de kosten en de mogelijke effecten op het wegverkeer is het een kansrijke bouwsteen voor het Middengebied en Westergouwe. Tegelijkertijd kan het regionaal verkeer afvangen, wat het draagvlak en de haalbaarheid van een OV-verbinding vergroot. Voor het afvangen van regionaal verkeer ligt de stationslocatie Moordrecht het meest voor de hand gezien de ligging aan de A20. Per projectalternatief werken we uit hoe/of het toepassen van een P+R onderscheidend is en bijdraagt aan het projectalternatief.

### 3.1.6 Conclusie ten aanzien van kansrijke mobiliteitsmaatregelen

De kansrijke mobiliteitsmaatregelen worden in verschillende combinaties gebruikt om projectalternatieven te vormen:

- Treinstation Westergouwe;
- Treinstation Moordrecht;
- Treinstation Doelwijk;
- Metroverbinding van Nesselande tot het Vijfde Dorp;
- BRT-netwerk (in de richting van Lansingerland/Zoetermeer en/of Rotterdam Alexander; en,
- P+R bij treinstation Moordrecht.

Hierna volgt een beschrijving van de randvoorwaarden en aannames waar de projectalternatieven aan moeten voldoen en ten slotte een beschrijving van de zeven projectalternatieven.

## 3.2 Uitgangspunten en aannames projectalternatieven

Het doel van het met hoogwaardig openbaar vervoer ontsluiten van de Zuidplaspolder is om een zo groot mogelijke modal shift van auto naar duurzame modaliteiten te bewerkstelligen. Het Vijfde Dorp en Westergouwe worden hierbij zoveel mogelijk als één integraal gebied beschouwd, om te voorkomen dat de nadruk komt te liggen op één van de twee<sup>8</sup>. Om een wezenlijke modal shift te bewerkstelligen moet een projectalternatief aan twee uitgangspunten voldoen:

1. Het benadert het Vijfde Dorp en Westergouwe integraal en gelijkwaardig, dus beide locaties worden duurzaam ontsloten; en,
2. De Zuidplaspolder wordt zowel richting Rotterdam als Den Haag ontsloten met een HOV-verbinding. Dit zijn de belangrijkste vervoersassen.

Daarnaast doen we de volgende aannames die passen bij het detailniveau van dit haalbaarheidsonderzoek:

- In alternatieven met een treinverbinding nemen we aan dat de Intercity's geen effect ondervinden van de extra stop(s) van een Sprinter door de inhaal mogelijkheden.

---

<sup>8</sup> In de berekeningen houden we wel rekening met de ligging van het Vijfde Dorp en Westergouwe in verband met de verschillen ten aanzien van effecten op vervoerwaarden, reizigerspotentieel en reistijden.

- BRT is na aanpassingen en investeringen op het wegennet operationeel vanaf 2028. Voor de treinstations (inclusief inhaalsporen) gaan we ook uit van realisatie in 2028. Zowel BRT als trein maken gebruik van bestaande infrastructuur voor de vergelijkbaarheid van deze maatregelen en de impact van effecten gaan we daarom uit van hetzelfde realisatiejaar. Bij de metroverbinding gaan we uit van een volledige realisatie in 2040 omdat de bouwperiode fors meer tijd zal vergen omdat het gaat om realisatie van compleet nieuwe infra. Totdat de definitieve HOV-ontsluiting operationeel is, worden tijdelijke busverbindingen ingezet om de bewoners volgens “eerst bewegen, dan bouwen” te laten wennen aan ov-gebruik. De kosten en baten van deze tijdelijke busverbindingen worden opgenomen in de analyse.

### 3.3 Projectalternatieven

Op basis van de randvoorwaarden en richtlijnen zijn projectalternatieven geformuleerd (zie

Tabel 3-1). De projectalternatieven bestaan uit één of meerdere kansrijke bouwstenen en voldoen aan de uitgangspunten. Voor de projectalternatieven geldt bovendien dat de stations en haltes functioneren als multimodale mobiliteitshubs, wat betekent dat de stations worden ontsloten door OV, (door)fietsverbindingen, passende parkeerfaciliteiten voor zowel auto als fiets en mogelijkheden voor deelmobiliteit. Treinstation Moordrecht onderscheidt zich door het inrichten van grootschaliger en (boven)regionale P+R.

## **Gelaagde opbouw in projectalternatieven zorgt voor onderlinge vergelijkbaarheid**

Er is gekozen van een gelaagde opbouw van projectalternatieven. BRT fungeert in de projectalternatieven als alternatief voor of aanvulling op spoorgebonden openbaar vervoer. In het eerste projectalternatief betekent dit dat de assen Gouda – Den Haag en Gouda – Rotterdam een BRT verbinding krijgen. In de daaropvolgende drie projectalternatieven zijn op bepaalde relaties treinstations voorzien die BRT-verbindingen vervangen. In de laatste twee projectalternatieven is, al dan niet in combinatie met station Westergouwe, de korte metrovariant opgenomen.

Door de projectalternatieven gelaagd op te bouwen, is de onderlinge vergelijkbaarheid geborgd, waardoor het effect van de kansrijke bouwstenen in grote mate valt te isoleren. Dit betekent dat het mogelijk is om het effect van bijvoorbeeld treinstation Moordrecht te vergelijken met het projectalternatief met BRT-verbindingen. Het isoleren van het effect is niet 100 procent nauwkeurig vanwege interactie tussen de kansrijke bouwstenen binnen een projectalternatief, maar geeft een goede basis voor vervolg.

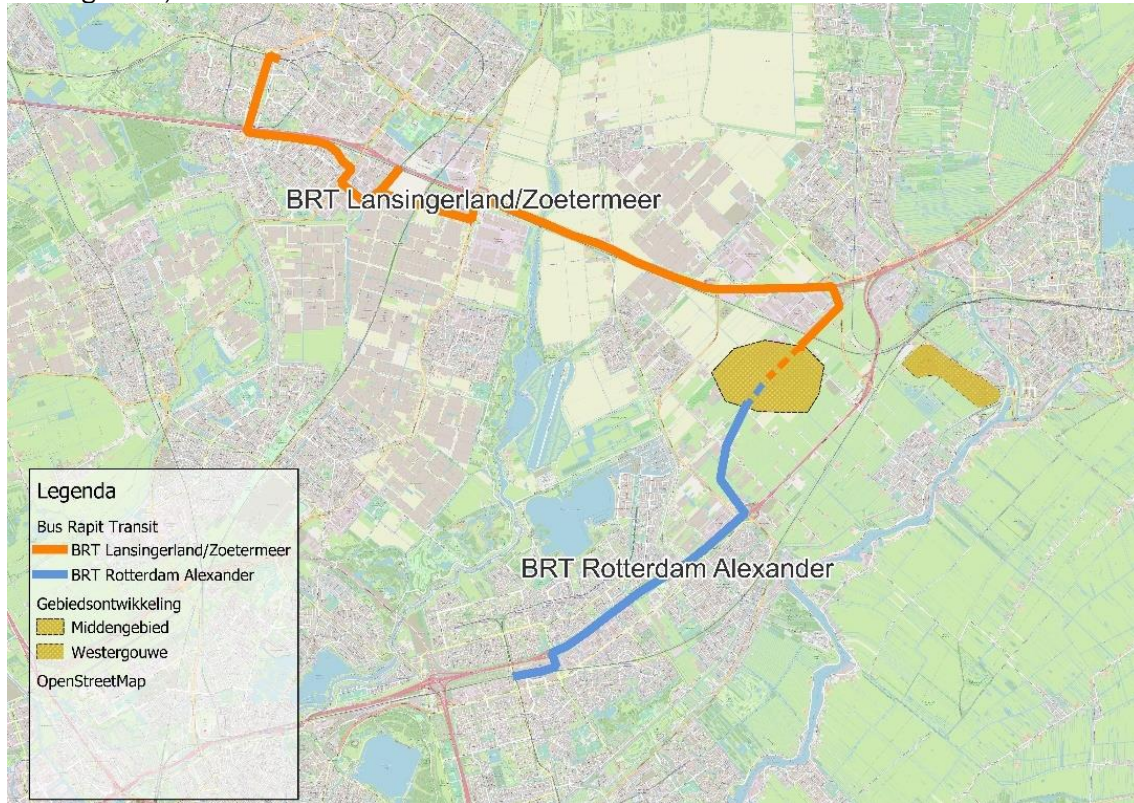
Tabel 3-1 Overzicht aan projectalternatieven en kenmerken

| Projectalternatief                                                                     | Modaliteit             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1 BRT naar Rotterdam-Alexander en Lansingerland/Zoetermeer                             | BRT                    |
| 2 Treinstation Moordrecht + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer + P+R Moordrecht         | Trein + BRT            |
| 3 Treinstation Westergouwe + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer                         | Trein + BRT            |
| 4 Treinstation Doelwijk + BRT naar Rotterdam Alexander                                 | Trein + BRT            |
| 5 Treinstation Moordrecht + treinstation Doelwijk + P+R Moordrecht                     | Trein                  |
| 6 Metro tot Vijfde Dorp + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer                            | Metro + BRT            |
| 7 Treinstation Westergouwe + metro tot Vijfde Dorp + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer | Trein + BRT +<br>Metro |

## Projectalternatief 1: BRT naar Rotterdam-Alexander en Lansingerland/Zoetermeer

Dit projectalternatief zet volledig in op BRT. De huidige infrastructuur is niet volledig op BRT ingericht, wat de aanleg van nieuwe / aanvullende businfrastructuur noodzakelijk maakt. Zowel Vijfde Dorp als Westergouwe kan worden ontsloten met een BRT halte in het Vijfde Dorp, maar de halte in het Vijfde Dorp ligt voor bewoners van Westergouwe verder weg dan voor bewoners van het Vijfde Dorp. De haltes van de BRT liggen op stations op de assen richting Rotterdam en Den Haag. Om de centra van die steden te bereiken is dus in beide richtingen een overstap op een andere modaliteit vereist.

*Figuur 3-10 Concept projectalternatief 1: BRT naar Rotterdam-Alexander en Lansingerland/Zoetermeer*



## *Benodigde investeringen / aanpassingen van bestaande infrastructuur*

De bus rijdt door het Vijfde Dorp voor het merendeel over de (noordelijke) Hartlijn. In het noorden vervolgt de route gedeeltelijk via de Zuidelijke Dwarsweg. Hier is een verbreding van een deel van de Zuidelijke Dwarsweg nodig om een aparte busrijstrook mogelijk te maken. De benodigde investeringen bedragen circa 7 miljoen euro (prijspeil 2022). Dit is exclusief investeringskosten voor de BRT-halte.

In de richting van Zoetermeer rijdt de bus via de N457 en de A12. Bij kruispunt Bleiswijk slaat hij af op de N209 om kort erna via de Laan van Mathenesse bij station Zoetermeer-Lansingerland aan te komen. Voor het grootste deel kan hier gebruik worden gemaakt van de bestaande infrastructuur. Er is wel een helling nodig om de N457 te kunnen bereiken vanaf de Zuidelijke Dwarsweg. Daarnaast moet het mogelijk zijn om tijdens de spits op de A12 op de vluchtstrook te kunnen rijden. Dit vereist aanpassingen en investeringen vanuit Rijkswaterstaat. Tevens

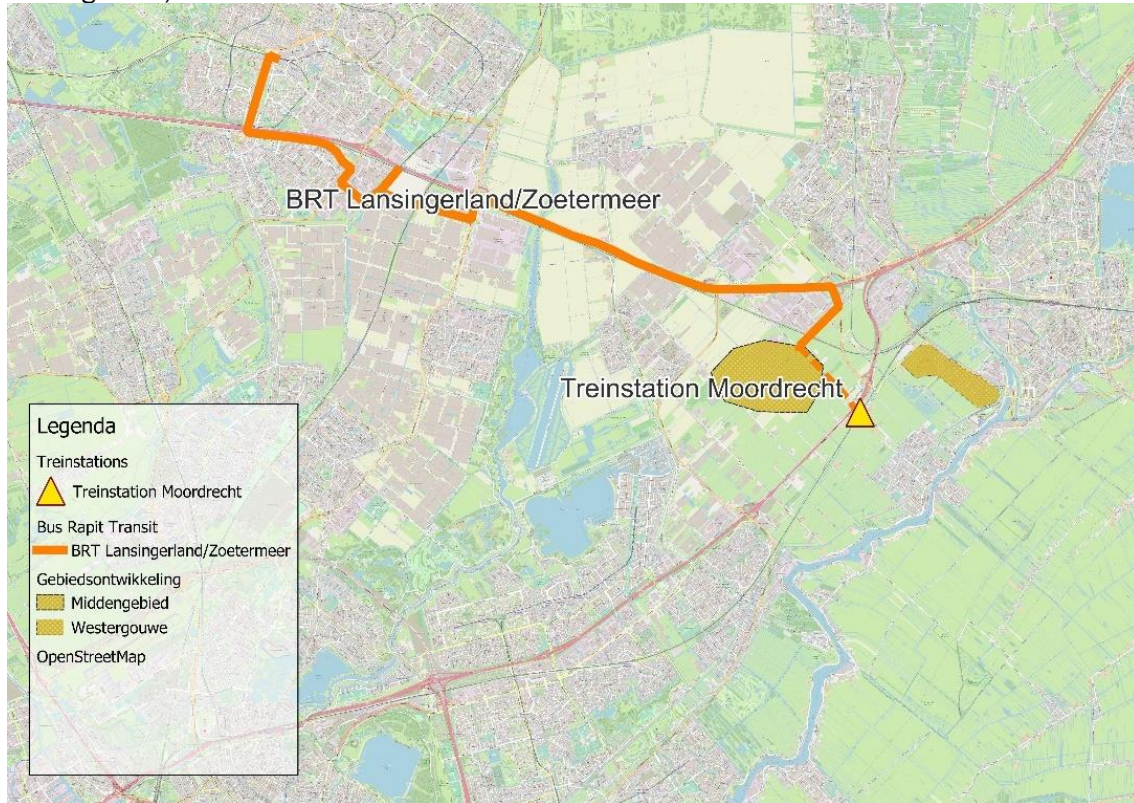
moeten VRI's aangepast worden om de bus voorrang te geven bij kruispunten. De benodigde investeringen bedragen ruim 9 miljoen euro (prijsspeil 2022) .

In de richting van Rotterdam-Alexander is een aparte busbaan langs de N219 nodig tot en met de rotondes bij de afritten A20/N219. Vanaf de rotonde rijdt de bus over de A20 direct richting Rotterdam Alexander. Bij kruispunt Capelle aan den IJssel (op de kruising met de S109) verlaat de bus de snelweg, om hierna via de S109 en de George Hintzeweg naar station Rotterdam Alexander te rijden. Een aparte busbaan is hier grotendeels niet nodig. Het moet wel mogelijk zijn dat de bus over de vluchtstrook kan rijden om in de spits alsnog door te kunnen rijden. Dit vereist aanpassingen en investeringen vanuit Rijkswaterstaat. De huidige infrastructuur vraagt enkele rijbaaningenrepen en aanpassing van VRI systemen die de doorstroom van de bus op de kruispunten moeten optimaliseren. De investeringen bedragen ruim 6 miljoen euro (prijsspeil, 2022).

## **Projectalternatief 2: Treinstation Moordrecht + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer**

Dit projectalternatief bestaat uit een nieuw aan te leggen treinstation bij Moordrecht en vraagt enkele investeringen voor de BRT van het Vijfde Dorp naar station Lansingerland/Zoetermeer. Verder kan gebruik gemaakt worden van bestaande infrastructuur. Door het treinstation bij Moordrecht is de as met Rotterdam ontsloten. De BRT bedient indirect de as met Den Haag. Treinstation Moordrecht ligt niet direct aan Westergouwe of het Vijfde Dorp, maar is relatief centraal gelegen. De halte van de BRT ligt daarentegen wel in het Vijfde Dorp. Het station Moordrecht biedt tot slot kansen voor een regionale P+R vanwege de nabijheid van de A20 en voor het dorp Moordrecht.

*Figuur 3-11 Concept Projectalternatief 2: Treinstation Moordrecht + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer*



#### *Benodigde investeringen / aanpassingen van bestaande infrastructuur*

Station Moordrecht met twee inhaalsporen (voor de intercity's beide kanten op), twee (langere) perrons en een zijspoor komt Movares in de adviesnota uit op investeringskosten tussen de 42,5 en 61,3 miljoen euro, gecorrigeerd naar prijspeil 2022.

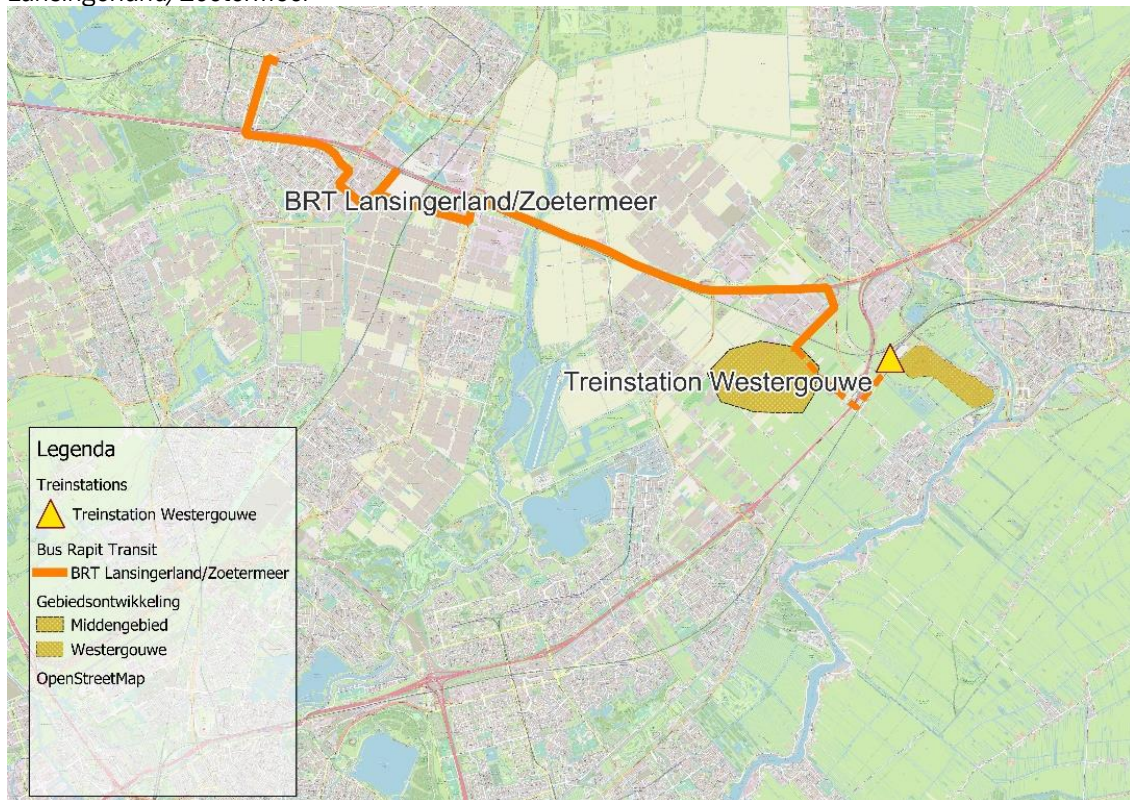
BRT richting Lansingerland/Zoetermeer volgt hetzelfde tracé als in Alt 1. De investeringen bedragen ruim 16 miljoen euro. Dit is exclusief investeringskosten voor de BRT-halte.

#### **Projectalternatief 3: Treinstation Westergouwe + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer**

Dit projectalternatief bestaat uit een nieuw aan te leggen treinstation bij Westergouwe en vraagt enkele investeringen voor de BRT van het Vijfde Dorp naar station Lansingerland/Zoetermeer. Verder kan gebruik gemaakt worden van bestaande infrastructuur. Door het treinstation bij Westergouwe is de as met Rotterdam ontsloten. De BRT bedient indirect de as met Den Haag. Het treinstation

Westergouwe ligt niet direct aan het Vijfde Dorp, maar is voor Westergouwe nabij.  
De halte van de BRT ligt daarentegen wel in het Vijfde Dorp.

*Figuur 3-12 Concept Projectalternatief 3: Treinstation Westergouwe + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer*



#### *Benodigde investeringen / aanpassingen van bestaande infrastructuur*

Station Westergouwe met twee inhaalsporen (voor de intercity's beide kanten op), twee (langere) perrons en een zijspoor komt Movares in de adviesnota uit op investeringskosten tussen de 42,5 en 61,3 miljoen euro, gecorrigeerd naar prijspeil 2022.

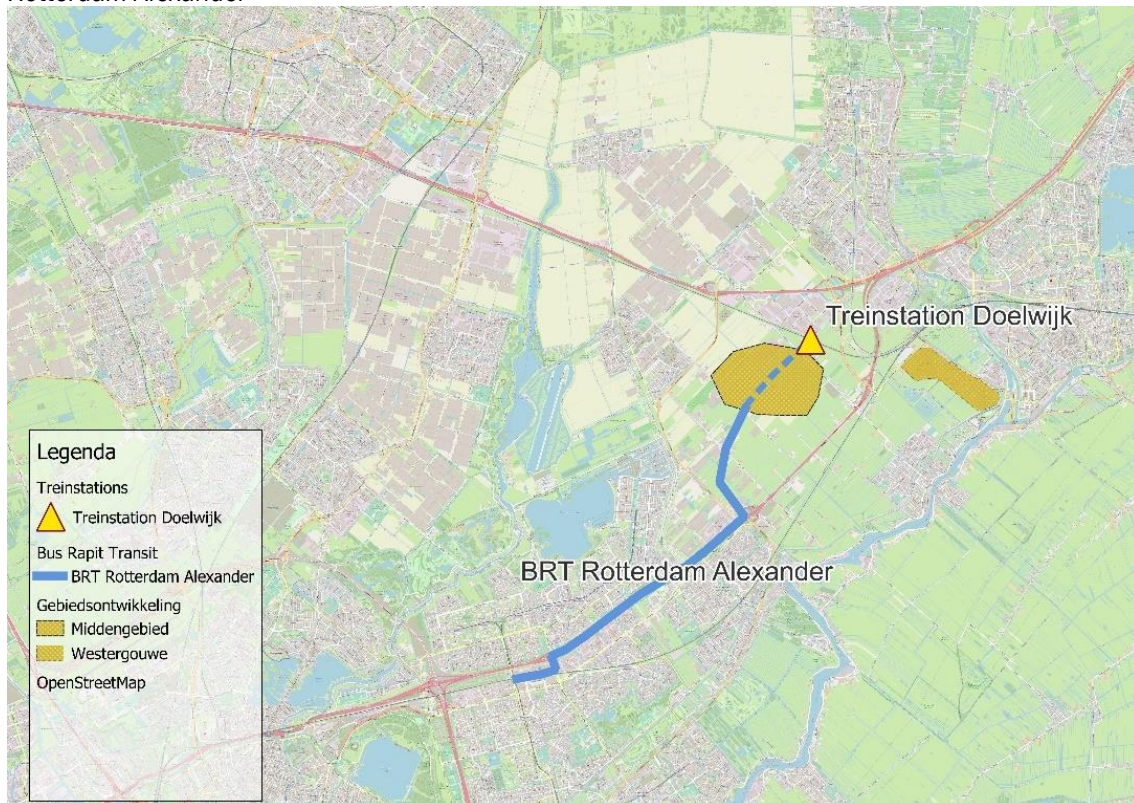
BRT richting Lansingerland/Zoetermeer volgt hetzelfde tracé als in Alt 1. De investeringen bedragen ruim 16 miljoen euro. Dit is exclusief investeringskosten voor de BRT-halte.

#### **Projectalternatief 4: Treinstation Doelwijk + BRT naar Rotterdam Alexander**

Door een treinstation aan te leggen op de as richting Den Haag en met de BRT vanuit het Vijfde Dorp naar Rotterdam Alexander te rijden, worden beide assen ontsloten. Voor dit projectalternatief is het nodig een nieuw treinstation aan te

leggen en het wegennet geschikt te maken voor de BRT. Verder kan gebruik worden gemaakt van bestaande infrastructuur. Zowel treinstation Doelwijk als de halte van de BRT in het Vijfde Dorp liggen vrij ver van Westergouwe, maar nabij het Vijfde Dorp.

*Figuur 3-13 Concept Projectalternatief 4: Treinstation Doelwijk + BRT naar Rotterdam Alexander*



#### *Benodigde investeringen / aanpassingen van bestaande infrastructuur*

Station Doelwijk met twee inhaalsporen (voor de intercity's beide kanten op, twee (langere) perrons en een zijspoor komt Movares in de adviesnota uit op investeringskosten tussen de 42,5 en 61,3 miljoen euro, gecorrigeerd naar prijspeil 2022.

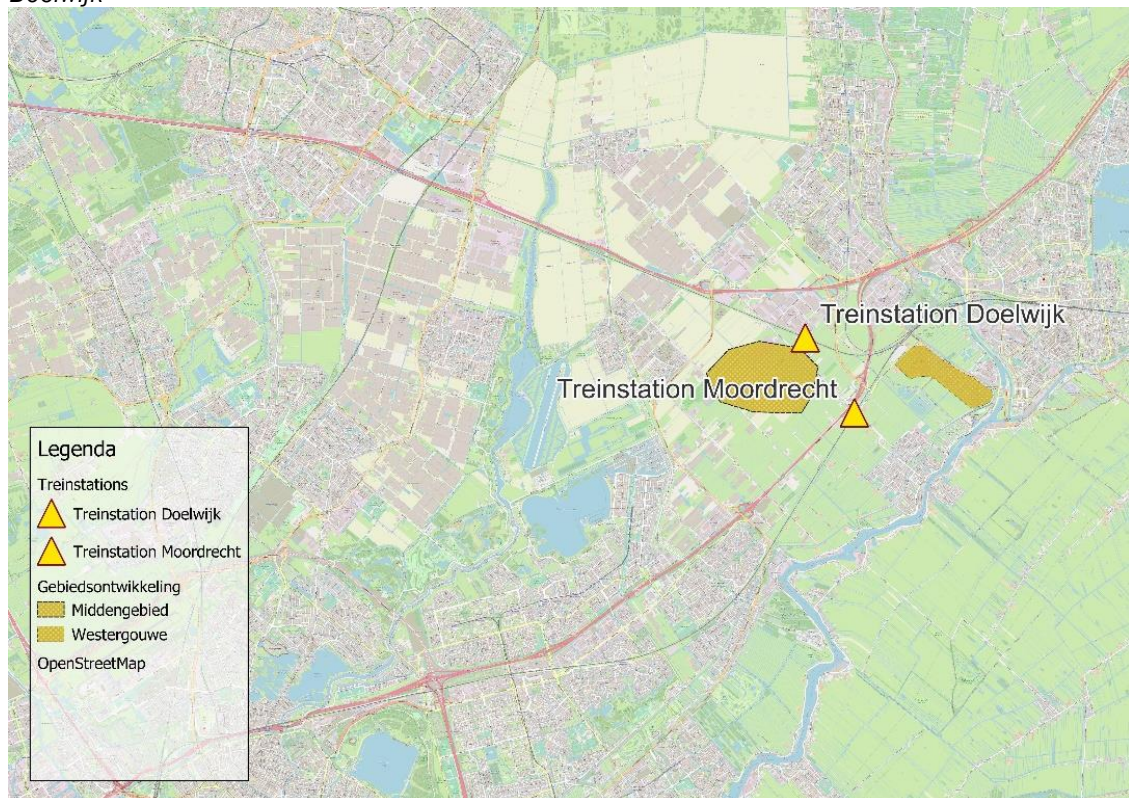
BRT richting Rotterdam Alexander volgt hetzelfde tracé als in Alt 1. De investeringen bedragen circa 13 miljoen euro. Dit is exclusief investeringskosten voor de BRT-halte.

## Projectalternatief 5: Treinstation Moordrecht + treinstation Doelwijk

Dit projectalternatief zet volledig in op ontsluiting van de Zuidplaspolder door de trein. Dit vraagt de realisatie van een nieuw treinstation bij Moordrecht en bij Doelwijk. We kiezen hier voor Moordrecht en niet voor Westergouwe omdat eerstgenoemd station centraler ligt en daarmee bewoners van Westergouwe en Vijfde Dorp ontsluit op de relatie Rotterdam en omdat er een koppeling met een P+R mogelijk is. Verder kan gebruik worden gemaakt van bestaande infrastructuur.

Met station Moordrecht wordt de as richting Rotterdam ontsloten. Met station Doelwijk kan men op de verbinding tussen Den Haag en Gouda opstappen. De stations Doelwijk en Westergouwe maken het ook mogelijk om via Gouda Centraal te reizen in de 'ontbrekende' richtingen. Station Doelwijk ligt nabij het Vijfde Dorp en station Moordrecht in de nabijheid van zowel het Vijfde Dorp als Westergouwe.

*Figuur 3-14 Concept Projectalternatief 5: Treinstation Moordrecht + treinstation Doelwijk*



### *Benodigde investeringen / aanpassingen van bestaande infrastructuur*

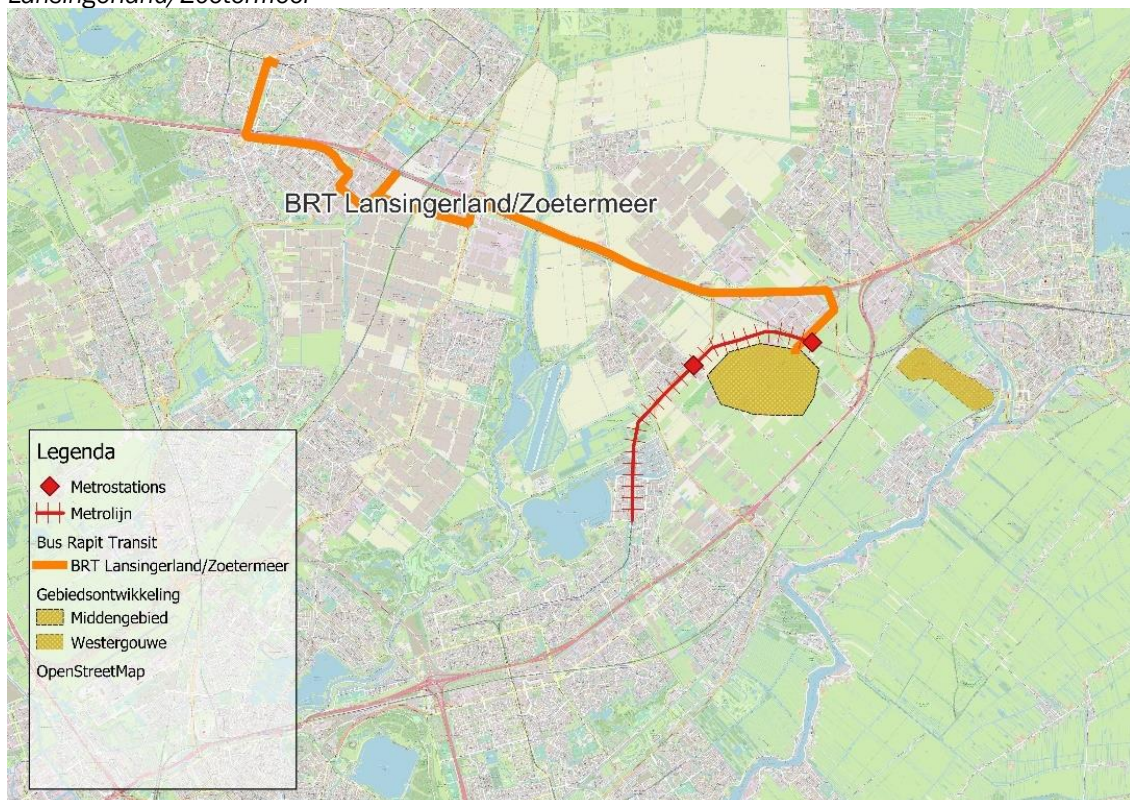
Station Moordrecht en station Doelwijk beiden met twee inhaalsporen (voor de intercity's beide kanten op), twee (langere) perrons en een zijspoor komt Movares in

de adviesnota uit op investeringskosten tussen de 42,5 en 61,3 miljoen euro per station, gecorrigeerd naar prijspeil 2022. De aanleg van twee nieuwe stations (inclusief inhaalsporen) zal dus tussen de 85 en 122,5 miljoen euro (prijspeil 2022) vragen.

## Projectalternatief 6: Metro tot Vijfde Dorp + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer

Dit projectalternatief vraagt volledige aanleg van nieuwe infrastructuur om de metro te kunnen laten rijden. De BRT vraagt enige aanpassing van bestaande infrastructuur om te kunnen rijden. Deze investeringen verzorgen samen de ontsluiting van Rotterdam (direct met de metro) en Den Haag (indirect met BRT). De halte van beide modaliteiten ligt nabij het Vijfde Dorp. Dit betekent dat inwoners van Westergouwe enige afstand af moeten leggen om van deze verbindingen gebruik te maken.

*Figuur 3-15 Concept Projectalternatief 6: Metro tot Vijfde Dorp + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer*



## Benodigde investeringen / aanpassingen van bestaande infrastructuur

De lengte van deze metrolijn is 5,8 kilometer, waarvan ongeveer 4 kilometer op maaiveld gelegd kan worden. De bijbehorende kosten (van spoor op maaiveld,

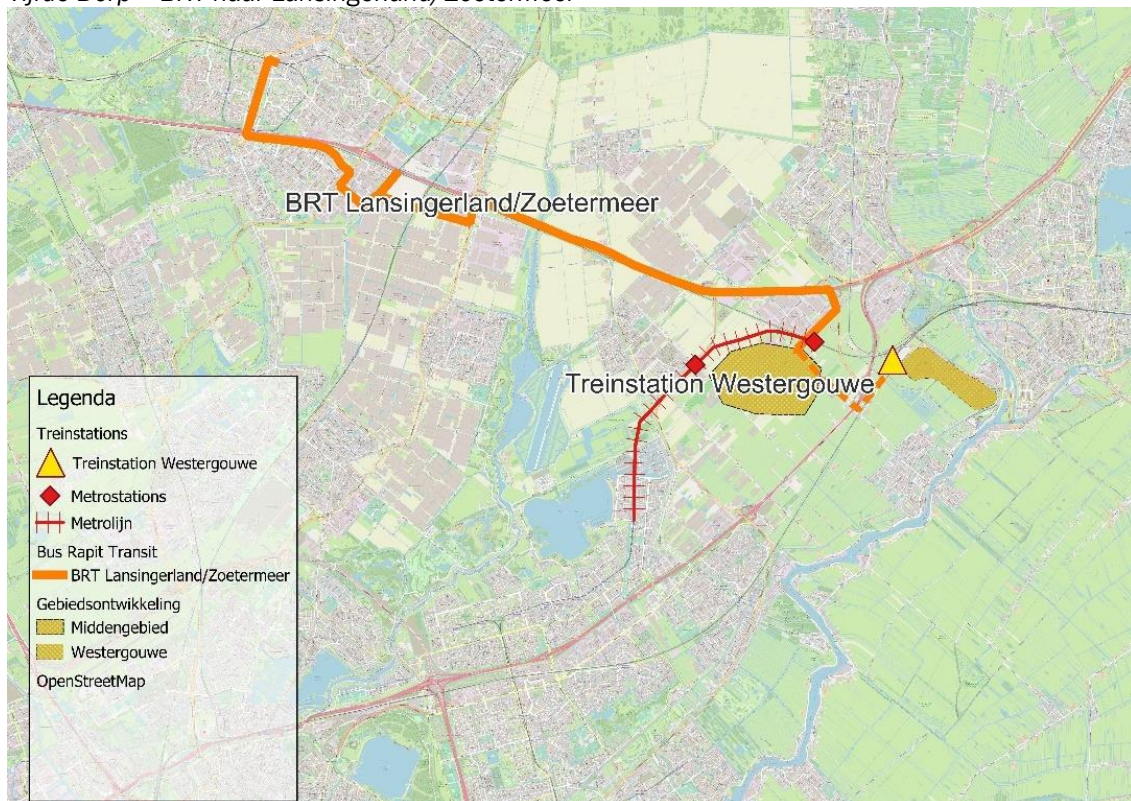
inclusief twee ingetekende stations) worden geschat op minimaal 240 – 300 miljoen euro (prijspeil 2022).

BRT richting Lansingerland/Zoetermeer volgt hetzelfde tracé als in Alt 1. De investeringen bedragen ruim 16 miljoen euro. Dit is exclusief investeringskosten voor de BRT-halte.

## **Projectalternatief 7: Treinstation Westergouwe + metro tot Vijfde Dorp + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer**

Voor dit projectalternatief geldt vrijwel hetzelfde als voor projectalternatief 6. Projectalternatief 7 bevat echter de aanvulling van treinstation Westergouwe. Hiervoor moet wel een nieuw treinstation aangelegd worden. Dit treinstation ligt dichterbij Westergouwe dan de haltes van de metro en de BRT, waarmee Westergouwe beter is ontsloten dan in projectalternatief 6. Met dit alternatief is de Zuidplaspolder het meest uitgebreid ontsloten: zowel aan de noordwest kant als in het midden en de noordoostkant van het gebied ligt een mobiliteitshub met trein, metro of BRT.

*Figuur 3-16 Concept Projectalternatief 7: Treinstation Westergouwe + metro tot Vijfde Dorp + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer*



## *Benodigde investeringen / aanpassingen van bestaande infrastructuur*

Voor een eenvoudig treinstation op maaiveld, met twee perrons die door middel van een traverse en liften met elkaar zijn verbonden, worden investeringskosten tussen de 42,5 en 61,3 miljoen euro aangenomen, gecorrigeerd naar prijspeil 2022. De lengte van deze metrolijn is 5,8 kilometer, waarvan ongeveer 4 kilometer op maaiveld gelegd kan worden. De bijbehorende kosten (van spoor op maaiveld, inclusief twee ingetekkende stations) worden geschat op minimaal 240 – 300 miljoen euro (prijspeil 2022). BRT richting Lansingerland/Zoetermeer volgt hetzelfde tracé als in Alt 1. De investeringen bedragen ruim 16 miljoen euro. Dit is exclusief investeringskosten voor de BRT-halte.

## 4. Vervoerwaarden en modal shift

Allereerst beschouwen we in hoofdstuk 4 de effecten en omvang van de vervoerwaarden in de projectalternatieven ten opzichte van het nulalternatief. De daaruit voortkomende maatschappelijke effecten uitgedrukt in kosten en baten komen in hoofdstuk 5 aan bod.

De nieuwe HOV-maatregelen in de Zuidplaspolder hebben tot gevolg dat gebruik van ov sneller en aantrekkelijker wordt dan autogebruik. Als basis voor de vervoerwaarden en berekening van de modal shift maken wij gebruik van verkeersoutput afkomstig uit het verkeersmodel Midden-Holland<sup>9</sup> 4.0 aangeleverd door Goudappel (d.d. 22 feb 2023), een verdere toelichting op de gevolgde methodiek geven we in bijlage 4.

In dit hoofdstuk geven we een overzicht van respectievelijk de veranderingen in verplaatsingen in het ov en de modal shift in verplaatsingen en afgelegde kilometers. Hierbij gaan we uit van de volledige realisatie van de HOV-maatregelen in de projectalternatieven in het jaar 2040 (het basisjaar in het verkeersmodel).

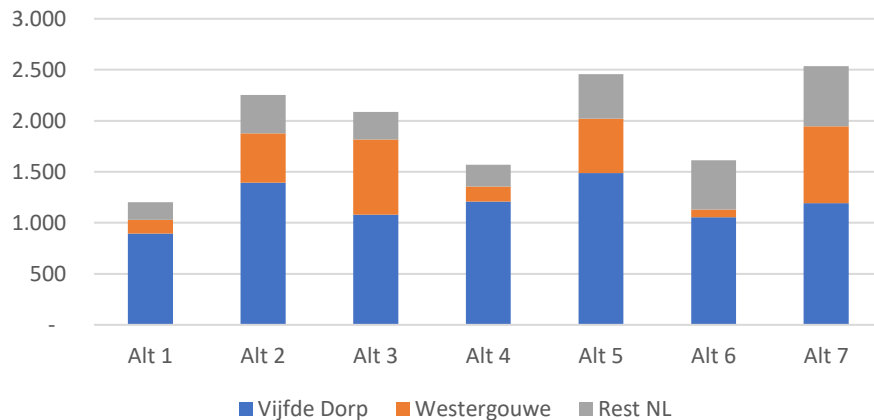
### 4.1 Toename ov-verplaatsingen

De HOV-maatregelen in de projectalternatieven zorgen, als gevolg van de kortere reistijden, voor een toename van het aantal verplaatsingen in het ov. Vooral de verplaatsingen van en naar het Vijfde Dorp en Westergouwe nemen in de projectalternatieven ten opzichte van het nulalternatief toe. Echter, zien we ook voor omliggende kernen, waaronder Zevenhuizen, Moordrecht en Waddinxveen, dat het aantal ov verplaatsingen licht toeneemt. In onderstaande figuur is voor het basisjaar 2040, voor alle projectalternatieven, de toename van het aantal verplaatsingen ten opzichte van het nulalternatief weergegeven.

---

<sup>9</sup> Het studiegebied van het verkeersmodel Midden-Holland betreft de gemeenten Alphen aan den Rijn, Gouda, Bodegraven-Reeuwijk, Waddinxveen, Krimpenerwaard en Zuidplas, zie ook technische rapportage verkeersmodel Midden-Holland.

*Figuur 4-1 Verandering in ov-verplaatsingen per projectalternatief ten opzichte van het nulalternatief in 2040 per etmaal*



De verandering van het aantal ov-verplaatsingen per alternatief zijn als volgt te verklaren:

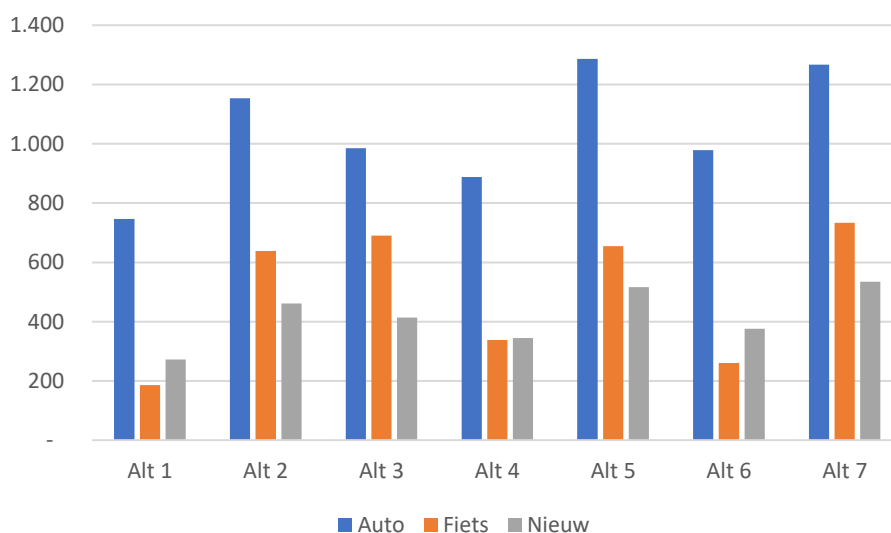
- In alternatief 1 met BRT naar Rotterdam-Alexander en BRT naar Lansingerland/Zoetermeer is de toename in het aantal ov-verplaatsingen lager dan in de andere alternatieven. De reistijden van BRT zijn namelijk hoger dan die van de trein en de metro. Voor Westergouwe speelt mee dat Intercity station Gouda, op 15 minuten fietsafstand, nog relatief in de buurt ligt.
- In alternatief 2, waarin station Moordrecht wordt gerealiseerd, zien we een verdubbeling van de toename van het aantal ov-verplaatsingen vergeleken met alternatief 1. Ook stijgt het aandeel nieuwe ov-verplaatsingen van en naar Westergouwe aanzienlijk vanwege een verbetering van de reistijd met ov.
- Bij alternatief 3, met station Westergouwe en BRT naar Lansingerland/Zoetermeer, zorgt nabijheid van het station voor een groter aandeel van ov-verplaatsingen van en naar Westergouwe. Echter, is de toename in ov-verplaatsingen van en naar het Vijfde Dorp lager vergeleken met alternatief 2 vanwege de langere reistijd (met name in het voor- en natransport) naar station Westergouwe.
- Station Doelwijk (in combinatie met BRT richting Rotterdam), in alternatief 4, laat de kleinste stijging zien van het aantal ov-verplaatsingen van de alternatieven met een station.
- Alternatief 5, waarin twee stations worden gerealiseerd, laat de grootste stijging zien.
- Realisatie van de metro tot aan het Vijfde Dorp in alternatief 6 is vooral gunstig voor ov-reizigers van en naar het Vijfde Dorp. Vanuit Westergouwe zien we weinig nieuwe ov-reizigers in alternatief 6.

- Toevoeging van het station Westergouwe in alternatief 7 laat voornamelijk een stijging zien van het aantal ov-reizigers van en naar Westergouwe, ten opzichte van alternatief 6.

## 4.2 Modal shift effecten

De toename van het aantal ov-verplaatsingen komt deels vanuit andere modaliteiten (de modal shift) maar zijn ook deels nieuwe verplaatsingen. Deze nieuwe verplaatsingen worden in het nulalternatief niet gemaakt. In onderstaande figuur is de verdeling van de modal shift per projectalternatief te zien vanuit auto en fiets naar ov.

*Figuur 4-2 Modal shift: ov-verplaatsingen vanuit andere modaliteiten (auto en fiets) en nieuwe verplaatsingen naar het ov in 2040 per etmaal*

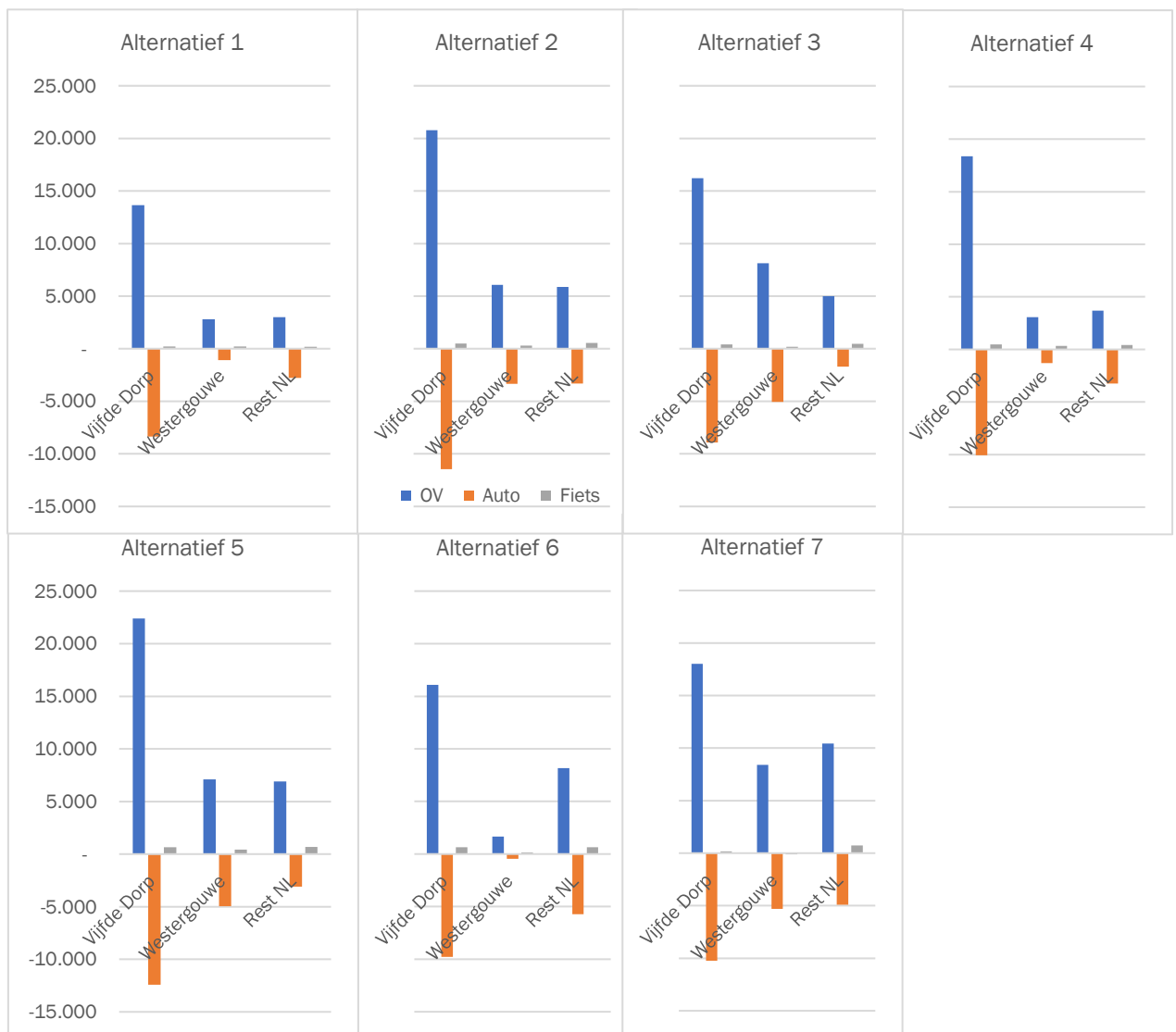


Bij alle projectalternatieven maakt het merendeel van de nieuwe ov-reizigers de overstap vanuit de auto. In alternatieven 2, 3, 5 en 7 heeft de fiets ook een substantieel aandeel in de overstap naar het ov. Dit wordt veroorzaakt door de stations Moordrecht of Westergouwe die met de fiets concurreren op de relatief korte afstanden tussen Gouda en Rotterdam-Alexander. Reizigers die in het nulalternatief gebruik zouden maken van de fiets maken door de kortere reistijden van het ov in deze alternatieven de overweging om het ov te gebruiken als hoofdmodaliteit.

De toename in verplaatsingen met het ov en de modal shift van de auto en fiets naar het ov hebben tot gevolg dat het aantal afgelegde kilometers in deze

modaliteiten veranderen. Het ov neemt in reizigerskilometers toe bij alle projectalternatieven, terwijl het aantal afgelegde autokilometers in alle projectalternatieven afneemt<sup>10</sup>. Omdat we rekening houden met voor- en natransport bij het ov (waarbij de fiets voor gemiddeld 50 % wordt gebruikt) neemt het aantal afgelegde fietskilometers bij de projectalternatieven niet af, maar zelfs licht toe. In onderstaande figuur zijn de veranderingen in kilometers per projectalternatief voor de verschillende modaliteiten weergegeven.

*Figuur 4-3 Veranderingen in afgelegde kilometers per modaliteit en projectalternatief ten opzichte van het nulalternatief in 2040 per etmaal*



<sup>10</sup> . Let wel dat het bij de autokilometers gaat om voertuigkilometers, waarbij we uitgaan van een bezettingsgraad van 1,3 personen per auto.

# DECISIO

Tot slot is nog de relatieve verandering in procenten van het aantal autokilometers in de projectalternatieven ten opzichte van het nulalternatief binnen het studiegebied (zie Figuur 1-3) van het verkeersmodel Midden Holland in onderstaande tabel weergegeven. Hierbij gaan we uit van alle verplaatsingen tussen het Vijfde Dorp en/of Westergouwe en de zones die in het studiegebied liggen.

*Tabel 4-1: Verandering autokilometers binnen studiegebied (zie Figuur 1-3) ten opzichte van nulalternatief*

|                            | Alt1         | Alt2         | Alt3         | Alt4         | Alt5         | Alt6         | Alt7         |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Vijfde Dorp                | -3,4%        | -5,1%        | -4,0%        | -4,5%        | -5,5%        | -4,1%        | -4,4%        |
| Westergouwe                | -1,5%        | -3,4%        | -4,6%        | -1,7%        | -4,3%        | -0,8%        | -4,6%        |
| <b>Gemiddeld (gewogen)</b> | <b>-2,8%</b> | <b>-4,5%</b> | <b>-4,2%</b> | <b>-3,6%</b> | <b>-5,1%</b> | <b>-3,0%</b> | <b>-4,5%</b> |

Hieruit blijkt dat voor het Vijfde Dorp alternatieven 2 en 5 met station Moordrecht een daling van tenminste 5 % van het aantal autokilometers met zich meebrengt. Voor Westergouwe scoren de alternatieven met station Westergouwe het hoogst maar blijft de daling onder de 5 %. Voor de twee gebieden tezamen zien we dat alternatief 5 een daling van meer dan 5 % van de autokilometers tot gevolg heeft.

## 5. Beschrijving maatschappelijke effecten

In dit hoofdstuk werken we de maatschappelijke kosten en baten ten opzichte van het nulalternatief uit. De maatschappelijke effecten splitsen we uit in:

- Financiële effecten;
- Bereikbaarheidseffecten;
- Indirecte (economische) effecten; en,
- Externe effecten.

De algemene uitgangspunten en het gehanteerde economische groeiscenario uit de Welvaart en Leefomgeving (WLO) opgesteld door het CPB bij de berekening van de maatschappelijke effecten worden in Bijlage III Uitgangspunten nader toegelicht.

### 5.1 Financiële effecten

Onder de financiële effecten verstaan we de eenmalige directe investeringen die nodig zijn om de maatregelen uit de projectalternatieven te realiseren, maar ook om de structurele (extra) kosten die gemaakt moeten worden om de projecten te beheren en onderhouden. De investeringen in het openbaar vervoer leiden ook tot wijzigingen in de exploitatiekosten en -opbrengsten.

#### Eenmalige investeringen

Voor elk van de projectalternatieven is een (zeer) globale kostenraming gemaakt van de benodigde investeringen. De verschillende bronnen voor de ramingen van kosten zijn opgenomen in Bijlage II Globale kostenramingen. In Tabel 5-1 zijn per maatregel de geraamde kosten opgenomen (nominale waarden, inclusief BTW). Deze tellen per onderdeel op tot het totaal aan investeringen per alternatief.

*Tabel 5-1: Overzicht eenmalige (infrastructurele) investeringen per maatregel, onderdeel en alternatief (bedragen zijn nominaal, incl. BTW en in miljoenen euro's, prijspeil 2022)*

| Projectalternatief | Maatregel                             | Kosten        |
|--------------------|---------------------------------------|---------------|
| 1                  | BRT Richting Lansingerland/Zoetermeer | € 15,4        |
|                    | BRT Richting Rotterdam Alexander      | € 11,0        |
|                    | <b>Totaal</b>                         | <b>€ 26,5</b> |
| 2                  | BRT Richting Lansingerland/Zoetermeer | € 19,3        |
|                    | Station Moordrecht                    | € 61,2        |
|                    | <b>Totaal</b>                         | <b>€ 80,6</b> |

|   |                                       |                |
|---|---------------------------------------|----------------|
| 3 | BRT Richting Lansingerland/Zoetermeer | € 19,3         |
|   | Station Westergouwe                   | € 61,2         |
|   | <b>Totaal</b>                         | <b>€ 80,6</b>  |
| 4 | BRT Richting Rotterdam Alexander      | € 15,4         |
|   | Station Doelwijk                      | € 61,2         |
|   | <b>Totaal</b>                         | <b>€ 76,7</b>  |
| 5 | Station Moordrecht                    | € 61,2         |
|   | Station Doelwijk                      | € 61,2         |
|   | <b>Totaal</b>                         | <b>€ 122,5</b> |
| 6 | BRT Richting Lansingerland/Zoetermeer | € 19,3         |
|   | Metro naar het Vijfde Dorp            | € 318,6        |
|   | <b>Totaal</b>                         | <b>€ 337,9</b> |
| 7 | BRT Richting Lansingerland/Zoetermeer | € 19,3         |
|   | Station Westergouwe                   | € 61,2         |
|   | Metro naar het Vijfde Dorp            | € 318,6        |
|   | <b>Totaal</b>                         | <b>€ 379,8</b> |

## Wisselende eenmalige investeringen voor BRT

De investeringskosten voor BRT Lansingerland/Zoetermeer en Rotterdam Alexander wisselen bij de verschillende projectalternatieven. De infrastructuur voor BRT bestaat uit drie componenten: richting (1.) Rotterdam Alexander, (2.) richting Lansingerland/Zoetermeer en (3.) door het Vijfde Dorp. Aan de componenten hangen een prijskaart (zie Bijlage II Globale kostenramingen). De wisselende eenmalige investeringen voor BRT, komt door de BRT infrastructuur door het Vijfde Dorp. De investeringskosten worden altijd inbegrepen, maar de wijze waarop de kosten worden toegerekend verschilt per projectalternatief.

Een voorbeeld: de investeringskosten voor BRT door het Vijfde Dorp zijn in projectalternatief 1 inbegrepen en verdeelt over de twee BRT richtingen. De investeringskosten voor BRT door het Vijfde Dorp zijn in de andere projectalternatieven met BRT niet verdeelt over twee richtingen, maar slechts opgeteld bij één richting. In die projectalternatieven ontsluit BRT het Vijfde Dorp slechts in één richting. Dit betekent dat de kosten voor BRT in projectalternatief 2, 3, 4, 6 en 7 hoger liggen dan BRT richting Lansingerland/Zoetermeer en Rotterdam Alexander in projectalternatief 1.

Het toerekenen van de investeringskosten van BRT door het Vijfde Dorp is van belang voor de ontsluiting van het gebied met stations Doelwijk, Moordrecht of Westergouwe. Zie daarvoor figuren 3.10 tot 3.16. De stippellijnen in de figuren vertegenwoordigen de aanvullende kosten voor infrastructuur.

Voor de maatregelen geldt dat het een aantal jaar duurt voordat ze volledig gereed zijn. De kosten zullen dus ook verspreid over een aantal jaar worden gemaakt. De investeringskosten zijn in de tijd uitgezet. Per modaliteit is grofweg de volgende fasering aangehouden:

- BRT: infrastructurele investeringskosten in de periode van 2025-2027<sup>11</sup>;
- Treinstations: investeringskosten in de periode van 2025-2027;
- Metro investeringskosten in de periode van 2035-2039. De metro kan pas in 2040 volledig gerealiseerd zijn vanwege de grote omvang en toevoeging van nieuwe infra.

Op basis van deze fasering zijn de investeringen verdisconteerd (teruggerekend) naar het jaar 2023 met een discontovoet van 1,6 procent. Voor een nadere toelichting op de discontovoet en contante waarden berekening verwijzen we naar de algemene uitgangspunten beschreven in bijlage 3. Dat resulteert in de volgende eenmalige investeringsbedragen per projectalternatief in contante waarden in onderstaande tabel.

*Tabel 5-2 Investeringskosten (contante waarden over zichtperiode, incl. btw, in miljoenen €)*

| Alt 1   | Alt 2   | Alt 3   | Alt 4   | Alt 5    | Alt 6    | Alt 7    |
|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| € -26,1 | € -79,3 | € -79,3 | € -75,5 | € -142,4 | € -282,4 | € -342,7 |

## Beheer & onderhoud

Onder de investeringskosten vallen alle kosten die te maken hebben met de realisatie van de infrastructuur (bouw- en vastgoedkosten, de kosten voor voorbereiding, administratie en toezicht (de zogenaamde VAT-kosten) en andere bijkomende kosten. Na realisatie van de projecten neemt in de meeste gevallen de benodigde inzet om infrastructurele werken te beheren en onderhouden toe. Naast de investeringskosten zijn er kosten voor beheer-, onderhoud en vervanging (BOV). De BOV-kosten zijn periodiek terugkerende kosten voor de instandhouding van de infrastructuur. Idealiter worden er 'life cycle costs' berekend volgens de Standaard Systematiek Kostenramingen (SSK), maar die zijn in dit stadium niet beschikbaar. Om die reden is (tot einde zichttijd van de kosten-batenberekening) een jaarlijkse kostenopslag over de eenmalige investeringen toegepast:

- Aanleg van nieuwe infrastructuur voor metro: 2,5 procent;
- Modificatie van bestaande infrastructuur voor trein: 1,5 procent;
- Aanleg van BRT: 2 procent, aangezien het deels modificatie van bestaande infrastructuur betreft.

<sup>11</sup> De kosten voor bussen e.d. zijn inbegrepen bij de exploitatie.

In Tabel 5-3 is het overzicht van de kosten (in contante waarden) voor beheer en onderhoud per projectalternatief samengevat (de bedragen verdisconteerd met een discontovoet van 1,6 procent). Hieruit volgt dat de kosten voor beheer en onderhoud het hoogst zijn in Alt 6 en Alt 7 (door de metroverbinding) en het laagst in Alt 1 (enkel BRT), dit is in lijn met de eenmalige investeringsbedragen in de projectalternatieven.

*Tabel 5-3 Beheer- en onderhoudskosten (contante waarden over zichtperiode, incl. btw, in miljoenen €)*

| Alt 1   | Alt 2   | Alt 3   | Alt 4   | Alt 5   | Alt 6    | Alt 7    |
|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| € -20,1 | € -49,5 | € -49,5 | € -46,5 | € -82,3 | € -237,3 | € -275,8 |

## Exploitatiekosten

Het laten rijden van het openbaar vervoer kost geld. Voertuigen dienen te worden gekocht of gehuurd en onderhouden, er zijn personeelskosten voor machinisten, chauffeurs en controleurs en er worden (overhead)kosten gemaakt voor logistieke planning, ticketing, organisatie en administratie. De kosten worden benaderd door uit te gaan van gemiddelde kosten per 'dienstregelinguur' (DRU) voor de verschillende modaliteiten (met onderscheid naar tijdelijke bus in voorbereiding of in de fasering naar realisatie van een projectalternatief, BRT, metro en trein).

### Dienstregelingsuren in de projectalternatieven

Voor het haalbaarheidsonderzoek is per bouwsteen een inschatting gemaakt van het aantal DRU's. Het precieze aantal DRU's is afhankelijk van de (extra) reistijd op het traject: met BRT is de reistijd tussen het Vijfde Dorp en Rotterdam Alexander bijvoorbeeld 17,5 minuut (voor de tijdelijke busmaatregelen is een factor van anderhalf toegepast omdat hier geen speciale busbanen voor zijn)<sup>12</sup>, leidt een extra treinstation tot circa 2 minuten halte- en remtijd en duurt een metrorit tussen het Vijfde Dorp en Nesseland ongeveer 9 minuten.

Voor de bedieningsperiode is uitgegaan van 19 uur per etmaal. De frequenties per uur verschillen daarentegen per modaliteit. Voor trein is in dal- en spitsperiode aangesloten bij de toekomstige dienstregeling conform IMA. Voor metro is dit onbekend, dus is aangesloten bij de huidige dienstregeling van de RET richting Nesseland. Voor BRT is aangesloten bij het Manifest BRT<sup>13</sup>. Het manifest gaat uit van minimale frequenties van 4 keer per uur. In de spitsperiode is in dit onderzoek uitgegaan van 6 keer per uur. Voor de tijdelijke maatregelen is uitgegaan van lagere frequenties: per uur 2 keer in de dalperiode en 3 keer in de spitsperiode.

<sup>12</sup> Studio Bereikbaar (2023). Input t.b.v. haalbaarheidsonderzoek

<sup>13</sup> Berenschot, Arcadis, Posad Maxwan, Significance (2022). Manifest Bus Rapid Transit

Het aantal DRU's is het hoogst voor BRT richting Lansingerland/Zoetermeer, gevolgd door BRT richting Rotterdam Alexander. Dit komt door de lange afstand in combinatie met de hoge frequenties (in de spitsperiode). Het aantal DRU's voor de metro is relatief beperkt doordat een enkele rit tussen het Vijfde Dorp en Nesselande minstens half zo lang duurt. Voor de trein is het aantal DRU's als gevolg van het extra halteren het kleinst. Dit heeft te maken met de beperkte halteer- en remtijd en relatief lage frequenties.

De kosten per DRU (prijspeil 2022) verschilt per modaliteit. Deze is het hoogst voor trein en het laagst voor busvervoer: 711 euro voor Sprinters, 532 euro voor metro en 131 voor bus.

Het overzicht van het effect op de exploitatiekosten is in contante waarden opgenomen in Tabel 5-4.

*Tabel 5-4 Exploitatiekosten (contante waarden over zichtperiode, incl. btw, in miljoenen €)*

| Alt 1    | Alt 2    | Alt 3    | Alt 4    | Alt 5   | Alt 6    | Alt 7    |
|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|
| € -171,7 | € -111,5 | € -111,5 | € -100,1 | € -39,9 | € -212,0 | € -210,6 |

## Exploitatieopbrengsten

Tegenover de exploitatiekosten staan de inkomsten die de reizigers betalen (OV-chipkaart, abonnementen, losse tickets). Deze exploitatieopbrengsten zijn berekend aan de hand van de reizigerskilometers die in de verschillende pakketten in de verschillende vervoerwijzen worden afgelegd. Door de ingrepen neemt het gebruik van het ov toe, maar het gebruik van fiets en auto af. Door de verandering in reizigerskilometers te vermenigvuldigen met de gemiddelde opbrengst per reizigerskilometer ontstaat een beeld van de extra exploitatieopbrengsten in de projectalternatieven. Het resultaat van de exploitatieopbrengsten is opgenomen in Tabel 5-5.

*Tabel 5-5 Exploitatieopbrengsten (contante waarden over zichtperiode, incl. btw, in miljoenen €)*

| Alt 1  | Alt 2  | Alt 3  | Alt 4  | Alt 5  | Alt 6  | Alt 7  |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| € 29,8 | € 59,8 | € 45,0 | € 38,8 | € 65,5 | € 37,3 | € 56,5 |

## Overzicht financiële effecten

Het saldo van de financiële effecten is het verschil tussen de exploitatieopbrengsten en de kosten. Voor ieder projectalternatief is het berekende

saldo negatief: de kosten zijn voor alle alternatieven groter dan de opbrengsten (zie Tabel 5-6).

*Tabel 5-6 Overzicht aan financiële effecten (contante waarden over zichtperiode, incl. btw, in miljoenen €)*

| Effect                  | Alt 1           | Alt 2           | Alt 3           | Alt 4           | Alt 5           | Alt 6           | Alt 7           |
|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Investeringsen          | € -26,1         | € -79,3         | € -79,3         | € -75,5         | € -142,4        | € -282,4        | € -342,7        |
| Beheer & onderhoud      | € -20,1         | € -49,5         | € -49,5         | € -46,5         | € -82,3         | € -237,3        | € -275,8        |
| Exploitatie-kosten      | € -171,7        | € -111,5        | € -111,5        | € -100,1        | € -39,9         | € -212,0        | € -210,6        |
| Exploitatie-opbrengsten | € 29,8          | € 59,8          | € 45,0          | € 38,8          | € 65,5          | € 37,3          | € 56,5          |
| <b>Totaal</b>           | <b>€ -188,0</b> | <b>€ -180,5</b> | <b>€ -195,3</b> | <b>€ -183,3</b> | <b>€ -199,1</b> | <b>€ -694,5</b> | <b>€ -772,6</b> |

De maatschappelijke effecten van de projectalternatieven komen terug in de komende paragrafen.

## 5.2 Bereikbaarheidseffecten ov

Bij de bereikbaarheidseffecten voor ov bekijken we welke directe effecten in reistijd en reiskosten dit heeft voor bestaande ov-reizigers en nieuwe ov-reizigers die de overstap maken van de auto of de fiets naar het ov (modal shift).

### Reistijdeffecten ov

De realisatie van de HOV-maatregelen in de projectalternatieven hebben tot gevolg dat de reistijden voor reizigers verbeteren. Op basis van deze reistijdverbetering van deur tot deur, de hoeveelheid reizigers die deze verbetering ondervindt en de waardering die individuen kennen voor reistijd (Values of Time) kan dit effect worden berekend.

Bij het bepalen van de reistijdeffecten maken we in de projectalternatieven onderscheid tussen bestaande reizigers en nieuwe reizigers in het OV. Bestaande reizigers zijn de reizigers die ook in het nulalternatief gebruik maakten van het OV. In het projectalternatief hebben sommige bestaande OV-reizigers voordeel van de reistijdverbeteringen van de OV-maatregelen omdat hun reist met bus of trein sneller gaat. Andere bestaande OV-reizigers kunnen een reistijdverslechtering ervaren door een langere reistijd met bijvoorbeeld de Sprinter vanwege de extra stop bij het nieuwe station.

De nieuwe OV-reizigers in de projectalternatieven zijn de reizigers die overstappen vanuit een andere modaliteit of helemaal niet reisden in het nulalternatief. Het is

niet duidelijk te bepalen bij welke reistijdverbetering deze nieuwe ov-reizigers zouden overstappen of zouden gaan reizen. Dit zit ergens tussen enkele seconden en de volledige reistijdwinst van de ov-reiziger in. Conform de MKBA-leidraad passen we daarom voor de nieuwe ov-reizigers de *rule-of-half* (50 %) toe op de reistijdwinsten. In onderstaande tabel zijn de reistijdwinsten van de HOV-maatregelen voor bestaande en nieuwe ov-reizigers (incl. rule-of-half) per etmaal in uren weergegeven in 2040.

*Tabel 5-7 Reistijdverandering van de HOV-maatregelen per alternatief ten opzichte van het nulalternatief per etmaal in uren*

|                                              | Alt1        | Alt2        | Alt3        | Alt4        | Alt5        | Alt6        | Alt7         |
|----------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <i>Bestaande reizigers</i>                   |             |             |             |             |             |             |              |
| Vijfde Dorp                                  | -413        | -610        | -482        | -553        | -667        | -486        | -538         |
| Westergouwe                                  | -67         | -129        | -167        | -74         | -153        | -42         | -174         |
| Rest NL                                      | -59         | 136         | 154         | 178         | 362         | -179        | 27           |
| <b>Totaal</b>                                | <b>-539</b> | <b>-603</b> | <b>-494</b> | <b>-449</b> | <b>-458</b> | <b>-707</b> | <b>-686</b>  |
| <i>Nieuwe Reizigers (incl. Rule-of-half)</i> |             |             |             |             |             |             |              |
| Vijfde Dorp                                  | -148        | -335        | -196        | -247        | -372        | -203        | -241         |
| Westergouwe                                  | -14         | -45         | -77         | -16         | -64         | -6          | -81          |
| Rest NL                                      | -3          | -11         | -8          | -5          | -15         | -42         | -47          |
| <b>Totaal</b>                                | <b>-165</b> | <b>-391</b> | <b>-281</b> | <b>-268</b> | <b>-451</b> | <b>-251</b> | <b>-369</b>  |
| <b>Totaal bestaand + Nieuw</b>               | <b>-703</b> | <b>-993</b> | <b>-775</b> | <b>-717</b> | <b>-909</b> | <b>-958</b> | <b>-1055</b> |

De totale reistijdeffecten zijn in alternatief 7 het grootst, waarin de metro Vijfde Dorp wordt gecombineerd met treinstation Westergouwe. Bij de treinalternatieven geldt dat doorgaande treinreizigers met de sprinter tussen Gouda – Rotterdam en Gouda – Den Haag te maken krijgen met een toename van de reistijd van gemiddeld 1 minuut (gemiddelde tussen geen toename van totale reistijd en toename van maximaal 2 minuten) omdat er een extra station en dus extra stop wordt toegevoegd aan het tracé. Op het tracé Gouda – Rotterdam zijn dat dagelijks bijna 11 duizend treinreizigers en op het tracé Gouda- Den Haag een kleine 10 duizend. Daarnaast zal door het inhalen van de intercity bij een nieuwe station op de tracés Rotterdam – Gouda en Den Haag – Goud een deel van de treinreizigers in de sprinter de aansluiting missen op de intercity (richting Utrecht) op station Gouda. Zij zullen maximaal een kwartier extra reistijd op hun totale reistijd erbij krijgen (we gaan uit van gemiddeld 10 minuten). Het gaat daarbij om dagelijks ruim 600 (overstappende) treinreizigers in de sprinter op het tracé Rotterdam – Gouda en ruim 500 (overstappende) treinreizigers in de sprinter op het tracé Den Haag – Gouda. Van de treinalternatieven heeft alternatief 2 (station Moordrecht en BRT Vijfde Dorp – Lansingerland) in zijn totaliteit de hoogste reistijdwinsten. In alternatief 5 (stations Moordrecht en Doelwijk) hebben doorreizende treinreizigers het meeste 'last' van de nieuwe stations. De totale reistijdwinsten voor station

Westergouwe in alternatief 3 zijn lager dan in alternatief 2 met station Moordrecht omdat de reistijdwinsten voor het Vijfde Dorp lager liggen in alternatief 3 vanwege de grotere afstand tot station Westergouwe. De reistijdwinsten voor het BRT netwerk in alternatief 1 zijn over het algemeen iets lager in vergelijking tot de andere alternatieven.

Op basis van bovenstaande reistijdveranderingen kan door middel van de gemiddelde reistijdwaardering de reistijdeffecten in euro's worden uitgedrukt. De reistijdwaardering voor ov is gemiddeld € 8,77 (Kennisinstituut Mobiliteitsbeleid (KiM), 2013, correctie naar prijspeil 2022). De reistijdwaardering ontwikkelt zich over de jaren heen met de stijging van de reële loonvoet. In onderstaande tabel zijn de reistijdeffecten voor het basisjaar 2040<sup>14</sup> in nominale waarden en over de gehele zichtperiode in contante waarden weergegeven.

Voor de alternatieven 2 tot en met 7 geldt dat tussen 2028 en 2040 tijdelijke ov-maatregelen worden getroffen op de tracés waar een treinstation of een metrolijn zal worden gerealiseerd. Deze tijdelijke ov-maatregel betreft een buslijn die zonder additionele investeringen zal rijden totdat het treinstation of metrolijn is gerealiseerd. In vergelijking tot de BRT heeft de tijdelijke bus een langere rijtijd en rijdt deze de helft van de frequentie per uur (drie keer in spits, twee keer daarbuiten). We rekenen daarom de helft van de jaarlijkse reistijdbaten van de BRT naar respectievelijk Zoetermeer-Lansingerland of Rotterdam-Alexander toe aan de tijdelijke bus maatregel, totdat de structurele HOV-maatregel in 2040 is gerealiseerd (treinstation of metrotracé).

*Tabel 5-8 Reistijdeffecten in nominale waarden in 2040 en in contante waarden over zichtperiode (2025-2127) in mln. euro's ten opzichte van nulalternatief*

|                                                            | Alt1           | Alt2           | Alt3           | Alt4           | Alt5           | Alt6           | Alt7           |
|------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <i>Nominaal in 2040</i>                                    |                |                |                |                |                |                |                |
| Bestaande reizigers                                        | € 1,7          | € 1,9          | € 1,5          | € 1,4          | € 1,4          | € 2,2          | € 2,1          |
| Nieuwe reizigers                                           | € 0,5          | € 1,2          | € 0,9          | € 0,8          | € 1,4          | € 0,8          | € 1,1          |
| <b>Totaal</b>                                              | <b>€ 2,2</b>   | <b>€ 3,1</b>   | <b>€ 2,4</b>   | <b>€ 2,2</b>   | <b>€ 2,8</b>   | <b>€ 3,0</b>   | <b>€ 3,3</b>   |
| <i>In contante waarden over zichtperiode (2025 - 2127)</i> |                |                |                |                |                |                |                |
| Bestaande reizigers                                        | € 85,5         | € 95,6         | € 78,4         | € 71,3         | € 72,7         | € 106,2        | € 108,8        |
| Nieuwe reizigers                                           | € 26,1         | € 62,0         | € 44,5         | € 42,5         | € 71,5         | € 37,5         | € 58,5         |
| <b>Totaal</b>                                              | <b>€ 111,6</b> | <b>€ 157,6</b> | <b>€ 122,9</b> | <b>€ 113,8</b> | <b>€ 144,2</b> | <b>€ 143,7</b> | <b>€ 167,3</b> |

De reistijdeffecten zijn het hoogst in alternatief 7 waarin de nieuwe metro, station Westergouwe en de BRT naar Lansingerland/Zoetermeer worden gerealiseerd. Alternatief 2 (Station Moordrecht en BRT Lansingerland/Zoetermeer) en alternatief

<sup>14</sup>Een ophoogfactor van 292 (Rijkswaterstaat, 2016) wordt gebruikt om de etmaalwaarden op te hogen naar een geheel jaar.

5 (Station Moordrecht en Doelwijk) ontlopen elkaar niet veel in reistijdeffecten. In contante waarden ligt in alternatief 2 de totale reistijdbaat licht hoger vanwege de eerdere realisatie van het BRT tracé naar Lansingerland/Zoetermeer in 2028 waarbij de stations in 2040 worden gerealiseerd. De stations Westergouwe en Doelwijk in combinatie met BRT laten lagere reistijdbaten zien. Alternatief 1 met alleen BRT heeft de laagste reistijdbaten.

## Reiskosten

In de projectalternatieven veranderen de afgelegde kilometers per modaliteit, zie voorgaande hoofdstuk en Figuur 4-3. Dat betekent ook een verandering van de reiskosten voor de reiziger. Voor het autoverkeer gaat het om de variabele autokosten per voertuigkilometer (brandstof, slijtage) van € 0,28 (Nibud, prijspeil 2022), voor het ov om de marginale kilometerprijs per reizigerskilometer van een vervoerbewijs van € 0,14 (Nibud/MRDH, prijspeil 2022) en voor de fiets de gemiddelde kosten per fietskilometer van € 0,09 (Nibud, prijspeil 2022). Dit leidt tot de nominale bedragen in 2040 en de bedragen in contante waarden over de zichtperiode zoals getoond onderstaande tabel.

*Tabel 5-9 Reiskosten in nominale waarden in 2040 en in contante waarden over zichtperiode (2025-2127) in mln. euro's ten opzichte van nulalternatief*

|                                                       | Alt1          | Alt2          | Alt3         | Alt4          | Alt5          | Alt6          | Alt7          |
|-------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Nominaal in 2040</i>                               |               |               |              |               |               |               |               |
| OV                                                    | -€ 0,8        | -€ 1,6        | -€ 1,2       | -€ 1,0        | -€ 1,7        | -€ 1,0        | -€ 1,5        |
| Auto                                                  | € 1,0         | € 2,0         | € 1,3        | € 1,2         | € 2,2         | € 1,3         | € 1,7         |
| Fiets                                                 | € 0,0         | € 0,0         | € 0,0        | € 0,0         | € 0,0         | € 0,0         | € 0,0         |
| <b>Totaal nominaal</b>                                | <b>€ 0,2</b>  | <b>€ 0,4</b>  | <b>€ 0,1</b> | <b>€ 0,2</b>  | <b>€ 0,4</b>  | <b>€ 0,2</b>  | <b>€ 0,2</b>  |
| <i>Contante waarden over zichtperiode (2025-2127)</i> |               |               |              |               |               |               |               |
| OV                                                    | -€ 29,8       | -€ 59,8       | -€ 45,0      | -€ 38,8       | -€ 65,5       | -€ 37,3       | -€ 56,5       |
| Auto                                                  | € 43,3        | € 86,7        | € 55,6       | € 51,8        | € 95,3        | € 53,6        | € 72,5        |
| Fiets                                                 | -€ 0,6        | -€ 1,3        | -€ 1,0       | -€ 1,3        | -€ 1,7        | -€ 1,4        | -€ 0,8        |
| <b>Totaal CW</b>                                      | <b>€ 12,9</b> | <b>€ 25,6</b> | <b>€ 9,6</b> | <b>€ 11,7</b> | <b>€ 28,0</b> | <b>€ 15,0</b> | <b>€ 15,2</b> |

In alle alternatieven nemen de reiskosten in zijn totaliteit af. In alternatieven 2 en 5 ligt de afname van de reiskosten bij de auto hoger vanwege het afvangen van het autoverkeer van de A20 bij station Moordrecht als gevolg van de P&R faciliteit, zie ook de paragraaf netwerkeffecten als onderdeel van de indirecte effecten. Zonder een P&R faciliteit zullen de totale jaarlijkse reiskosten van de auto in 2040 met ongeveer 0,5 miljoen euro minder afnemen. Daarmee daalt de afname in reiskosten auto respectievelijk naar 1,5 en 1,7 miljoen euro in alternatief 2 en 5 indien er geen P+R faciliteit wordt gerealiseerd.

## Overzicht bereikbaarheidseffecten

In onderstaande tabel geven we een overzicht van de bereikbaarheidseffecten in contante waarden.

*Tabel 5-10 Overzicht bereikbaarheidseffecten contante waarden over zichtperiode (2025-2127) in mln. euro's ten opzichte van nulalternatief.*

|                                       | Alt1           | Alt2           | Alt3           | Alt4           | Alt5           | Alt6           | Alt7           |
|---------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Reistijdeffekten                      | € 111,6        | € 157,6        | € 122,9        | € 113,8        | € 144,2        | € 143,7        | € 167,3        |
| Reiskosten                            | € 12,9         | € 25,6         | € 9,6          | € 11,7         | € 28,0         | € 15,0         | € 15,2         |
| <b>Totaal bereikbaarheidseffecten</b> | <b>€ 124,5</b> | <b>€ 183,2</b> | <b>€ 132,5</b> | <b>€ 125,5</b> | <b>€ 172,1</b> | <b>€ 158,7</b> | <b>€ 182,6</b> |

## 5.3 Indirecte effecten

Veranderend mobiliteitsgebruik door de modal shift heeft gevolgen voor het (wegen)netwerk en leidt indirect tot economische effecten. Daarnaast zorgt de modal shift voor externe effecten als verkeersveiligheid, effecten leefomgeving en gezondheidseffecten voor de fiets. Uitgangspunten en kengetallen behorend bij de berekeningen zijn opgenomen in Bijlage III Uitgangspunten en kengetallen.

### Netwerkeffecten

Door de projectalternatieven in de Zuidplaspolder treden elders in het (auto)netwerk bereikbaarheidseffecten op. Door de HOV-maatregelen ontstaat er immers een modal shift van auto naar openbaar vervoer: Dit betekent minder auto's op de weg. De auto's die wel op de weg blijven ervaren daardoor minder congestie en kunnen beter doorrijden. Naast de 'reguliere' netwerkeffecten, ontstaan ook effecten in het netwerk door (regionale) P+R's. Doordat de beoogde locatie van treinstation Moordrecht nabij een afrit van de A20 ligt, is afvang van verkeer op de A20 mogelijk. Uit onderzoek naar mobiliteithubs in Eindhoven (Twynstra Gudde, Studio Bereikbaar en Decisio, 2020) is een afvang tussen de 0,5 en 1 procent van het autoverkeer per etmaal mogelijk. Bij een gemiddeld aantal auto's van 35 duizend per etmaal richting Rotterdam komt dit neer op een kleine 200 auto's die niet meer doorrijden naar bijvoorbeeld Rotterdam Centrum. Daartegenover staat in bepaalde projectalternatieven een toename van buskilometers vanwege de BRT en tijdelijke bus, maar dit is beperkt ten opzichte van de verandering autokilometers. Het netwerkeffect wordt berekend op basis van de verandering in gereden motorvoertuigkilometers. Het overzicht van het totale netwerkeffect is in contante waarden opgenomen in Tabel 5-11.

Tabel 5-11 Netwerkeffecten auto- en buskilometers (contante waarden over zichtperiode, incl. btw, in miljoenen €)

| Alt 1  | Alt 2  | Alt 3  | Alt 4  | Alt 5  | Alt 6  | Alt 7  |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| € 17,0 | € 32,0 | € 20,3 | € 20,1 | € 40,1 | € 20,7 | € 26,6 |

Zonder P+R faciliteit op station Moordrecht zijn de netwerkeffecten in alternatieven 2 en 5 ongeveer 9 miljoen euro in contante waarden lager over de gehele zichtperiode.

## Indirecte economische effecten

Door de verbeterde ov-bereikbaarheid in de projectalternatieven worden (economische) interacties in de Zuidplaspolder en met de omgeving eenvoudiger en aantrekkelijker. Dit draagt bij aan een verbeterde integratie van (complementaire) woongebieden, regionale economieën en arbeidsmarkten. Kortere reistijden werken op die manier door in de arbeidsmarkt (mensen vinden eerder een passende baan) en via kennispijlers in de productiviteit van bedrijven. In de literatuur<sup>15</sup> wordt veelal uitgegaan van een bandbreedte van 0 tot 30 % aan additionele indirecte effecten bovenop de bereikbaarheidsbaten. Voor de indirecte effecten is in de berekening van dit haalbaarheidsonderzoek uit van de gemiddelde 'standaardopslag' van 15 % bovenop de bereikbaarheidseffecten. Het overzicht van de indirecte economische effecten is in contante waarden opgenomen in Tabel 5-12.

Tabel 5-12 Indirecte economische effecten (contante waarden over zichtperiode, incl. btw, in miljoenen €)

| Alt 1  | Alt 2  | Alt 3  | Alt 4  | Alt 5  | Alt 6  | Alt 7  |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| € 18,2 | € 27,5 | € 19,9 | € 18,8 | € 25,8 | € 23,8 | € 27,4 |

## Accijnsinkomsten

De overheid genereert inkomsten door accijnsheffing op brandstof. Door de projectalternatieven in de Zuidplaspolder neemt het (auto)verkeer af. Dit heeft (indirect) effecten op de accijnsinkomsten. Het effect op accijnsinkomsten wordt berekend op basis van de verandering in gereden motorvoertuigkilometers. In het geval van dit haalbaarheidsonderzoek neemt het aantal gereden autokilometers af, wat leidt tot minder brandstofgebruik. Dit betekent dat de daaraan gekoppelde accijnsinkomsten voor het Rijk afnemen. Het overzicht van de accijnsinkomsten is in contante waarden opgenomen in Tabel 5-13.

<sup>15</sup> Decisio (2011), Indirecte effecten in MKBA's

Tabel 5-13 Accijnsinkomsten (contante waarden over zichtperiode, incl. btw, in miljoenen €)

| Alt 1  | Alt 2  | Alt 3  | Alt 4  | Alt 5  | Alt 6  | Alt 7  |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| € -4,2 | € -8,5 | € -5,4 | € -1,6 | € -9,3 | € -5,0 | € -5,0 |

## 5.4 Externe effecten

In deze paragraaf wordt ingegaan op de externe effecten door de projectalternatieven. Veranderingen in het gebruik van openbaar vervoer ten koste van de fiets en auto leiden tot zogenaamde externe effecten. Dit zijn effecten die niet (direct) op de gebruiker zelf van toepassing zijn (ze zijn ongeprijsd en zitten niet in de overweging van de gebruiker om een reis wel of niet te maken), maar hebben wel direct effect op zijn of haar omgeving. Het gaat dan bijvoorbeeld om volksgezondheid, uitstoot van schadelijke stoffen of geluidshinder en verkeersveiligheid.

### Verkeersveiligheid

De projectalternatieven in de Zuidplaspolder leiden tot een afname van auto- en fietsverkeer. Beide modaliteiten zijn in het algemeen onveiliger dan openbaar vervoer: per gereden kilometer zijn de ongevalskosten voor zowel fiets als auto minstens twee keer zo hoog. Doordat er in de projectalternatieven een modal shift plaatsvindt naar het ov, betekent dit een verbetering van verkeersveiligheid. In het haalbaarheidsonderzoek zijn de verkeersveiligheidseffecten bepaald door de verandering in ov-, auto- en fietskilometers te bepalen en deze te waarderen met behulp van kengetallen voor verkeersonveiligheid per afgelegde kilometer<sup>16</sup>.

Het saldo van de verkeersveiligheidseffecten is in contante waarden opgenomen in Tabel 5-14.

Tabel 5-14 Verkeersveiligheidseffecten (contante waarden, incl. btw in miljoenen €)

| Alt 1 | Alt 2  | Alt 3 | Alt 4 | Alt 5  | Alt 6 | Alt 7  |
|-------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|
| € 8,1 | € 16,0 | € 9,6 | € 8,9 | € 17,2 | € 9,1 | € 13,4 |

### Effecten leefomgeving

De leefomgevingseffecten van nieuwe (ov)-infrastructuur worden vaak aangeduid als **externe effecten van mobiliteit**: als gevolg van infrastructurele maatregelen en

<sup>16</sup> Decisio (2017). Waarderingskengetallen MKBA Fiets; state-of-the-art.

het gebruik daarvan, en een mogelijk minder gebruik van andere modaliteit (modal shift, een overstap van de auto naar het ov) treden verschillende externe effecten op. Het gaat om effecten van:

- **Klimaat:** de uitstootafname van broeikasgassen (vooral CO<sub>2</sub>) door minder gemotoriseerd verkeer heeft een effect op het klimaat. Deze wordt gewaardeerd per kengetal van een ton kilogram aan CO<sub>2</sub>-emissies.
- **Luchtkwaliteit:** de afname van verkeer, leidt tot minder uitstoot van bijvoorbeeld fijnstof en stikstofoxiden. Dit effect is gewaardeerd door de verandering in kilometers te vermenigvuldigen met het bijbehorende kengetal.
- **Geluidhinder:** passerende voertuigen produceren geluid dat voor omwonenden hinderlijk of schadelijk kan zijn. Auto's leiden daarbij tot meer geluidsemissies dan openbaar vervoer. Dit effect is met behulp van kengetallen voor het effect per kilometer uitgedrukt in euro's.

Effecten op landschap en natuur worden in dit onderzoek niet uitgewerkt. Wij adviseren hier in vervolgonderzoek aandacht aan te besteden.

*Tabel 5-15 Overzicht aan omgevingseffecten (contante waarden, incl. btw, in miljoenen €)*

| Effect                     | Alt 1        | Alt 2        | Alt 3        | Alt 4        | Alt 5        | Alt 6        | Alt 7        |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Geluid                     | € 0,4        | € 1,1        | € 0,6        | € 0,6        | € 1,2        | € 0,7        | € 0,8        |
| Klimaat (CO <sub>2</sub> ) | € 2,7        | € 5,5        | € 3,5        | € 3,3        | € 6,0        | € 3,4        | € 4,5        |
| Luchtkwaliteit             | € 0,1        | € 0,3        | € 0,2        | € 0,2        | € 0,3        | € 0,2        | € 0,2        |
| Bodem en Water             | PM           | PM           | PM           | PM           | PM           | PM           | PM           |
| Landschap                  | PM           | PM           | PM           | PM           | PM           | PM           | PM           |
| <b>Totaal</b>              | <b>€ 3,2</b> | <b>€ 6,9</b> | <b>€ 4,2</b> | <b>€ 4,1</b> | <b>€ 7,5</b> | <b>€ 4,3</b> | <b>€ 5,6</b> |

## Gezondheidseffecten fietsers

Door een toename in het gebruik van de fiets ontstaan er positieve gezondheidseffecten. Doordat mensen meer bewegen, worden ze fitter en productiever. Dit verhoogt de arbeidsproductiviteit en verlaagt de ziektekosten, wat resulteert in positieve maatschappelijke effecten. Daarnaast stijgt de kwaliteit van leven (minder vaak ziek) en de levensduur van de fietser. Deze gezondheidseffecten worden berekend op basis van aantal extra gereden fietskilometers per projectalternatief en gewaardeerd met kengetallen voor bovenstaande gezondheidseffecten per kilometer uit Decisio, MKBA Fiets<sup>17</sup>. Het saldo van de gezondheidseffecten is in contante waarden opgenomen in Tabel 5-16.

<sup>17</sup> Decisio (2018), Waarderingskengetallen MKBA Fiets: state-of-the-art

*Tabel 5-16 Gezondheidseffecten (contante waarden, incl. btw, in miljoenen €)*

| Alt 1 | Alt 2 | Alt 3 | Alt 4 | Alt 5 | Alt 6 | Alt 7 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| € 1,9 | € 4,2 | € 3,3 | € 4,1 | € 5,6 | € 4,3 | € 2,5 |

## 6. Resultaten (kosten en baten)

In de voorgaande hoofdstukken zijn de maatschappelijke effecten van de projectalternatieven ter ontsluiting van de Zuidplaspolder met HOV besproken. Om tijdens het lezen van de resultaten de projectalternatieven scherp te hebben, presenteren we eerst nogmaals de (samenstelling van) de projectalternatieven.

*Tabel 6-1 Overzicht aan projectalternatieven en kenmerken*

| Projectalternatief                                                                     | Modaliteit          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1 BRT naar Rotterdam-Alexander en Lansingerland/Zoetermeer                             | BRT                 |
| 2 Treinstation Moordrecht + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer + P+R Moordrecht         | Trein + BRT         |
| 3 Treinstation Westergouwe + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer                         | Trein + BRT         |
| 4 Treinstation Doelwijk + BRT naar Rotterdam Alexander                                 | Trein + BRT         |
| 5 Treinstation Moordrecht + treinstation Doelwijk + P+R Moordrecht                     | Trein               |
| 6 Metro tot Vijfde Dorp + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer                            | Metro + BRT         |
| 7 Treinstation Westergouwe + metro tot Vijfde Dorp + BRT naar Lansingerland/Zoetermeer | Trein + BRT + Metro |

In dit hoofdstuk staan de resultaten van maatschappelijke kosten en baten centraal. Na de presentatie van de eindtabel met resultaten, wordt de baten/kostenverhouding per projectalternatief uiteengezet. Vervolgens wordt nader ingezoomd op de onderliggende effecten: financieel, reistijdbaten en netwerkeffecten en overige effecten. Tot slot zijn de projectalternatieven onderling vergeleken om conclusies te kunnen trekken over de verschillende mobiliteitsmaatregelen.

### **Uitgangspunten bij de eindtabel**

De eindtabel brengt de maatschappelijke kosten en baten van de projectalternatieven in beeld voor een hoog economisch groeiscenario voor een periode van 100 jaar, zie uitgangspunten in bijlage 3. Het houdt tevens rekening met de fasering van ingrepen: BRT en de treinstations (inclusief inhaalsporen) kunnen op kortere termijn worden gerealiseerd en de metro op de lange(re) termijn vanwege de langere bouwperiode die nodig is voor het realiseren van de nieuwe verbinding. De BRT en treinstations worden beiden gerealiseerd op bestaande infra en voor de vergelijkbaarheid van de impact van deze maatregelen gaan we daarom uit van hetzelfde realisatiejaar. In de periode vanaf 2025 tot gereedkomen van de OV-maatregelen, is rekening gehouden met tijdelijke (H)OV-bussen bij de metro. In de effectberekening is tevens rekening gehouden met de fasering van de woningbouwontwikkeling in de Zuidplaspolder.

# DECISIO

In de alternatieven met een treinstation nemen we aan dat de Intercity's geen effect of hinder ondervinden van de extra stop(s) van een Sprinter door het realiseren van een inhaalspoor. Wel zal de reistijd van de reizigers in de sprinter die niet in- of uitstappen op de nieuwe stations toenemen (maximaal 2 minuten). Ook zullen reizigers in de sprinter die overstappen naar de intercity op Gouda vanwege het inhaalspoor bij de nieuwe station(s) extra reistijd erbij krijgen (maximaal 15 minuten).

Tabel 6-2 Eindtabel WLO Hoog (bedragen in miljoenen, contante waarde)

|                                       |    | NCW, in miljoen |               |               |               |               |               |               |
|---------------------------------------|----|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                       |    | Alt 1           | Alt 2         | Alt 3         | Alt 4         | Alt 5         | Alt 6         | Alt 7         |
| <b>Financiële effecten</b>            |    |                 |               |               |               |               |               |               |
| Investeringen                         | €  | 26,1            | 79,3          | 79,3          | 75,5          | 142,4         | 282,4         | 342,7         |
| Beheer en onderhoud                   | €  | 20,1            | 49,5          | 49,5          | 46,5          | 82,3          | 287,3         | 275,8         |
| Exploitatiekosten (OV)                | €  | 171,7           | 111,5         | 111,5         | 100,1         | 89,9          | 222,0         | 220,6         |
| Exploitatieopbrengsten (OV)           | €  | 29,8            | 59,8          | 45,0          | 38,8          | 65,5          | 37,3          | 56,5          |
| <b>Totaal financieel</b>              | €  | <b>-188,0</b>   | <b>-180,5</b> | <b>-195,3</b> | <b>-183,3</b> | <b>-199,1</b> | <b>-694,5</b> | <b>-772,6</b> |
| <b>Bereikbaarheidseffecten</b>        |    |                 |               |               |               |               |               |               |
| Reistijdbaten                         | €  | 111,6           | 157,6         | 122,9         | 113,8         | 144,2         | 143,7         | 167,3         |
| Reiskosten                            | €  | 12,9            | 25,6          | 9,6           | 11,7          | 28,0          | 15,0          | 15,2          |
| <b>Totaal bereikbaarheidseffecten</b> | €  | <b>124,5</b>    | <b>183,2</b>  | <b>132,5</b>  | <b>125,5</b>  | <b>172,1</b>  | <b>158,7</b>  | <b>182,6</b>  |
| <b>Verkeersveiligheid</b>             | €  | <b>8,1</b>      | <b>16,0</b>   | <b>9,6</b>    | <b>8,9</b>    | <b>17,2</b>   | <b>9,1</b>    | <b>18,4</b>   |
| <b>Effecten effecten</b>              |    |                 |               |               |               |               |               |               |
| Geluid                                | €  | 0,4             | 1,1           | 0,6           | 0,6           | 1,2           | 0,7           | 0,8           |
| Klimaat (CO2)                         | €  | 2,7             | 5,5           | 3,5           | 3,3           | 6,0           | 3,4           | 4,5           |
| Luchtkwaliteit                        | €  | 0,1             | 0,3           | 0,2           | 0,2           | 0,3           | 0,2           | 0,2           |
| Gezondheid (voor fiets)               | €  | 1,9             | 4,2           | 3,3           | 4,1           | 5,6           | 4,3           | 2,5           |
| Bodem en Water                        | PM |                 | PM            | PM            | PM            | PM            | PM            | PM            |
| Landschap                             | PM |                 | PM            | PM            | PM            | PM            | PM            | PM            |
| <b>Totaal externe effecten</b>        | €  | <b>5,1</b>      | <b>11,1</b>   | <b>7,6</b>    | <b>8,2</b>    | <b>13,1</b>   | <b>8,6</b>    | <b>8,1</b>    |
| <b>Indirecte effecten</b>             |    |                 |               |               |               |               |               |               |
| Accijnzen                             | €  | 4,2             | 8,5           | 5,4           | 1,6           | 9,3           | 5,0           | 5,0           |
| Additionele indirecte effecten        | €  | 8,2             | 27,5          | 19,9          | 18,8          | 25,8          | 23,8          | 27,4          |
| Netwerkeffecten (congestie)           | €  | 17,0            | 32,0          | 20,3          | 20,1          | 40,1          | 20,7          | 26,6          |
| <b>Totaal Indirecte effecten</b>      | €  | <b>30,9</b>     | <b>51,0</b>   | <b>34,7</b>   | <b>37,3</b>   | <b>56,6</b>   | <b>39,5</b>   | <b>49,0</b>   |
| <b>Totaalsaldo</b>                    | €  | <b>-19,4</b>    | <b>80,7</b>   | <b>-10,9</b>  | <b>-3,4</b>   | <b>59,9</b>   | <b>-478,6</b> | <b>-519,6</b> |
| <b>Baten/Kosten verhouding</b>        |    | <b>0,91</b>     | <b>1,34</b>   | <b>0,95</b>   | <b>0,98</b>   | <b>1,23</b>   | <b>0,35</b>   | <b>0,37</b>   |

Ieder projectalternatief genereert in meer of mindere mate maatschappelijke baten door het realiseren van een duurzame HOV-ontsluiting. Binnen een projectalternatief ontstaat circa twee derde van de maatschappelijke baten dankzij reistijdwinsten voor reizigers. Het restant ontstaat door veranderingen in afgelegde reiskilometers en vertalen zich in reiskostenbesparingen, verbetering van de verkeersveiligheid, omgevingseffecten en indirecte effecten. Cruciaal is de vraag tegen welke eenmalige en structurele investeringskosten de maatschappelijke baten worden gegenereerd. De investeringskosten voor de projectalternatieven lopen immers sterk uiteen en zijn daarmee zeer bepalend in de baten/kostenverhouding.

## 6.1 Baten/kostenverhouding

Door de maatschappelijke baten af te zetten tegen de eenmalige investeringen en het beheer en onderhoud is inzicht te krijgen in het maatschappelijk rendement van de investeringen en structurele kosten (de baten/kostenverhouding). De baten/kostenverhouding van de projectalternatieven varieert tussen 0,35 en 1,34.

Een baten/kostenverhouding van boven de 1 betekent dat de kosten worden terugverdiend door de maatschappelijke baten over de zichtperiode van 100 jaar. In theorie houdt het voor de verschillende projectalternatieven in dat elke geïnvesteerde euro in het openbaar vervoer, de samenleving grofweg tussen 0,35 euro en 1,34 euro oplevert in maatschappelijke termen.

De alternatieven 2 en 5 laten een positief saldo van kosten en baten zien en een baten/kosten verhouding van boven de 1. In Alt 2 (treinstation Moordrecht en BRT Lansingerland/Zoetermeer) is het saldo van kosten en baten het hoogst en komt de baten/kostenverhouding uit op 1,34. In Alt 5 (met treinstations Moordecht en Doelwijk) ligt de baten/kostenverhouding op 1,23. Voor alternatieven 3 en 4 is het saldo van kosten en baten in beide gevallen licht negatief. Alternatieven 6 en 7 laten een fors negatief saldo van kosten en baten zien vanwege de hoge investeringen in het metrotracé, de baten/kosten verhouding komt respectievelijk uit op 0,35 en 0,37. Alternatief 1 heeft een klein negatief saldo van kosten en baten en een baten/kosten verhouding van 0,91.

## 6.2 Financiële effecten

De projectalternatieven brengen diverse financiële effecten teweeg. In eerste instantie vergen de projectalternatieven eenmalige directe investeringen om de maatregelen te realiseren. Vervolgens ontstaan er structurele kosten voor het beheer, onderhoud en vervanging van nieuw areaal. Zodra de maatregelen in

gebruik genomen zijn, leidt dit tot wijzigingen in de exploitatiekosten en -opbrengsten. In deze paragraaf zijn eerst de eenmalige en structurele investeringskosten uiteengezet en vervolgens het exploitatieresultaat van de projectalternatieven.

Voor ieder projectalternatief is het berekende saldo van de financiële effecten negatief. Vanzelfsprekend komt dit door de eenmalige kosten en het beheer en onderhoud, maar de mate waarin is afhankelijk van het projectalternatief. Het realiseren van Alt 6 en Alt 7 vraagt de hoogste kosten in investeringen en beheer en onderhoud vanwege het aanleggen van het nieuwe metrotrace. Vanuit kostenperspectief is – bij de uitgangspunten van dit haalbaarheidsonderzoek - het realiseren van BRT of treinstations dus aantrekkelijker, aangezien de benodigde infrastructuur er in grote mate reeds ligt. Dit neemt niet weg dat de realisatie een aantal investeringen vereist. Deze liggen echter vele malen lager dan voor de metro. De investeringskosten voor treinstation en BRT op de as met Rotterdam in Alt 4 zijn lager dan Alt 2 en 3 doordat de BRT richting Rotterdam minder investering vereist. De investeringen in BRT en het beheer en onderhoud in alternatief 1 liggen het laagst.

Naast de eenmalige investeringskosten en beheer en onderhoud, is het exploitatieresultaat een belangrijke factor. Het laten rijden van het openbaar vervoer kost geld, maar daar staan opbrengsten tegenover. De additionele opbrengsten zijn – met uitzondering van Alt 5 met treinstations Doelwijk en Moordrecht - echter ontoereikend om de additionele kosten te dekken<sup>18</sup>. Alt 7, Alt 6 en Alt 1 kenmerken zich door de hoogste exploitatiekosten. Deze projectalternatieven omvatten metro en/of BRT: de metroverbinding zorgt voor een beperkt aantal extra dienstregelingsuren maar is relatief duur om te laten rijden, terwijl BRT relatief goedkoop is maar juist tot veel dienstregelingsuren leidt. Dit zorgt ervoor dat de exploitatiekosten in deze projectalternatieven relatief hoog zijn. Alt 5 met treinstations Doelwijk en Moordrecht kent daarentegen de minste exploitatiekosten, doordat het aantal dienstregelingsuren door het extra halteren van de trein niet significant toeneemt. De overige projectalternatieven presteren wat betreft de exploitatiekosten tussen Alt 1 en Alt 5 in, omdat het combinaties zijn van treinstations en BRT-verbindingen.

---

<sup>18</sup> In dit haalbaarheidsonderzoek wordt alleen gerekend met de opbrengsten die nieuwe reizigers genereren en met de extra exploitatiekosten die gemaakt moeten worden om de dienstregeling te intensiveren / uit te breiden. Uit de analyse blijkt, gegeven het negatieve exploitatiesaldo, dat de extra reizigers die als gevolg van de investeringen in het OV stappen financieel niet voldoende opbrengen om de meerkosten te dekken. Dat betekent niet direct dat dit tekort niet is op te vangen vanuit de dienstregeling.

Alt 5 met treinstations Moordrecht en Doelwijk is het enige projectalternatief met een positief additioneel exploitatieresultaat. De additionele opbrengsten dankzij de reizigers uit het Vijfde Dorp, Westergouwe en omstreken overstijgen daarmee de additionele kosten in de exploitatie.

## 6.3 Reistijdbaten en netwerkeffecten

De projectalternatieven zorgen voor reistijdwinsten van reizigers uit met name het Vijfde Dorp en Westergouwe, maar ook in nabij gelegen kernen (als Moordrecht, Zevenhuizen, Gouda) en verder (zie Tabel 5-7). De reistijdwinsten zorgen daarnaast voor een modal shift van auto naar openbaar vervoer, wat zorgt voor minder drukte op het onderliggend en hoofdwegennet (zie Figuur 4-2). Van deze zogenaamde netwerkeffecten profiteren overige weggebruikers. Immers, door de modal shift neemt de congestie af. In deze paragraaf zijn de reistijdbaten en netwerkeffecten voor de projectalternatieven uiteengezet.

De totale reistijdwinsten zijn het grootst in Alt 7. Dit is het alternatief met BRT richting Lansingerland/Zoetermeer, metro tussen Nesselande en het Vijfde Dorp en treinstation Westergouwe. De totale reistijdwinsten voor het BRT-netwerk in Alt 1 zijn relatief het kleinst. Alt 2, 3 en 4 bestaan uit een BRT-verbinding en een treinstation, waardoor de reistijdbaten enigszins diffuus zijn. Alt 2 met treinstation Moordrecht levert daarbij meer reistijdbaten op dan Alt 3 met treinstation Westergouwe (gelegen aan dezelfde corridor Gouda - Rotterdam) en Alt 4 met treinstation Doelwijk. Dit komt doordat treinstation Moordrecht op de belangrijke as Rotterdam -Gouda is gelegen, terwijl Alt 4 met treinstation Doelwijk juist inspeelt op de minder bereide as Gouda – Den Haag. Alt 3 met treinstation Westergouwe is wel op de as Rotterdam – Gouda gelegen, maar heeft een decentrale ligging ten opzichte van de woonwijken als belangrijk nadeel.

Alt 5 bestaat uit twee treinstations namelijk Moordrecht en Doelwijk. Weliswaar zorgt het toevoegen van treinstation Doelwijk in Alt 5 ten opzichte van Alt 2 met treinstation Moordrecht voor reistijdwinst voor reizigers uit Westergouwe en het Vijfde Dorp, maar het resulteert in een daling in de totale reistijdbaten. Dit komt omdat treinreizigers in de sprinter die doorreizen tussen Gouda en Den Haag reistijdverlies ervaren door het toevoegen van treinstation Doelwijk. Daarnaast mist een deel van treinreizigers vanuit Zoetermeer en Lansingerland de aansluiting op de intercity in Gouda. Deze negatieve reistijdbaten komen er in alternatief 5 weer bij.

Naast reistijdbaten voor bestaande en nieuwe OV-reizigers, zijn er ook baten voor overige weggebruikers. Door de modal shift van auto naar openbaar vervoer, neemt immers de congestie af op het wegennet. Dit netwerkeffect is het omvangrijkst in Alt 2 en Alt 5. Dit heeft te maken met treinstation Moordrecht en de beoogde locatie. Bij afslag Moordrecht aan de A20 is het mogelijk om de regionaal functionerende P+R zo in te richten dat het zo min mogelijk impact heeft op het onderliggend wegennet. Door de P+R mogelijkheid direct aan de A20 nemen de netwerkeffecten voor het autoverkeer door reductie van congestie op het wegennet in Alt 2 en Alt 5 met ruim een kwart toe.

## 6.4 Indirecte en externe effecten

De projectalternatieven zorgen voor een modal shift van auto naar OV en daarmee een verandering in voertuigkilometers (zie Figuur 4-3). De maatregelen binnen de projectalternatieven zorgen concreet voor een teruggang in vervuilende, onveilige en geluids-producerende autokilometers (zelfs rekening houdend met technologische ontwikkelingen in de automobilititeit). Daartegenover staat een gebruikstoename van openbaar vervoer, wat feitelijk schoner en veiliger is, waardoor er maatschappelijke baten ontstaan. Het gebruik van openbaar vervoer betekent daarnaast een lichte stijging in het aantal fietskilometers dankzij het voor- en natransport. Op basis van deze informatie zijn de reiskosten, netwerkeffecten, accijnsinkomsten, verkeersveiligheid, omgevingseffecten en gezondheidseffecten in beeld gebracht. Het eerste effect is reeds besproken, maar de resterende effecten zijn in deze paragraaf uiteengezet. Tot slot is stilgestaan bij de indirecte economische effecten.

De omvang is grotendeels afhankelijk van de modal shift van auto naar openbaar vervoer. Deze is het grootst in Alt 2 met treinstation Moordrecht, Alt 5 met treinstations Doelwijk en Moordrecht en Alt 7 met de metroverbinding, treinstations Westergouwe en BRT richting Lansingerland/Zoetermeer. Dit zorgt voor een reductie in emissies van geluid, CO<sub>2</sub> en fijnstof en een verbetering van de verkeersveiligheid. Daartegenover staat een accijnsinkomstenderving voor de Rijksoverheid, maar ook reiskostenbesparing voor de consument. In dit kader is ook de afvang van regionaal verkeer door de P+R aan de A20 relevant, want dit leidt tot een additionele vermindering van autokilometers in Alt 2 en Alt 5. Daarmee liggen de externe en indirecte effecten in deze alternatieven ongeveer een kwart tot een derde hoger vergeleken met de andere alternatieven zonder P+R-faciliteit.

Tot slot ontstaan interacties tussen individuen, bedrijven en organisaties dankzij de projectalternatieven. Dit draagt bij aan de regionale agglomeratiekracht. De baten als gevolg hiervan zijn berekend met een 'standaardopslag' van 15 % bovenop de

bereikbaarheidseffecten. De regionale agglomeratiekracht neemt dus het sterkst toe in de projectalternatieven met de grootste bereikbaarheidsbaten, en zijn derhalve het hoogst gewaardeerd voor Alt 7 (treinstation Westergouwe, metroverbinding en BRT richting Lansingerland/Zoetermeer) en het laagst in Alt 1 (zowel BRT richting Zoetermeer als Rotterdam).

## 6.5 Autoreductie en financiële effecten per mobiliteitsmaatregel

Bovenstaande resultaten zijn gebaseerd op projectalternatieven die uitgaan van een ontsluiting op de as naar Den Haag en Rotterdam. In deze paragraaf volgen een constatering met betrekking tot de individuele maatregelen binnen de projectalternatieven. Daarvoor is gekeken naar de autoreductie en de financiële effecten. Dit geeft een sterke informatiebasis bij het afwegen van individuele mobiliteits-maatregelen.

### **Gelaagde opbouw in projectalternatieven zorgt voor onderlinge vergelijkbaarheid**

Zoals eerder beschreven is er gekozen voor een gelaagde opbouw van projectalternatieven. De onderlinge vergelijkbaarheid en het isoleren van de effecten is hierdoor geborgd. Dit betekent dat het mogelijk is om het effect van bijvoorbeeld treinstation Moordrecht te vergelijken met het projectalternatief met BRT-verbindingen. Weliswaar is het isoleren van het effect niet 100 % nauwkeurig vanwege interactie tussen de mobiliteitsmaatregelen binnen een projectalternatief, maar geeft een sterke basis voor vervolgonderzoek.

### **Autoreductie het sterkst door treinstations**

De maatregelen in de projectalternatieven leiden tot een reductie van autokilometers. De ene maatregel leidt echter tot een grotere autoreductie dan de andere. In Tabel 6.3 is te zien dat Alt 1 met de BRT-verbindingen zorgt voor een autoreductie van 2,8 % in het studiegebied. Dit is de basis. Zodra een mobiliteitsmaatregelen is toegevoegd aan het projectalternatief, verandert de autoreductie:

- In Alt 2, Alt 3 en Alt 4 is een treinstation toegevoegd ten koste van een BRT - verbinding. Dit zorgt voor verdere autoreductie tot 3,6 tot 4,5 %.
- In Alt 5 zijn twee treinstations toegevoegd. Dit gaat ten koste van de BRT-verbindingen. Dit zorgt voor verdere autoreductie tot 5,1 %.
- In Alt 6 is een metroverbinding toegevoegd ten koste van een BRT-verbinding in Alt 1 en treinstations in Alt 2 en Alt 3. De metroverbinding zorgt voor autoreductie van 3 %. Dit een sterkere autoreductie dan de BRT-verbinding, maar een kleinere dan de treinstations.

- In Alt 7 is een treinstation toegevoegd aan Alt 6. Dit zorgt voor een verdere autoreductie 4,5 % ten opzichte van Alt 6. De autoreductie in Alt 7 is echter kleiner dan in Alt 5 (Moordrecht en Doelwijk) en even groot als Alt 2 (Moordrecht).

Het autoreducerende effect van een treinstations is dus groter dan een metroverbinding of BRT-verbindingen. Maar de treinstations zijn niet even effectief. Het autoreducerende effect van treinstation Doelwijk is het kleinst vanwege de ligging op de as tussen Den Haag en Gouda. De mobiliteitsvraag op deze as is immers kleiner dan de as tussen Rotterdam en Gouda. Uit een vergelijking tussen de treinstations op de as Rotterdam-Gouda is het volgende te concluderen: treinstation Moordrecht zorgt voor een grotere autoreductie vergeleken met treinstation Westergouwe, omdat het dankzij de centralere ligging een aantrekkelijkere optie is voor zowel reizigers uit het Vijfde Dorp als Westergouwe (maar ook de kern Moordrecht).

*Tabel 6-3: Verandering autokilometers binnen studiegebied Midden Holland ten opzichte van nulalternatief*

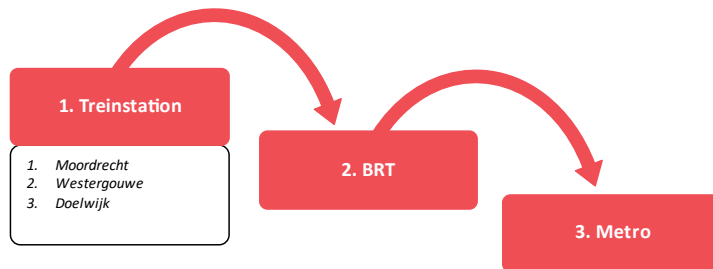
|                           | Alt1         | Alt2         | Alt3         | Alt4         | Alt5         | Alt6         | Alt7         |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Vijfde Dorp               | -3,4%        | -5,1%        | -4,0%        | -4,5%        | -5,5%        | -4,1%        | -4,4%        |
| Westergouwe               | -1,5%        | -3,4%        | -4,6%        | -1,7%        | -4,3%        | -0,8%        | -4,6%        |
| <b>Gewogen gemiddelde</b> | <b>-2,8%</b> | <b>-4,5%</b> | <b>-4,2%</b> | <b>-3,6%</b> | <b>-5,1%</b> | <b>-3,0%</b> | <b>-4,5%</b> |

Het onderzoek laat zien dat de mobiliteitsmaatregelen effectief zijn. Elke mobiliteitsmaatregelen leidt immers in meer of mindere mate tot een autoreductie. De vraag welke maatregelen het efficiëntst zijn, is daarnaast afhankelijk van de benodigde financiële middelen. Over de financiële effecten (van investeringskosten tot exploitatie) zijn de constatering:

- In het algemeen geldt dat een metroverbinding (zowel eenmalig als structureel) forse financiële investeringen vergt en slecht exploitabel is (zie Alt 6 t.o.v. Alt 2 en Alt 3). Daarmee is de metro de duurste mobiliteitsmaatregel;
- De investeringen in de treinstations met inhaalsporen voor intercity's liggen hoger dan de investeringen in BRT. Daarentegen wordt er gebruik gemaakt van bestaande infrastructuur en beschikbare treinen waardoor de exploitatiekosten relatief laag blijven. Het aantal reizigers en de exploitatieopbrengsten zijn juist hoger, waardoor het exploitatieresultaat een stuk minder negatief is vergeleken met BRT in alternatief 1.
- BRT kent het voordeel van de kleinste investering, maar een relatief groot negatief exploitatieresultaat en de kleinste bereikbaarheidseffecten (in aantallen reizigers en reistijdeffecten).

# DECISIO

Op basis van de autoreductie en de financiële effecten valt een prioritering in de mobiliteitsmaatregelen aan te brengen:



## 7. Conclusies en aanbevelingen

### 7.1 Conclusies

In dit haalbaarheidsonderzoek staat de volgende onderzoeksvraag centraal:

*In hoeverre zijn de duurzame mobiliteitsoplossingen haalbaar in brede maatschappelijke zin voor de ruimtelijke ontwikkelingen Westergouwe, het Middengebied en ook op (boven)regionaal niveau op de korte, middellange en lange termijn?*

Uit het haalbaarheidsonderzoek volgt dat de kansrijke maatregelen in de projectalternatieven in meer of mindere mate een modal shift van auto naar openbaar vervoer teweegbrengt. De trein is de modaliteit die in deze het meest effectief is, maar niet ieder treinstation heeft een even grote auto reducerende werking. Op basis van dit onderzoek, is de constatering dat treinstation Moordrecht leidt tot de grootste autoreductie, gevolgd door Westergouwe en Doelwijk. De autoreductie als gevolg van de metroverbinding tussen Nesselande en het Vijfde Dorp is tot slot iets groter dan BRT.

De haalbaarheid van de mobiliteitsmaatregelen is niet alleen afhankelijk van de autoreductie en de maatschappelijke baten die daarmee gepaard gaan, maar ook van de kosten. Uit de (globale) kosten-batenanalyse blijkt dat het treinstation Moordrecht maatschappelijk rendabel is. Dit betekent dat de baten van het treinstation Moordrecht duidelijk opwegen tegen de kosten. De andere treinstations Westergouwe en Doelwijk zijn licht negatief qua kosten/baten saldo. BRT is ondanks de kleinere autoreductie maatschappelijk rendabeler dan de metroverbinding. Dit heeft te maken met de beperkte investeringskosten voor BRT. De metroverbinding is in maatschappelijk opzicht het minst haalbaar vanwege de zeer grote investeringskosten.

### 7.2 Aanbevelingen voor vervolgstappen

Dit haalbaarheidsonderzoek geeft op hoofdlijnen een beeld van het maatschappelijk rendement van de projectalternatieven waarbij een duidelijke voorkeur voor trein en stations/hub-locatie Moordrecht naar voren komt. Op verschillende onderdelen zijn er verdiepingsslagen en verdere uitwerkingen te maken en deze kunnen worden gezien als mogelijke vervolgstappen na het haalbaarheidsonderzoek:

- Verder integraal ontwerpen van (voorkeurs)varianten met HOV-maatregelen waarbij rekening wordt gehouden met alle modaliteiten:
  - Voor- en natransport fiets en lopen naar station/hub.
  - Hoe ziet de mobiliteitshub/station eruit? (Aanwezige faciliteiten, deelmobiliteit, exploitatie van P+R, hoeveelheid parkeerplekken etc.)
  - Mogelijkheid tot uitbreiden van hub in toekomst (modulaire opbouw)
- Onderzoek naar mogelijk alternatief: alternerende bediening tussen nieuw station (Moordrecht) en station Nieuwerkerk aan den IJssel. Ook genoemd in adviesnota Movares (d.d. 13 juli 2023), Bijlage IV Adviesnota Movares.
- Verdere inpassing van extra sprinterstation (Moordrecht) op tracé Gouda – Rotterdam in de dienstregeling. Daarbij ook Prorail en NS betrekken in vervolg, zie aanbevelingen in Bijlage IV Adviesnota Movares.
- Verdere uitwerking van het BRT concept en daaraan gerelateerde BRT-netwerk.

## Bijlage I Referentielijst

- ANWB. (2022, december 31). *Files in 2022 terug van weggeweest*. Opgehaald van ANWB.nl:  
<https://www.anwb.nl/verkeer/nieuws/nederland/2022/december/files-terug-van-weggeweest>
- Berenschot, Arcadis, Posad Maxwan, Significance. (2022). *Manifest Bus Rapid Transit*.  
 (2021). *Bestuurlijke Overeenkomst Ontwikkeling Middengebied Zuidplaspolder*.  
 Decisio & UU. (2016). *Brains on bikes*. Universiteit Utrecht.
- Gemeente Zuidplas & KuiperCompagnons. (2021). *Masterplan Middengebied*.  
 KuiperCompagnons. (2021). *Masterplan Westergouwe*.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2021). *Integrale Mobiliteitsanalyse 2021*.
- Movares. (2020). *Locatiestudie station in de Zuidplaspolder*.
- MRDH. (2022). *HOV-corridor Zoetermeer-Rotterdam Eindrapport regionale verkenning 2021*.
- MuConsult B.V. (2015). *Literatuurstudie tijd- en convenience gevoeligheden openbaar vervoer*.
- Regio Midden-Holland & GoudappelCoffeng. (2017). *Regionaal Verkeers- en Vervoerplan Midden-Holland*.
- RHDHV. (2022). *Mobiliteitseffecten ontwikkeling Vijfde Dorp*.
- Rijkswaterstaat. (2016a). *Facsheet Verbeteren OV-verbindingen*. Opgeroepen op 02 23, 2023, van [rwsduurzamemobiliteit.nl](https://rwsduurzamemobiliteit.nl/slag/toolbox-slimme-mobiliteit/openbaar-vervoer/factsheet-verbeteren-ov-verbindingen/):  
<https://rwsduurzamemobiliteit.nl/slag/toolbox-slimme-mobiliteit/openbaar-vervoer/factsheet-verbeteren-ov-verbindingen/>
- Rijkswaterstaat. (2022). *Factsheet Park+Ride*. Opgehaald van [rwsduurzamemobiliteit.nl](https://rwsduurzamemobiliteit.nl/slag/toolbox-slimme-mobiliteit/multimodaal/factsheet-park-ride/#:~:text=Een%20P%2BR%20met%20220,tot%20%E2%82%AC250%20Oper%20parkeerplaats): <https://rwsduurzamemobiliteit.nl/slag/toolbox-slimme-mobiliteit/multimodaal/factsheet-park-ride/#:~:text=Een%20P%2BR%20met%20220,tot%20%E2%82%AC250%20Oper%20parkeerplaats>.
- Romijn, G., & Renes, G. (2013). *Algemene Leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse*. Den Haag: CPB/PBL.
- Schroten, A., Leestemaker, L., & Scholten, P. (2022). *De prijs van een reis*. CE Delft, Delft.
- Studio Bereikbaar. (2022). *Voorstel BRT Vijfde Dorp*.
- Sweco. (2022). *C3 Mobiliteit - MER Middengebied Zuidplaspolder*.
- Sweco. (2022). *Mobiliteit - MER Middengebied Zuidplaspolder*.

VU Amsterdam, Tinbergen Instituut. (2007). *The Impact of Rail Transport on Real Estate Prices: An Empirical Analysis of the Dutch Housing Markets.*

## Bijlage II Globale kostenramingen

Tabel 0-1 Globale kostenramingen per (kansrijke) bouwsteen / maatregel

|               | Bouwsteen / maatregel                      | Kostenraming<br>(mln. euro's).<br>excl BTW | Bronvermelding                                                |
|---------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| BRT**         | Busbaan door het Vijfde Dorp*              | € 7,04<br>(prijspeil 2022)                 | Studio Bereikbaar (2023). Input t.b.v. haalbaarheidsonderzoek |
|               | Richting Rotterdam Alexander               | € 6,05<br>(prijspeil 2022)                 | Studio Bereikbaar (2023). Input t.b.v. haalbaarheidsonderzoek |
|               | Richting Zoetermeer                        | € 9,35<br>(prijspeil 2022)                 | Studio Bereikbaar (2023). Input t.b.v. haalbaarheidsonderzoek |
| Treinstations | Westergouwe (incl. twee inhaalsporen)      | € 51,88<br>(prijspeil 2022)                | Movares (2023). Adviesnota inhaalsporen nieuw station Gouda   |
|               | Moordrecht (incl. twee inhaalsporen)       | € 51,88<br>(prijspeil 2022)                | Movares (2023). Adviesnota inhaalsporen nieuw station Gouda   |
|               | Doelwijk (incl. twee inhaalsporen)         | € 51,88<br>(prijspeil 2022)                | Movares (2023). Adviesnota inhaalsporen nieuw station Gouda   |
| Metr          | Naar het Vijfde Dorp (incl. twee stations) | € 270,0<br>(prijspeil 2022)                | Studio Bereikbaar (2022). Input t.b.v. haalbaarheidsonderzoek |

\* Kosten voor busbaan door het Vijfde Dorp relevant voor BRT richting Zoetermeer en Rotterdam Alexander.

\*\* Kosten voor BRT zijn exclusief halte(s)

## Bijlage III Uitgangspunten en kengetallen

### **Algemene uitgangspunten maatschappelijke effecten**

Bij het opstellen van de maatschappelijke kosten en baten en uitwerken van de effecten in dit haalbaarheidsonderzoek hanteren we enkele algemene uitgangspunten. Daarbij is aangesloten bij de algemene leidraad MKBA (2013, CPB/PBL)<sup>19</sup> en de werkgroep discontovoet (2020):

- Het basisjaar of startjaar van de berekeningen is 2025. Westergouwe is al in ontwikkeling en er zijn al effecten te verwachten als er op korte termijn infra maatregelen worden gepleegd in de projectalternatieven. Daarbij houden we wel rekening met de fasering in de gebiedsontwikkeling.
- We beschouwen een zichtperiode van 100 jaar.
- Als zichtjaar voor de effecten kijken we naar 2040, het zichtjaar van de verkeersberekening in de MER. Effecten voor de jaren voor en na 2040 worden berekend met behulp van interpolatie en extrapolatie, conform de (exogene) ontwikkelingen volgens de economische groeiscenario's opgesteld in de Welvaart en Leefomgeving uit 2015 van het CPB en PBL, zie volgende paragraaf.
- Kosten en baten worden in euro's van hetzelfde jaar uitgedrukt, om te zorgen dat inflatie geen invloed heeft op de resultaten. Daarbij geldt het prijspeil 2022.
- Richtlijnen van de MKBA's schrijven voor om de effecten te berekenen op nationaal niveau. Daarbij is het van belang te rekenen met prijzen inclusief BTW in verband met het 'inverdieneffect': investeringen die uiteindelijk door de belastingbetaler worden betaald, leiden tot minder besteedbaar inkomen voor de belastingbetaler voor andere goederen en diensten. Over deze 'andere goederen en diensten' wordt gemiddeld 18,2 procent aan belastingen en accijnzen geïnd wat terugvloeit naar de algemene middelen en daarmee een maatschappelijk effect is.
- Vervolgens worden van de kosten en baten in elk toekomstig jaar in contante waarden berekend over de zichtperiode, zodat toekomstige effecten worden uitdrukt in waarden van 'vandaag de dag' (Zie Werkgroep discontovoet, 2020). De contante waarden van verschillende toekomstjaren worden opgeteld om de totale contante waarde te berekenen. Voor de contantewaardeberekening sluiten we aan bij de meest recente inzichten vanuit de Werkgroep discontovoet (2020) voor de te hanteren discontovoet. Dat houdt in dat gerekend wordt met een standaarddiscontovoet van 2,25 procent. Voor de investeringen en het beheer en onderhoud van de infrastructuur geldt een verlaagde discontovoet van 1,6 procent. Voor effecten die niet lineair toenemen

---

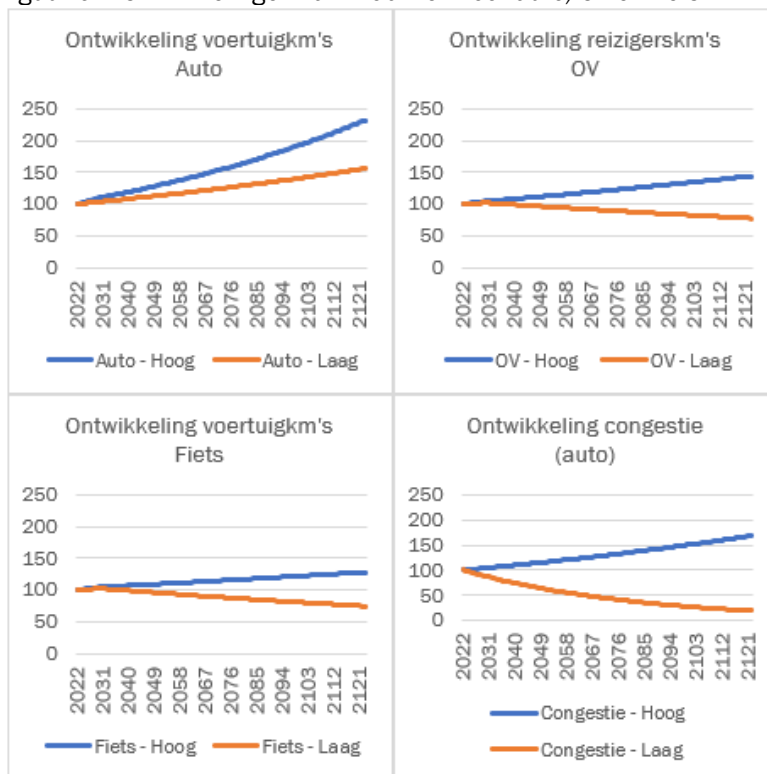
<sup>19</sup> Centraal Planbureau en Planbureau voor de leefomgeving

in relatie tot het gebruik ervan (dat kan bijvoorbeeld gelden voor de bereikbaarheidsbaten in de vorm van congestie of betrouwbaarheid/robuustheid), geldt een verhoogde discontovoet van 2,9 procent.

## Welvaart en leefomgevingsscenario's (WLO)

Demografische, economische en technologische ontwikkelingen op regionaal en nationaal (en mondiaal) niveau vinden autonoom plaats en zijn exogenen in het haalbaarheidsonderzoek. Om deze autonome ontwikkelingen mee te nemen gaan we uit van de welvaart en leefomgevingsscenario's die zijn opgesteld door het CPB en het PBL in 2015.

*Figuur 0-1 Ontwikkelingen van mobiliteit voor auto, OV en fiets*



Bron: CPB en PBL (2015)

Ontwikkelingen van mobiliteit voor auto, OV en fiets vanuit de WLO zijn in Figuur 0-1 weergegeven voor de zichtperiode van 100 jaar (2022=100).

## Kengetallen externe en omgevingseffecten

De verkeersveiligheidseffecten en congestie effecten baseren we op marginale intern en externe effecten uit onderzoek van CE Delft (2014).

*Tabel 0-1 Marginale ongevalskosten per reizigerskilometer*

|        | Marginale<br>ongevalskosten per km<br>(p.p.2022) |
|--------|--------------------------------------------------|
| Auto   | -€ 0,07                                          |
| Vracht | -€ 0,05                                          |
| Bus    | -€ 0,04                                          |
| Tram   | -€ 0,04                                          |
| Metro  | -€ 0,02                                          |
| Fiets  | -€ 0,13                                          |
| Trein  | € 0,00                                           |

Bron: CE Delft, intern en externe infrastructuurkosten in Nederland (2014 en 2017)

*Tabel 0-2 Netwerkeffecten auto en OV (Bus)*

|          | Congestieeffecten per km.<br>(p.p. 2022) |
|----------|------------------------------------------|
| Auto     | -€ 0,0118                                |
| OV (Bus) | -€ 0,023                                 |

Bron: CE Delft, intern en externe infrastructuurkosten in Nederland (2014 en 2017)

Op basis van kengetallen uit het Handboek Milieuprijzen (CE Delft, 2023) zijn de volgende euro's per kg of ton in de analyse meegenomen. Deze kengetallen worden onderschreven door het Centraal Plan Bureau (CPB) en Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) bij de richtlijnen en leidraden van maatschappelijke kosten baten analyses en brede welvaartsanalyses.

*Tabel 0-3 Kengetallen Milieuprijzen*

| Emissie € p/kg (tenzij anders vermeld) | 2022  |
|----------------------------------------|-------|
| NOx                                    | € 48  |
| Fijnstof PM10 gemiddeld                | € 190 |
| Fijnstof PM10 binnen bebouwde kom      | € 343 |
| Fijnstof PM10 buiten bebouwde kom      | € 152 |
| CO2 (per ton)                          | € 91  |

Bron: Handboek milieuprijzen, CE Delft 2023, bewerking Decisio

*Tabel 0-4 Geluidseffecten kosten per kilometer*

|        | bibeko  | bubeko  | Gemiddeld |
|--------|---------|---------|-----------|
| Auto   | € 0,024 | € 0,001 | € 0,006   |
| Vracht | € 0,235 | € 0,005 | € 0,030   |

Bron: Handboek milieuprijzen, CE Delft 2023, bewerking Decisio

De gezondheidseffecten voor de fiets komen uit het onderzoek Werk in Beweging (2021, Decisio).

*Tabel 0-5 Gezondheidseffecten fiets*

| Gezondheidseffecten                                    | Baten in euro's per km<br>(prijspeil 2022) |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Effect arbeidsproductiviteit door fitheid              | € 0,08                                     |
| Effect arbeidsproductiviteit door minder ziekteverzuim | € 0,02                                     |
| Zorgkosten                                             | € 0,03                                     |
| Ziektelast                                             | € 0,13                                     |
| Levensduur                                             | € 0,03                                     |

Bron: *Werk in Beweging/Decisio (2021)*

## Vervoerwaarden en gebruik Verkeersmodel Midden-Holland

De effecten van een duurzame HOV ontsluiting van de Zuidplaspolder volgen uit de verandering van reistijden voor de inwoners van het gebied. Om de reistijden te bepalen hebben we een aantal activiteiten ondernomen.

Voor het bepalen van de reistijden in het nulalternatief hebben we op de herkomstbestemming (HB-) matrices, aangeleverd door Goudappel vanuit het verkeersmodel Midden-Holland (RVMH 4.0), enige bewerkingsslagen uitgevoerd om de detailoutput passend te maken bij het detailniveau van deze haalbaarheidsstudie. Voor het Vijfde Dorp waren bijvoorbeeld de verplaatsingen uit het model voor OV niet plausibel. Deze zijn aangepast op basis van de totale verplaatsingen van Westergouwe in verhouding tot het aantal woningen. Hierbij zijn wel de relatieve wegen van HB Vijfde Dorp in stand gehouden.

Ook per projectalternatief is een inschatting gemaakt van de reistijden tussen het Vijfde Dorp en Westergouwe en de bestaande stations Gouda, Rotterdam Alexander, Lansingerland-Zoetermeer en Rotterdam Nesseland (metro). Om de reistijden te bepalen hebben we de volgende locaties gebruikt<sup>20</sup>:

- Vijfde Dorp (dorp): Zuidelijke Dwarsweg, 2841 LA Moordrecht;
- Westergouwe (dorp): Westergouwe, Provincialeweg 10, 2800 AN Gouda;
- BRT Halte Vijfde Dorp: Zuidelijke Dwarsweg, 2841 LA Moordrecht;
- Treinstation Moordrecht: Middelweg 22, 2841 LB Moordrecht;
- Treinstation Westergouwe: Noord Ringdijk 13-15, 2841 LJ Moordrecht;
- Treinstation Doelwijk: Zuidelijke Dwarsweg 21, 2761 JZ Zevenhuizen;
- Metro halte Vijfde Dorp: Zuidelijke Dwarsweg 21, 2761 JZ Zevenhuizen;

<sup>20</sup> Het vraagt nadere studie en uitwerking om de optimale locaties voor nieuwe stations te bepalen.

- Station Gouda: Stationsplein 11, 2801 AK Gouda ;
- Station Lansingerland – Zoetermeer: Spoorpad, 2718 RM Bleiswijk ;
- Station Rotterdam Alexander: Pr. Alexanderlaan 50, 3067 GB, Rotterdam;
- Rotterdam, Nesselande Metro: Wollefopeweg 3059 LG Rotterdam.

Met behulp van de HB-matrices van Goudappel en de reistijden per alternatief tussen de stations hebben we de HB's van de alternatieven geconstrueerd. In het verkeersmodel van Goudappel wordt uitgegaan van gegeneraliseerde reistijdkosten en zitten factoren voor wachten (1,5) en overstappen (2). In de reistijden voor het nulalternatief is op basis van inschattingen ook rekening gehouden met wachten en overstappen. Zodoende hebben we verplaatsingen, reistijden en afstanden vanuit het Vijfde Dorp en Westergouwe geconstrueerd op basis van vervoerselasticiteiten.

Het aanleggen van een ov verbinding en/of het aantrekkelijker maken van het ov kan ervoor zorgen dat automobilisten uit de auto stappen en in het ov. Voor de haalbaarheid van de HOV-ontsluiting Zuidplaspolder is zowel de eigenelasticiteit van het ov, als de kruiselasticiteit ov-auto en ov- fiets van belang: enerzijds maken de ingrepen in het bestaande ov-systeem het mogelijk dat bewoners van het Vijfde Dorp en Westergouwe gebruik kunnen maken van ov. Anderzijds kan de reistijd van huidige gebruikers van het ov door die ingrepen toenemen, wat logischerwijs het gevolg heeft dat het aantal gebruikers afneemt. Over het algemeen geldt dat het aangenamer maken van de gehele ov-reis (vertraging, staan onderweg, wachten op het perron) de ervaren reistijd verkort en een groter effect heeft op het ov-gebruik dan het verkorten van de daadwerkelijke reistijd. De optelling van de ervaren reistijd wordt de 'gegeneraliseerde deur-tot-deur-reistijd' genoemd en bevat dus ook de tijdbesteding aan voor- en natransport, wachten of overstappen<sup>21</sup>. Een verbetering van deze reistijd met 10 % leidt tot 6 - 9 % meer reizen met het ov (MuConsult B.V., 2015). Wij gaan uit van de middenwaarde van 7,5% oftewel een elasticiteit van 0,75.

Voor de kruiselasticiteit van auto naar OV gaan we uit van de volgende vuistregel gebaseerd op de literatuur (Rijkswaterstaat 2016 en Significance Review V-MRDH 2019) : 0,8% spitsmijdingen op een corridor per 10 % verbetering van de gegeneraliseerde deur-tot-deur OV-reistijd op die corridor. Daarbij gaan we uit van een bezettingsgraad van 1,3 bij de auto waarmee we uitkomen op een

---

<sup>21</sup> Aspecten van invloed op de ervaren reistijd: **looptijd** voor toegang krijgen tot en verlaten van het ov. **Wachttijd** op het station op bij de halte. De **Out-of-vehicle tijd** = totaal voor- en natransporttijd. De **opvolgtijd en tijdstip van reizen**. De **overstap** zelf en aantal overstappen. **Variatie in reistijden** (betrouwbaarheid). **Crowding** (drukke) voor zover van invloed op de reistijd.

kruiselasticiteit van 0,1. Deze afname in autogebruik kan hoger liggen op relaties waar ov en auto nu al sterk concurreren. Omgekeerd kan het juist lager liggen op kortere afstanden, waar de fiets een belangrijk alternatief is.

Onderzoek naar de fiets als alternatief voor het ov is schaars of niet uitgesplitst naar type gebruiker. Tijdens een studie naar reistijdelasticiteiten voor suburbane gebieden (Decisio, 2017) is een elasticiteit van 0,15 tussen ov en fietsen gevonden. Dit geeft aan dat voor een aantal ov-reizigers de fiets een plausibel alternatief vervoersmiddel is.

## Bijlage IV Adviesnota Movares

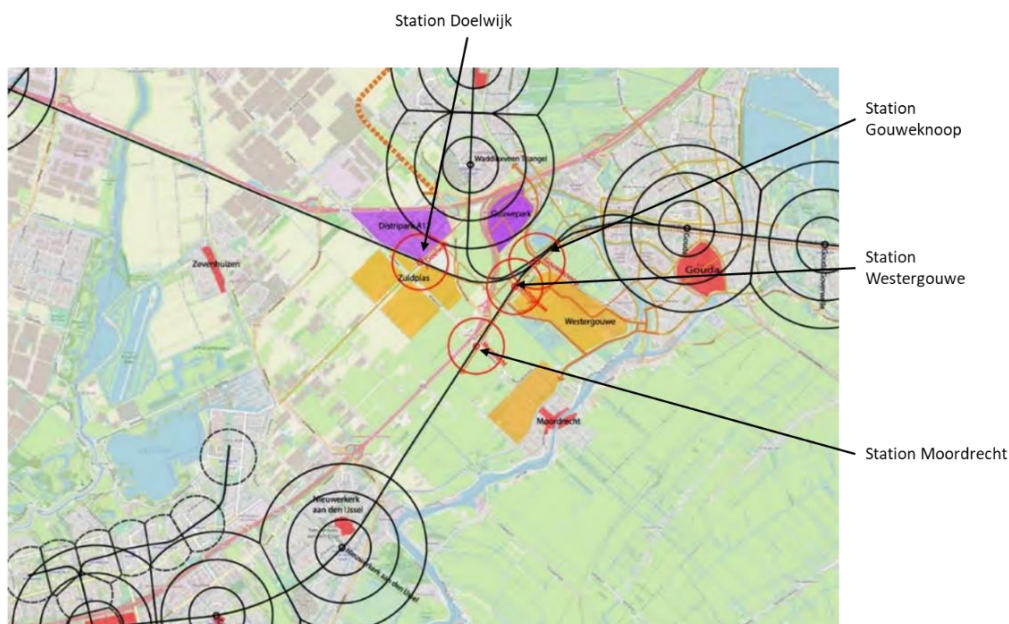
Gouda: advies inhaalsporen nieuw station (d.d. 13 juli 2023). Zie volgende pagina voor de adviesnota opgesteld door Movares.

## ADVIESNOTA

|               |                                          |
|---------------|------------------------------------------|
| AAN           | Sibren Vegter, Decisio                   |
| VAN           | Jerry van Veenendaal                     |
| TELEFOON      | +31653597091                             |
| OPSTELLER     | Mark Wolbers, Jerry van Veenendaal       |
| KENMERK       | E74-MJW-HS-ADV-23005280                  |
| PROJECTNUMMER | M0005298                                 |
| STATUS        | vrijgegeven                              |
| VERSIE        | 1.0                                      |
| ONDERWERP     | Gouda: advies inhaalsporen nieuw station |
| DATUM         | 13 juli 2023                             |

### 1. Aanleiding

In 2020 heeft Movares een locatie-onderzoek uitgevoerd naar een nieuw station ten westen van Gouda, in of nabij de Zuidplaspolder. De volgende locaties aan de spoorlijnen Gouda – Den Haag en Gouda – Rotterdam zijn daarbij beschouwd:



Door ProRail is in 2020 een dienstregelingstudie uitgevoerd om de inpasbaarheid in de dienstregeling van een nieuw station op een van deze lijnen te bepalen. Hieruit is gebleken dat een nieuw station op de lijnen naar Den Haag en Rotterdam niet past in de dienstregeling 2030. Movares onderschrijft de analyse en conclusies uit deze dienstregelingstudie.

Een nieuw station aan de lijn Gouda – Alphen aan den Rijn ligt niet gunstig ten opzichte van de woningbouwlocaties en wordt om die reden niet verder beschouwd.

## ADVIESNOTA

Zie onderstaande uitsneden uit de dienstregelingstudie van ProRail uit 2020:

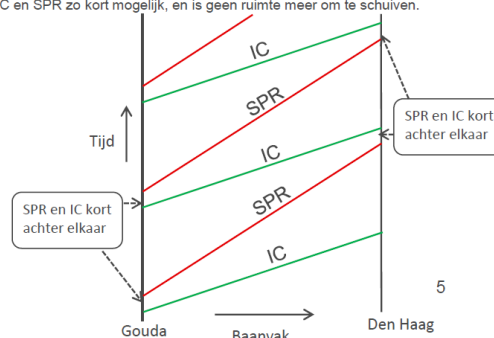
### Analyse quick scan Gouda – Den Haag

#### Dienstregelingpatroon 2030

- Op Gouda – Den Haag rijden 4 intercity's (IC) en 4 sprinters (SPR) per uur.
- Doordat de SPR tussen Gouda en Den Haag meerdere stops heeft, is de rijtijd van de SPR langer dan voor de IC. Daardoor past de SPR zonder stop Gouweknoop in de dienstregeling precies tussen de kwartierdienst van de IC's. Zie ook onderstaand figuur.
- Zowel op Gouda als op Den Haag Centraal is de opvolgtijd tussen IC en SPR zo kort mogelijk, en is geen ruimte meer om te schuiven.

#### Effect inpassing Gouweknoop

- Een extra stop van de SPR bij halte Gouweknoop kost minimaal 2 minuten extra rijtijd voor de SPR. **Dit past niet in de dienstregeling voor 2030.**
- Zowel richting Gouda als richting Den Haag zorgt extra rijtijd voor de SPR voor knelpunten met de IC.



### Analyse quick scan Gouda – Rotterdam

#### Dienstregelingpatroon 2030

- Op Gouda – Rotterdam rijden 4 intercity's (IC), 4 sprinters (SPR) en 2 goederentreinen per uur.
- Op het baanvak Rotterdam – Woerden past de SPR zonder stop Gouweknoop in de dienstregeling precies tussen de kwartierdienst van de IC en de goederenpaden.
- Zowel op Rotterdam Centraal als Gouda als Woerden is de tijd tussen IC, SPR en GO zo kort mogelijk, en is geen ruimte meer om te schuiven.

#### Effect inpassing Gouweknoop

- Een extra stop van de SPR bij halte Gouweknoop kost minimaal 2 minuten extra rijtijd voor de SPR. **Dit past niet in de dienstregeling voor 2030.**
- Zowel op Rotterdam als Gouda als Woerden zorgt de extra rijtijd voor de SPR voor knelpunten met de IC.

Als mogelijke maatregelen zijn door ProRail benoemd:

#### Mogelijke maatregelen

- Andere halte tussen Gouda en Den Haag / Rotterdam Alexander sluiten
- Inhaal mogelijkheden maken tussen Den Haag/Rotterdam en Woerden. Denk hierbij aan (een combinatie van):
  - Station Gouweknoop waarbij de sprinter ingehaald kan worden door de intercity
  - Extra perronsporen op Gouda met ombouw van emplacement
  - 4-sporige baanvakken
  - Vrije kruisingen

Movares ziet geen andere mogelijke maatregelen dan de reeds door ProRail in 2020 benoemde maatregelen. Het sluiten van andere haltes/stations wordt als niet haalbaar geacht, vandaar dat nu wordt gezocht naar mogelijkheden om inhaal mogelijkheden te realiseren.

Door Decisio is nu gevraagd om een inschatting van de kosten te maken van een inhaal spoor bij het mogelijk toekomstige nieuwe station.

## ADVIESNOTA

### 2. Bevindingen

#### 2.1 Lengte inhaalspoor nieuwe station

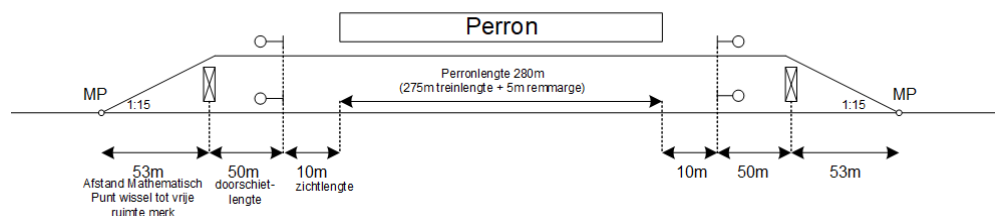
Om stoppende treinen op het nieuwe station geen hinder te laten veroorzaken voor de overige treinen op het baanvak, moeten de stoppende treinen met een bepaalde snelheid kunnen uit- en invoegen van en naar de doorgaande hoofdsporen.

Daarvoor is het volgende nodig qua infrastructuur:

- Deze maatregel is nodig voor beide richtingen, dus aan beide zijden van de hoofdsporen komt een zijspoor.
- In- en uittakend wissel vanaf het hoofdspoor om het zijspoor te kunnen bereiken. Hierbij zijn er de volgende mogelijkheden:
  - Zo compact mogelijk. Dit wil zeggen met 1:9-wissels (40 km/h). Dit heeft gevolgen voor de rijtijd van de stoppende trein en de opvolgtijden met de doorgaande trein.
  - Zo snel mogelijk. Om elke hinder voor de stoppende trein te voorkomen, moeten hoge-snelheidswissels worden toegepast. Deze hebben een veel kleinere hoek om uit te takken en zijn daardoor veel langer. Dat maakt deze wissels duur en deze nemen veel ruimte in beslag.
  - Tussenvariant. 1:15-wissels (80 km/h) toepassen. Dit is een goede tussenweg tussen kosten en functionaliteit. Deze wissels worden vaak gebruikt bij zijsporen.
- Een zijperron naast het zijspoor. Uitgegaan wordt van een maximale treinlengte van 275 meter.

Voor de kosteninschatting wordt uitgegaan van de variant met 1:15-wissels.

Op basis van OVS69102-V008<sup>1</sup> is op een zijspoor een doorschietlengte nodig van 50 meter (afstand lichtsein tot vrije ruimte merk van het wissel). Dit betekent dat vanaf uittakking tot intakking een afstand van minimaal 506 meter benodigd is, zie onderstaande schematische weergave.



#### 2.2 Kostenindicatie

Er is in het kader van dit onderzoek geen fysiek ontwerp gemaakt voor een nieuw station op de lijn Gouda – Den Haag of Gouda – Rotterdam. De gevraagde kostenindicatie voor een nieuw station inclusief inhaalsporen hebben we daarom gebaseerd op kengetallen uit eerdere studies.

<sup>1</sup> OVS = Ontwerpvoorschrift ProRail

## ADVIESNOTA

Sterk kostenbepalend voor een nieuw station en nieuwe sporen op de bekeken locaties (en überhaupt voor nieuwe infrastructuur in dit gebied) is dat de draagkracht en stabiliteit van de bodem zeer slecht zijn. Er zijn daarom extra geotechnische maatregelen nodig als grondverbetering en/of onderheien voor de aanleg van spoor en een nieuw station.

Voor het aanleggen van een passerspoor zijn per richting nodig:

- Twee wissels (hier is gekozen voor wissels 1:15, geschikt voor 80 km/h), in te bouwen in het bestaande spoor;
- Een nieuw aan te leggen spoor van 506 meter (zoals geschetst op pag.3);
- Bovenleiding boven wissels en spoor;
- Aanpassen van de beveiliging (seinen);
- Uiteraard het benodigde grondwerk onder de nieuwe sporen.

De bestaande viaducten over de spoorlijnen zijn ruim genoeg om twee extra sporen onder te kunnen leggen, zodat hier geen extra kosten aan verbonden zijn. Voor de locaties Doelwijk en Moordrecht geldt dat de nieuwe wissels en sporen buiten de bestaande onderdoorgangen voor lokaal verkeer gelegd moeten worden, anders komen er kosten bij voor het verlengen van deze onderdoorgangen.

Voor de kosten van een nieuw station op deze locatie zijn we uitgegaan van de investeringskosten voor een eenvoudig treinstation op maaiveld, met twee perrons die door middel van een traverse en liften met elkaar zijn verbonden. Vergelijkbare recent gebouwde of geplande Sprinterstations op maaiveld, *maar zonder inhaalsporen*, zoals Hoevelaken, Halfweg-Zwanenburg en Dordrecht Leerpark, komen op investeringskosten tussen € 15 en € 19 miljoen, prijspeil 2023.

Voor een nieuw station met passeerspoor aan de spoorlijn Gouda – Alphen aan den Rijn is de mogelijkheid voor een extra station binnen de zoeklocatie al vaker onderzocht in het kader van studies naar halte 'Gouweknoop'.

- De investeringskosten voor een station met één perron en één inhaalspoor van 250 meter op de locatie Gouweknoop zijn in 2020 geraamd op € 19 miljoen excl. BTW. Geïndexeerd naar 2023 bedragen deze investeringskosten dankzij de forse prijsstijgingen van afgelopen jaren circa € 23 miljoen excl. BTW.
- Extra kosten voor aanleg van een langer perron en zijspoor bedragen ongeveer € 4 miljoen excl. BTW;
- Omdat niet één maar twee perrons plus sporen moeten worden aangelegd, zijn de investeringskosten ruwweg het dubbele van die van een enkelsporig station. Er is sprake van efficiency en schaalvoordeel, wat de kosten beperkt; maar er zijn ook extra kosten voor een passerelle over het spoor of een eenvoudige voetgangerstunnel om beide perrons te verbinden.

Wij adviseren daarom om voor een nieuw station Doelwijk, Moordrecht of Westergouwe, *inclusief twee inhaalsporen geschikt voor 80 km/h*, uit te gaan van investeringskosten tussen € 45 en € 65 miljoen excl. BTW, prijspeil 2023.

Kosten voor aankoop van grond, eventueel onteigening en amoveren van opstallen zijn *niet* meegenomen, evenmin als kosten voor verleggen van ondergrondse kabels en leidingen.

## ADVIESNOTA

### 2.3 Nut

De vraag is hoe zinvol de aanleg van inhaalsporen is. Het toevoegen van inhaalsporen verandert niets aan de conclusies zoals getrokken door ProRail. Om de extra stop in te voegen, zal de dienstregeling aangepast moeten worden waarbij de bestaande goede overstapmogelijkheden op station Gouda verloren zullen gaan. Daarnaast zal bepaald moeten worden welke andere infrastructurele maatregelen nog nodig zijn. Zie ook de gevolgen zoals benoemd door ProRail in het onderzoek van 2020:

#### Gevolgen voor de dienstregeling

- Door halte Gouweknoop verschuift de SPR in de dienstregeling. Dit heeft gevolgen voor de dienstregeling op het baanvak zelf, maar ook voor de landelijke dienstregeling.
- Langere reistijd voor alle overige reizigers:
  - Halte Gouweknoop kost extra reistijd voor alle SPR-reizigers tussen Gouda en Den Haag / Rotterdam v.v. die niet in Gouweknoop in-/uitstappen.
  - Bij een inhaling op Gouweknoop is de extra reistijd zelfs een kwartier voor overstappers op Gouda vanwege missen van de aansluiting.

#### Ontwikkelingen na 2030

- Na 2030 zal het aantal reizigerstreinen alleen maar toenemen op dit baanvak. Halte Gouweknoop past niet in deze ontwikkelingen zonder grootschalige uitbreiding van de infrastructuur.

Naast de inhaalmogelijkheid bij het nieuwe station zouden mogelijk aanvullende infra-aanpassingen en wijzigingen in de landelijke dienstregeling nodig kunnen zijn. Het is zonder overleg en nadere afstemming met ProRail en de vervoerders (waarvan NS de belangrijkste is) niet mogelijk om deze vast te stellen. Mogelijk bevinden zich deze benodigde aanpassingen ook buiten de directe omgeving van Gouda. Hiervoor is een detailstudie in samenwerking met ProRail benodigd.

### 2.4 Alternatief: alternierende bediening

Behalve de twee mogelijkheden zoals genoemd – een ander station sluiten of inhaalsporen aanleggen (zie pagina 2) – zou een denkbaar alternatief kunnen zijn de Sprinter om en om te laten stoppen op het nieuwe station en op één van de al bestaande tussenstations op de lijn (als voorbeeld een station met minder reizigers zoals Rotterdam Noord op de lijn Rotterdam – Gouda). Bij een stop op het nieuwe station wordt dan één van de andere stations op de lijn overgeslagen. Door dit om en om te doen, worden beide stations nog wel bediend, zij het met een halve frequentie. Dit wordt een alternierende bediening genoemd.

Hierbij neemt de rijtijd van de Sprinter niet toe, kan het dienstregelingpatroon gelijk blijven en hoeft er geen andere halte gesloten te worden. Hiervoor is overigens ook geen inhaalspoor benodigd. Wel wordt de frequentie op één van de bestaande tussenstations gehalveerd, en bestaat er geen rechtstreekse verbinding tussen dit bestaande station en het nieuwe station.

Uiteraard is ook voor deze alternatieve oplossing overeenstemming noodzakelijk met ProRail en de vervoerders, waarvan NS de belangrijkste is.