

# HOV-corridor Zoetermeer-Rotterdam

## Eindrapport regionale verkenning 2021

*Versie 21 februari 2022*



## Inhoud

1. Inleiding.....	3
Het proces tot nu toe.....	3
Uitgangspunt en doelstelling.....	3
2. Korte termijn aanpak.....	4
Inventarisatie.....	4
Maatregelen.....	5
3. Ontwikkeling van invloedsgebied ZoRo.....	6
4. Alternatievenafweging.....	9
Varianten.....	9
Afweging.....	10
Voorkeursvariant.....	12
5. Kwalitatieve vervoerskundige analyse.....	12
Vergelijking doorrekeningen verkeersmodel.....	12
Gevoeligheidsanalyse corona-pandemie.....	14
6. Tracé verkenning op hoofdlijnen.....	15
7. Kostenramingen investering en exploitatie.....	16
Investeringskosten ZoRo-tracé.....	16
Investeringskosten doortrekken naar Centrum West.....	16
Kosten voor beheer en onderhoud.....	17
8. Maatschappelijke business case.....	18
Bijlage 1 Kaartbeeld verstedelijkingsscenario's.....	20
Bijlage 2 Afwegingsmatrix alternatieven.....	21
Bijlage 3 Analyse uitkomsten doorrekeningen.....	24

# 1. Inleiding

## Het proces tot nu toe

In de huidige situatie is de verbinding tussen Rotterdam en Zoetermeer zowel over de weg als met het OV verre van optimaal. Ook is er een grote woningbouwopgave in de regio, die de komende jaren wordt ingevuld. Daarom is het nodig om de regio ook in de toekomst bereikbaar en leefbaar te houden. Al tientallen jaren is de potentie om een railverbinding tussen de eerste en derde stad van de regio aan te leggen onderwerp van gesprek. In 2017 is de potentie hiervan aangetoond in de Netwerkvisie RandstadRail, waarbij onder andere de agglomeratiekracht, het comfort van overstappen, effecten op de reistijd en duurzaamheid is onderzocht. In de Gebiedsuitwerking Zoetermeer – Rotterdam – Den Haag (2018-2019) is onderzoek gedaan naar verschillende varianten in routes en modaliteiten en het effect daarvan op het aantal reizigers. Daarbij is ook een eerste inventarisatie gedaan naar de geplande verstedelijking in de regio. Daarop is in het BO MIRT van november 2019 besloten om de verbinding verder te onderzoeken met lightrail als eindbeeld. In 2020 heeft de MRDH in samenwerking met de gemeenten Lansingerland, Rotterdam en Zoetermeer specifiek gekeken naar de effecten van de variant waarbij de metro vanaf Rodenrijs wordt doorgetrokken naar station Lansingerland-Zoetermeer. De conclusie hiervan was weer dat er potentie is. Er is sprake van een grote toename in het OV-gebruik en het ondersteunt de verstedelijking en agglomeratiekracht. Een aantal aspecten is in 2021 verder onderzocht om tot een realistische ontwikkelstrategie te komen met een bijbehorende MKBA.

## Uitgangspunt en doelstelling

In het BO MIRT van november 2020 is het volgende besluit geformuleerd:

### *Regionale HOV-corridors*

#### *Rijk en regio:*

- *nemen kennis van de resultaten van de studies naar de HOV-corridors in de regio's Den Haag, Rotterdam en Zoetermeer, en besluiten deze studies in 2021 verder uit te werken;*
- *constateren dat de bestaande railcorridors RandstadRail (Leyenburgcorridor) en Metro vragen om upgrades op kortere termijn, die in samenhang moeten worden gezien, en dat de HOV-corridors Leiden-Zoetermeer, Zoetermeer-Rotterdam en Den Haag – Zoetermeer/Delft (Koningscorridor), naast enkele korte termijn maatregelen, meer een langetermijnperspectief hebben, en ook in onderlinge samenhang moeten worden gezien.*
- *besluiten een vervolg te geven aan de studies van de drie regionale HOV-verbindingen (Zoetermeer-Rotterdam, Leiden-Zoetermeer en Den Haag-Zoetermeer/Delft), met dezelfde betrokkenheid van organisaties als in 2020;*
- *besluiten op basis van deze studies een samenhangend lange termijn ontwikkelperspectief regionale HOV-verbindingen op te stellen als onderdeel van het Metropolaan OV systeem van de Oude Lijn, Metro Rotterdam en RandstadRail; dit afgestemd met de verstedelijkingsopgaven en in samenhang met het Toekomstbeeld OV;*
- *besluiten dit ontwikkelperspectief te laten aansturen door de MoVe Programmalijn MOVV, met vertegenwoordiging van MRDH, PZH en betrokken gemeenten.*

Deze tekst is als uitgangspunt genomen voor de studie naar de HOV-verbinding Zoetermeer – Rotterdam in 2021.

Doelstelling is de potentie van de HOV corridor Zoetermeer - Rotterdam in combinatie met de ruimtelijke ontwikkeling in de regio verder te onderzoeken, zodat er in het BO MIRT een besluit kan worden genomen over maatregelen op de korte termijn en vaststelling van een ontwikkelperspectief op de lange termijn met eindbeeld lightrail.

Hierbij wordt ook aangesloten op de programmadoelen van het OV Ontwikkelprogramma Rotterdam, namelijk hoe ZoRo bijdraagt aan het accommoderen van een structurele OV groei en hoe ZoRo de verstedelijking kan ondersteunen.

## 2. Korte termijn aanpak

### Inventarisatie

Met de betrokken gemeenten en vervoerders is onderzocht welke maatregelen genomen kunnen worden om de bestaande busverbinding over het ZoRo-tracé te verbeteren. Hierbij is ook gekeken naar no-regret maatregelen die eventuele verruiming van het tracé ondersteunen of in ieder geval niet hinderen.

In werksessies en een werkbezoek aan het tracé zijn de volgende onderwerpen beschouwd:

- Capaciteit
- Reistijd
- Comfort
- Knelpunten
- Kwaliteit van haltes
- Overstapkwaliteit bij in ieder geval Lansingerland-Zoetermeer en Rodenrijs
- First & last mile

Hieruit zijn de volgende conclusies getrokken:

- De capaciteit is op dit moment voldoende en hoeft niet te worden uitgebreid.
- De huidige reistijd is per bus al optimaal. De R-Netbus 170 rijdt gemiddeld 35km per uur en dit is al fors hoger dan de streefwaarde van 25km per uur voor R-Net. Er zijn alleen kleine winsten mogelijk door het nog verder strekken van de busbaan. Deze maatregel zou ook de busbaan beter voorbereiden op de komst van de metro. Dit zijn echter ingrepen die hoge kosten met zich meebrengen, die niet in verhouding staan tot de reistijdwinst. De enige manier om grote stappen te maken in de reistijd, is het opheffen van de overstappen en dit kan enkel met een systeemsprong.
- Het comfort van de R-Netbus is al voldoende. Het verminderen van bochten zou dit verder kunnen verhogen, maar zoals hiervoor reeds is vermeld, brengt dat hoge kosten met zich mee.
- Er zijn op dit moment geen grote knelpunten geconstateerd. Wel is er soms sprake van een wachttijd bij kruispunten, maar het reistijdverlies hierdoor is beperkt. Het opheffen van deze kruispunten vergt forse investeringen, al zal dit ook voor de eventuele toekomstige railverbinding noodzakelijk zijn.
- Nog niet alle haltes zijn ingericht volgens de kwaliteitseisen van R-Net. Ook zijn sommige haltes erg smal met obstakels op de halte. Niet overal staat eenabri. Toegang voor reizigers met een beperking is een aandachtspunt.

- Overstappen kost tijd en moeite. In de huidige situatie is een overstap noodzakelijk bij Lansingerland-Zoetermeer en/of Rodenrijs. De halte Lansingerland-Zoetermeer is vrij nieuw en is op dit moment in orde. De halte bij Rodenrijs is nu niet optimaal, zeker qua comfort. Deze halte wordt echter op dit moment grootschalig aangepakt voor een verbetering qua kwaliteit en veiligheid.
- Bij de meeste haltes zijn voldoende fietsparkeervoorzieningen. Uitzonderingen hierop zijn de halten Berkelseweg en Boterdorpseweg. Hier is uitbreiding van de capaciteit noodzakelijk.

## Maatregelen

Op basis van de inventarisatie is een groslijst opgesteld met alle mogelijke maatregelen. Vervolgens is deze lijst verder uitgewerkt, waarbij is gekeken naar impact, kosten en toekomstbestendigheid. Dit heeft geleid tot de volgende uiteenzetting.

### *Maatregelen die in uitvoering zijn of in 2021 zijn voltooid*

Herinrichting busstation Rodenrijs
Haltes voorzien van R-Netbestickering
Haltes voorzien van R-Netklok op DRIS
DRIS-paal plaatsen op halte Groendalseweg
Aanpassen VRI instelling ter hoogte van halte Zilverstraat

### *Maatregelen die op korte termijn kunnen worden genomen*

80 extra fietsparkeerplekken op halte Boterdorpseweg
180 extra fietsparkeerplekken op halte Berkelseweg
Abri plaatsen op halte Anthuriumweg
Halte Radonstraat aanpassen (breedte, wegprofiel)
Aanpassen VRI instelling ter hoogte van halte Bastionhotel

Deze maatregelen kunnen naar verwachting voor totaal €200.000 worden uitgevoerd en worden gefinancierd door de betreffende gemeente en de MRDH.

### *Maatregelen die nu niet worden genomen vanwege beperkte beschikbare middelen, ook gezien de corona-pandemie, en weinig impact*

Omgeving haltes vergroenen
Fietspad bij halte Groendalseweg verleggen

### *Maatregel die grote impact heeft, maar op dit moment niet opportuun*

Bypasses maken op kruispunten Afrikaweg
---

Deze maatregel, alhoewel buiten de ZoRo-busbaan, zorgt voor reistijdwinst voor veel bussen, waaronder de ZoRo-bus. Met de ontwikkeling van het Entreegebied zal de Afrikaweg echter volledig worden aangepast en vernieuwd. Bij deze werkzaamheden kan deze maatregel worden meegenomen.

*Maatregel die reeds gepland is voor verbeteren first en last mile*

People mover tussen Lansingerland-Zoetermeer en het Dutch Innovation Park

*Maatregelen op middellange termijn, die afhankelijk zijn van besluitvorming op de lange termijn, oftewel wanneer zicht is op realisatie ZoRo-Rail.*

Op meerdere locaties bochten verwijderen  
 Kruispunten ongelijkvloers maken  
 Viaducten voorbereiden (verhogen) op komst metro  
 Verplaatsen gasverdeelstation  
 Uitbreiding busbaan

### 3. Ontwikkeling van invloedsgebied ZoRo

In het kader van eerder uitgevoerde studies is een overzicht gemaakt van de geplande woningbouw in de invloedsfeer van de ZoRo-verbinding. Er is gewerkt met drie ruimtelijke scenario's, namelijk:

- Basis: WLO hoog. Het scenario sluit aan bij de uitgangspunten van het Rijk.
- Hoog: WLO hoog plus actualisatie ruimtelijk programma conform de nieuwe inzichten. Dit scenario sluit aan bij de ambities van de gemeenten in de regio, waarvan de plannen zijn vastgelegd in beleidsdocumentatie.
- Max: Inschatting maximaal laadvermogen. In dit scenario is de bovengrens van maximaal in te passen ruimtelijk programma uitgangspunt.

De ruimtelijke scenario's met het aantal woningen, inclusief onderverdeling in harde en zachte plannen (voor het max scenario), zoals opgesteld in 2020 (zie bijlage 1 voor kaartbeeld):

	Basis	Hoog	Max	Hard	Zacht
Zoetermeer	25.000	27.200	30.000	15.354	14.646
Lansingerland	8.500	11.800	13.800	6.361	7.427
Rotterdam	55.700	57.700	75.000	8.786	66.214
Pijnacker-Nootdorp	6.000	6.000	6.000	3.435	2.569
Schiedam	6.700	6.700	8.000	1.204	6.796
Zuidplas	13.900	13.900	15.000	6.000	9.000
<b>Totaal</b>	<b>115.700</b>	<b>123.300</b>	<b>147.800</b>	<b>41.140</b>	<b>106.652</b>

Uit het overzicht blijkt dat de verhouding tussen harde en zachte plannen 30/70 is. Bij enkel de woningbouw in de directe invloedssfeer van de ZoRo-verbinding is de verdeling 50/50. Overigens is voor geen van de verstedelijkingsscenario's herstructurering van kassengebied nodig.

In 2021 is met de gemeenten Zoetermeer, Lansingerland en Rotterdam gekeken naar de stand van zaken van de woningbouwontwikkeling.

- Zoetermeer heeft ambitieuze plannen. Het aantal gerealiseerde woningen is afgelopen jaren tegengevallen. In 2018 is Zoetermeer begonnen met plannen maken en dit was de aanloopperiode. Nu beginnen de inspanningen vruchten af te werpen. Voor 2021 is voor 1.000 woningen start bouw beoogd en de planning is nu dat ditzelfde aantal ook in 2022 zal worden gerealiseerd. Bij de Entree worden flinke stappen gezet. De gelden van de woningbouwimpuls hebben gezorgd voor een stimulans. Het toekomstperspectief is positief. Dit jaar vindt de bouw op verschillende locaties plaats: 400 bij de Entree, 250 in Oosterheem, 200 bij de Dwarstocht en de rest bij Nutrihage en in de binnenstad.
- Lansingerland heeft samen met Zoetermeer een ontwikkelperspectief vastgesteld voor Bleizo West voor invulling met woningbouw (4.000 – 6.000 woningen), inclusief voorzieningen en bedrijvigheid (100.000 tot 150.000 m<sup>2</sup> bvo). De Horti Science en de dependance van de Wageningen Universiteit krijgen hierin ook een rol. Daarnaast wordt voor meerdere woningbouwlocaties gewerkt aan masterplannen. Ook zijn de locaties Parkzoom en Hordijk bijna voltooid. Op meerdere plekken in de gemeente wordt gebouwd. Over twee jaar start de bouw bij Wilderszijde.
- Rotterdam heeft voor de komende jaren tot 2040 plannen voor de bouw van 50.000 tot 75.000 woningen. 60.000 tot 65.000 woningen zijn realistisch. Er worden 3.000 tot 3.500 woningen per jaar gerealiseerd. Eerst wordt gewerkt aan verdere verdichting in de binnenstad en de ontwikkeling van Stadionpark. Daarna wordt verdicht rondom de HOV-knopen. Hieronder valt ook Schiebroek, wat interessant is voor ZoRo. Daarnaast kunnen inwoners van Rotterdam Zuid wellicht profiteren van ZoRo door de betere bereikbaarheid van de arbeidsplaatsen in het glastuinbouwgebied.

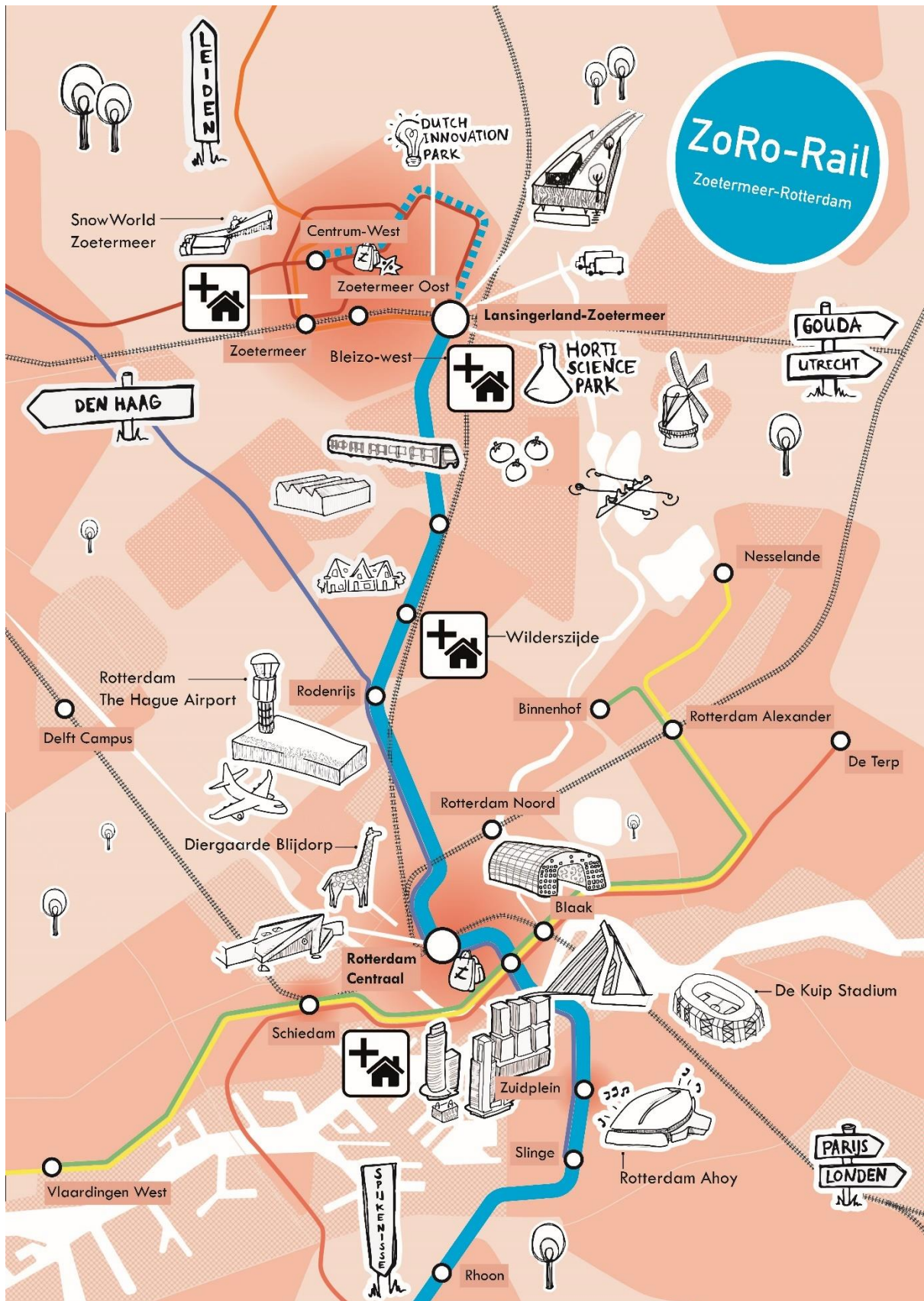
Conclusie is dat de woningbouwplannen waarmee in 2020 gewerkt is, in grote lijnen nog steeds gelden voor de huidige situatie. Het scenario hoog wordt als meest realistisch gezien.

Er zijn verschillen in aantallen woningen in deze studie ten opzichte van andere OV-studies in de regio. In een studie naar de corridors in het middengebied heeft Arcadis echter geconcludeerd dat de verschillen in woningbouwaantallen niet leiden tot wezenlijk andere conclusies bij de MKBA's van de verschillende projecten<sup>1</sup>. De voor deze studie gebruikte aantallen kunnen dus ook in het vervolg worden toegepast, mits er na verloop van tijd geen significant update komt. De eerdere doorrekeningen houden hiermee hun validiteit.

Naast woningen zijn er ook andere functies in het gebied rondom ZoRo die invloed hebben op het aantal reizigers. In de volgende figuur, opgesteld door Bura Urbanism, is weergegeven welke functies door ZoRo worden verbonden.

---

<sup>1</sup> Bron: HOV Corridors Lange termijn ontwikkelperspectief (Leiden-Zoetermeer, Koningscorridor-Oost, Zoetermeer-Rotterdam), Arcadis, 2021.





## 4. Alternatievenafweging

In de eerder uitgevoerde studies zijn verschillende varianten qua route en vervoersmodaliteit onderzocht. De variant metrolijn D naar Lansingerland-Zoetermeer is destijds als meest optimaal beoordeeld. Dit jaar zijn de varianten voor metro en RandstadRail nogmaals onderzocht en er zijn additionele varianten meegenomen in de analyse. Hierdoor kan nogmaals worden afgewogen of de optimale variant nog steeds de meest optimale is en/of er toch varianten zijn die potentie hebben als vervanging of alternatief.

### Varianten

De huidige situatie is een R-Netbus tussen Zoetermeer Centrum West en Rodenrijs via station Lansingerland-Zoetermeer. Hiermee moet, afhankelijk van de opstapplaats in Zoetermeer, één en vaak twee keer worden overgestapt om in Rotterdam te komen. Analyse van de RET over deze busverbinding laat zien dat aan de meeste voorwaarden van BRT (Bus Rapid Transit) al wordt voldaan.

De volgende varianten zijn meegenomen:

1. Metrolijn D doortrekken naar Lansingerland-Zoetermeer  
Metrolijn D zal nabij Rodenrijs aftakken van het huidige lokaal spoor tussen Rotterdam en Den Haag. De metro volgt het tracé van de huidige busbaan naar station Lansingerland-Zoetermeer.
2. Metrolijn D doortrekken naar Centrum West  
Vergelijkbaar met variant 1, maar de metro rijdt bij Lansingerland-Zoetermeer verder richting Centrum West over het huidige RandstadRail-netwerk in Zoetermeer.
3. Metrolijn D doortrekken naar Den Haag via Centrum West  
Vergelijkbaar met variant 2, maar de metro rijdt verder door naar Den Haag Centraal.
4. Metrolijn D doortrekken naar Centrum West via een boog bij Leidschenveen  
Metrolijn D rijdt in deze variant verder door richting Den Haag, maar takt via een boog ter hoogte van Leidschenveen aan op het huidige RandstadRail-netwerk van Zoetermeer en eindigt bij halte Centrum West.
5. RandstadRail 4 doortrekken naar Rodenrijs  
RandstadRail 4 rijdt vanaf Lansingerland-Zoetermeer door naar Rodenrijs over het tracé van de huidige busbaan.
6. RandstadRail 4 doortrekken naar Rodenrijs via Bleiswijk  
RandstadRail 4 rijdt vanaf Lansingerland-Zoetermeer door naar Rodenrijs, maar volgt de route van R-Netbus 173 door Bleiswijk.
7. RandstadRail 4 doortrekken naar Rodenrijs en Schiedam via Rotterdam The Hague Airport  
Vergelijkbaar met variant 5, maar de RandstadRail rijdt bij Rodenrijs verder door naar Rotterdam The Hague Airport en Schiedam.
8. Bus Rapid Transit (BRT) tussen Zoetermeer en Rotterdam centrum  
De huidige R-Netbus rijdt vanaf Rodenrijs verder door naar Rotterdam Centraal.
9. Bus Rapid Transit (BRT) via Zoetermeer en Rotterdam (start en/of eind in bijvoorbeeld Boskoop en Rotterdam Alexander)  
De huidige R-Netbus rijdt de huidige route, maar rijdt naar beide richtingen verder door naar Boskoop en Rotterdam Alexander.
10. Bus Rapid Transit (BRT) tussen Zoetermeer en Schiedam  
De huidige R-Netbus rijdt de huidige route, maar rijdt bij Rodenrijs verder naar Schiedam.

11. Metrolijn D doortrekken naar Centrum West via Katwijkerlaantracé  
Metrolijn D rijdt verder door over het huidige tracé richting Den Haag, maar takt bij Pijnacker af naar Centrum West via het Katwijkerlaantracé.
12. Metrolijn D doortrekken naar Lansingerland-Zoetermeer via een boog bij Nootdorp  
Metrolijn D rijdt verder door richting Den Haag, maar takt bij Nootdorp af langs het hoofdspoor tussen Den Haag en Gouda met Lansingerland-Zoetermeer als eindhalte.
13. Metrolijn D doortrekken naar station Zoetermeer via boog bij Lansingerland-Zoetermeer  
Vergelijkbaar met variant 1, maar bij Lansingerland-Zoetermeer gaat de metro met een bocht langs het hoofdspoor naar station Zoetermeer.
14. Metrolijn B doortrekken van Nesselande naar Zoetermeer  
Metrolijn B rijdt bij Nesselande door naar Zoetermeer over een nieuw te realiseren tracé.
15. Halte Zoetermeer realiseren op HSL  
De treinen (of een deel daarvan) op het HSL-tracé krijgen een extra stop ter hoogte van station Lansingerland-Zoetermeer.
16. ART tussen Centrum West en Rodenrijs  
Een nieuw automatische rijdend systeem wordt gerealiseerd over de huidige route van R-Netbus 170.

## Afweging

De volledige afwegingsmatrix is opgenomen in bijlage 2. Hieronder volgt per variant een samenvatting van de afweging.

1. Metrolijn D doortrekken naar Lansingerland-Zoetermeer  
Deze variant zorgt voor een grote toename in reizigers, versterkt de agglomeratiekracht en ondersteunt de woningbouw. De reistijd neemt sterk af door de hogere snelheid, minder haltingen en heft de overstap bij Rodenrijs op. De metro kan grotendeels het tracé van de bestaande busbaan volgen, waardoor grondaankopen beperkt zijn. De variant heeft goede scores op alle belangrijkste criteria.
2. Metrolijn D doortrekken naar Centrum West  
Het verder doorrijden naar Centrum West zorgt voor een centrum-tot-centrum verbinding zonder overstap. Doordat deze uitbreiding over bestaande infrastructuur kan rijden, zijn de additionele investeringskosten relatief gering. Doordat voor nog meer reizigers de overstap komt te vervallen met een nog snellere reistijd als gevolg, neemt het aantal reizigers sterk toe.
3. Metrolijn D doortrekken naar Den Haag via Centrum West  
Het verder doortrekken naar Den Haag heeft vrijwel geen investeringskosten, doordat de meeste extra haltes al zijn ingericht voor metro. Alleen bij halte Voorweg Laag zijn aanpassingen nodig. Dit lijkt daarom een goede optie, maar de invloed hiervan op de exploitatie van de huidige RandstadRail tussen Zoetermeer en Den Haag is nog niet bekend en dient eerst verder te worden uitgezocht.
4. Metrolijn D doortrekken naar Centrum West via een boog bij Leidschenveen  
Deze variant loopt grotendeels over bestaande infrastructuur. Alleen is er nieuwe railinfra nodig om de twee railnetwerken aan elkaar te verknopen. Dit ligt echter in een gebied waar dit niet makkelijk inpasbaar is, mede door de doorkruising van de rijksweg A12. Doorrekening met het verkeersmodel laat echter zien dat het aantal reizigers op dit traject maar een derde zou zijn van het aantal reizigers van de varianten 1, 2 en 3.

5. RandstadRail 4 doortrekken naar Rodenrijs  
De RandstadRail doortrekken in plaats van de metro zorgt voor 25% lagere investeringskosten, maar ook voor 25% minder reizigers<sup>2</sup>. Deze variant heeft een minder grote kans op een evenwichtigere verdeling van reizigers over de voertuigen tussen Rodenrijs en Rotterdam en daarmee minder kans op capaciteitsknelpunten. Met deze variant is het ook niet mogelijk om in de toekomst verder door te rijden naar Rotterdam Centraal, omdat de voertuigen van RandstadRail niet op het Rotterdamse metronet kunnen rijden.
6. RandstadRail 4 doortrekken naar Rodenrijs via Bleiswijk  
De omweg via Bleiswijk in deze variant zorgt voor hogere kosten en lagere reizigersaantallen. Ook is de inpassing bij Bleiswijk niet makkelijk en het ambtelijke en bestuurlijke draagvlak hiervoor ontbreekt.
7. RandstadRail 4 doortrekken naar Rodenrijs en Schiedam via Rotterdam The Hague Airport  
Deze uitbreiding op variant 5 zorgt voor fors hogere investeringskosten, omdat het volledige aanvullende tracédeel nog niet beschikbaar is. Daarnaast is het verwachte aantal reizigers op het deel vanaf Rodenrijs naar Schiedam niet voldoende om een railverbinding te onderhouden. Een busverbinding ligt hier meer voor de hand.
8. Bus Rapid Transit (BRT) tussen Zoetermeer en Rotterdam centrum  
Bij deze variant kan de R-Netbus de huidige route blijven rijden, maar rijdt vanaf Rodenrijs verder door de stad naar Rotterdam Centraal. Het past echter niet in het Rotterdamse beleid om meer bussen door het centrum te laten rijden. De reden hiervoor is dat ofwel de bus veel vertraging heeft door het overige wegverkeer (en daardoor onbetrouwbaar) of de bus over een aparte busbaan moet rijden waar vaak geen ruimte voor is.
9. Bus Rapid Transit (BRT) via Zoetermeer en Rotterdam (start en/of eind in bijvoorbeeld Boskoop en Rotterdam Alexander)  
Bij deze variant worden meer bestemmingen toegevoegd aan de ZoRo-verbinding, maar de verbinding tussen Zoetermeer en Rotterdam verbetert hier niet door. Daarnaast is aan- en aftakking op de ZoRo-busbaan niet zomaar mogelijk vanwege barrières als de rijksweg A12 bij Lansingerland-Zoetermeer en de metro-spoorlijn tussen Den Haag en Rotterdam bij halte Rodenrijs. Kunstwerken zijn dan noodzakelijk.
10. Bus Rapid Transit (BRT) tussen Zoetermeer en Schiedam  
Voor deze variant is het noodzakelijk om een kunstwerk te maken bij halte Rodenrijs om de metro-spoorlijn tussen Den Haag en Rotterdam. Tussen Rodenrijs en Schiedam zijn verschillende routes mogelijk. De verbinding tussen Zoetermeer en Rotterdam verbetert niet door deze uitbreiding.
11. Metrolijn D doortrekken naar Centrum West via Katwijkerlaantracé  
Deze variant is jaren geleden bedacht, maar is nu moeilijker inpasbaar omdat de ruimtereservering hiervoor inmiddels is opgeheven. Sindsdien zijn vele woningen op het beoogde tracé gebouwd en is deze verbinding alleen nog mogelijk als een tunnel wordt aangelegd, wat zeer hoge investeringskosten met zich meebrengt. De verbinding tussen Zoetermeer en Rotterdam zou hierdoor meer rechtstreeks zijn, maar Lansingerland heeft dan minder aansluiting op het netwerk.
12. Metrolijn D doortrekken naar Lansingerland-Zoetermeer via een boog bij Nootdorp  
Voor deze variant dient er een lokaal spoor te worden gerealiseerd naast het hoofdspoor tussen Den Haag en Gouda. Dit brengt hoge investeringskosten met zich mee en de

---

<sup>2</sup> Bron: HOV ZoRo: doortrekken RandstadRail of doortrekken metro, vergelijking bestaande studies, Goudappel Coffeng, 2020

verwachte toename van het aantal reizigers is beperkt, omdat grote delen van Zoetermeer niet in de buurt van dit spoor liggen.

13. Metrolijn D doortrekken naar station Zoetermeer via boog bij Lansingerland-Zoetermeer  
Ook voor deze variant is een lokaal spoor langs het hoofdspoor noodzakelijk. Deze variant is echter nog moeilijker inpasbaar omdat de bochtstraal bij Lansingerland-Zoetermeer zeer veel ruimte in beslag zal nemen op een locatie waar veel woningen zijn gepland. Er dienen dan ook enkele bedrijven en kassen te worden gesaneerd.
14. Metrolijn B doortrekken van Nesselande naar Zoetermeer  
Deze variant is vorig jaar geopperd door een burger. De investeringskosten hiervan zijn echter zeer hoog en fysieke inpassing is moeilijk tussen Nesselande en Zoetermeer. Daarnaast is de reistijdwinst door de grote omweg beperkt of zelfs negatief.
15. Halte Zoetermeer realiseren op HSL  
Deze maatregel zou de verbinding tussen Zoetermeer en Rotterdam zeer sterk verbeteren tegen relatief lage kosten. Ook Amsterdam is dan veel beter bereikbaar. De invloed op de huidige exploitatie van de HSL-lijn met een langere reistijd voor zeer veel reizigers maakt deze variant echter niet uitvoerbaar.
16. ART tussen Centrum West en Rodenrijs  
Voor deze variant zijn investeringen nodig, terwijl er naar verwachting geen sprake is van reizigersgroei en grote reistijdwinst. De verbinding blijft namelijk hetzelfde zonder afname in het aantal overstappen. Het comfort zou wellicht wel verbeteren.

### Voorkeursvariant

Uit de alternatievenafweging blijkt dat veel varianten niet de voorkeur hebben door (een combinatie van) hoge investeringskosten, moeilijke fysieke inpasbaarheid en lage reizigersgroei. Varianten 1, 2, 3 en 5 komen bovenaan. Variant 1 is nog steeds een goede variant, maar variant 2 lijkt optimaler doordat de extra kosten gering zijn en de reizigersgroei groot. Variant 2 moet wel eerst beter worden onderzocht. Vooral als het gaat om de invloed van deze variant op de exploitatie van het RandstadRail-netwerk van de HTM. Dit geldt in nog grotere mate voor variant 3. Variant 5 biedt minder voordelen als de eerste drie varianten, maar kent ook lagere investeringskosten. Daarom blijft dit een mogelijk alternatief.

## 5. Kwalitatieve vervoerskundige analyse

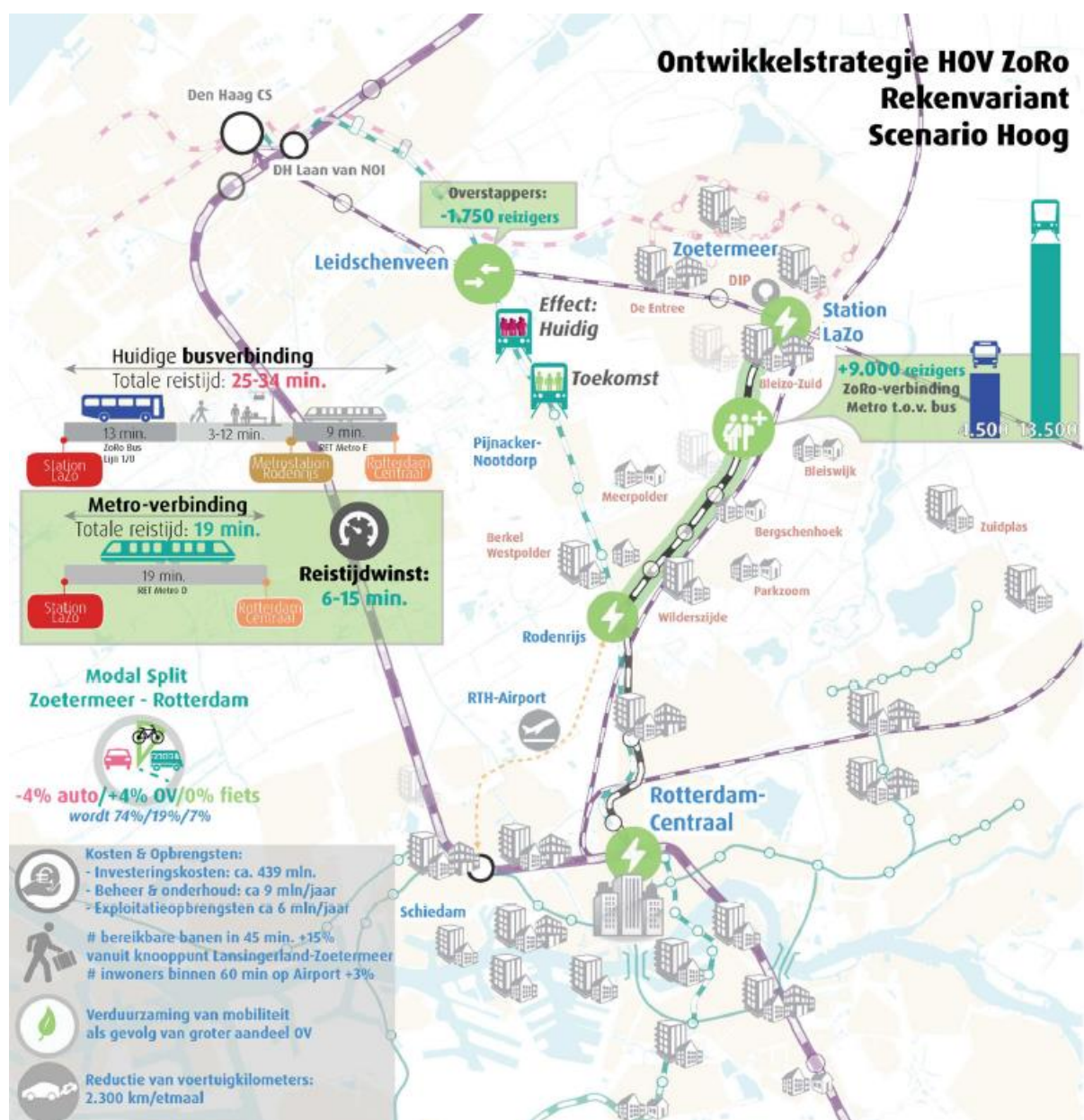
### Vergelijking doorrekeningen verkeersmodel

In de afgelopen jaren zijn voor de ZoRo verbinding meerdere doorrekeningen met een verkeersmodel uitgevoerd. De uitkomsten hiervan zijn samengevat in bijlage 3. De volgende conclusies kunnen uit een vergelijking met alle uitkomsten worden getrokken:

- De maximale bezetting op het ZoRo-tracé is gemiddeld 16.800 reizigers per etmaal.
- Bij de studies van Bleizo West en MIRT verkenning Den Haag is uitgegaan van dezelfde invoer qua OV en ruimtelijke ontwikkelingen, met uitzondering van de IC stop bij Lansingerland-Zoetermeer en de Koningscorridor. Het reizigersaantal op ZoRo is echter bij beide studies gelijk. De invloed van de Koningscorridor en een IC stop bij Lansingerland-Zoetermeer is dan ook beperkt.
- Indien sprake is van 6.000 woningen bij Bleizo West, neemt het aantal reizigers op ZoRo met 1.700 per etmaal toe.
- Het doortrekken naar Centrum West zorgt voor 16% extra reizigers.

- Het doorrekenen met beleid inzake mobiliteitstransitie zorgt voor 19% extra reizigers.
- Het aantal reizigers is ook erg afhankelijk van het gebruikte verkeersmodel en/of welke versie daarvan. In sommige verkeersmodellen wordt nog steeds uitgegaan van de verwachting dat het autoverkeer verder zal toenemen doordat ervan wordt uitgegaan dat autorijden goedkoper wordt en OV-gebruik duurder, maar dit is niet in lijn met de werkelijkheid. Daarnaast is er de theorie dat lightrailprojecten in realiteit meestal meer reizigers trekken dan de prognose op basis van het verkeersmodel. Voorbeelden hiervan zijn de E-lijn tussen Den Haag en Rotterdam en de Hoekse Lijn tussen Rotterdam en Hoek van Holland. Onderzoek hiernaar is nog niet afgerond.

De effecten van de verruiming van ZoRo zijn door Goudappel Coffeng samengevat in het volgende kaartbeeld<sup>3</sup>:



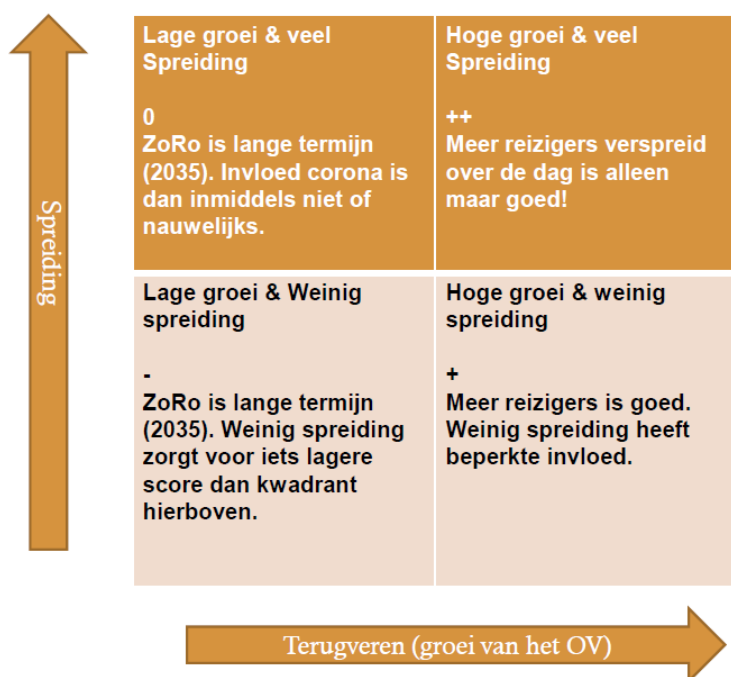
<sup>3</sup> Bron: Ontwikkelstrategie HOV Zoetermeer – Rotterdam, Bestuurlijke rapportage, Goudappel Coffeng, 2020

## Gevoeligheidsanalyse corona-pandemie

De pandemie heeft de afgelopen twee jaar grote invloed gehad op het aantal reizigers in het OV. Daarom is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd voor het post-corona tijdperk door middel van het format van het OV Ontwikkelprogramma Rotterdam. Hieruit zijn de volgende conclusies getrokken:

- De verwachting is dat de groei in het aantal OV reizigers de komende jaren minder is dan voorspeld. Het effect van de pandemie op de ZoRo verbinding op de lange termijn is echter beperkt. Het ontwikkelperspectief gaat nu uit van realisatie in 2035. Het effect van de pandemie zal dan vrijwel volledig zijn verdwenen. Wellicht is er sprake van een kleine achterstand van enkele procenten ten opzichte van de groeitrend die pre-corona was voorzien. Het project stimuleert juist groei van het aantal OV reizigers door de aantrekkelijkheid van het OV te vergroten. Daarnaast zorgt de geplande verstedelijking voor een deel van de groei.
- De verwachting is dat de pandemie zorgt voor meer spreiding over de dag. Dit is juist gunstig voor het rendement op de exploitatie. Spitsritten zijn dan niet nodig en voor de ZoRo verbinding nu ook nog niet voorzien.
- Qua adaptiviteit op tegenvallende groei voor een langere termijn zijn aanpassingen mogelijk. De aanleg kan bijvoorbeeld worden uitgesteld. De wenselijkheid hiervan is wel onderwerp van discussie. Als de aanleg ver achterloopt op de woningbouw, dan zullen de bewoners wellicht investeren in automobilititeit en later minder geneigd zijn om over te stappen op het OV.
- De kwalitatieve doelen veranderen niet door de corona-pandemie en de woningbouwopgave is niet geraakt door de pandemie. De scope hoeft dan ook niet te worden aangepast en de voorkeursvariant en planning blijven vooralsnog hetzelfde.

Het effect van groei en spreiding op ZoRo samengevat:



## 6. Tracé verkenning op hoofdlijnen

Sweco heeft een tracéverkenning op hoofdlijnen uitgevoerd op het beoogde tracé voor de metro over de huidige vrijliggende busbaan tussen Rodenrijs en Lansingerland-Zoetermeer<sup>4</sup>. Hierbij zijn de ontwerpuitgangspunten van RET voor de metro gehanteerd. Bij het ontwerp is uitgegaan van het toepassen van een derde rail als energievoorziening in plaats van bovenleiding. Daarnaast zijn alle kruisingen met andere infra ongelijkvloers ontworpen.

De belangrijkste bevindingen van de verkenning zijn:

- Aftakking van het huidige lokaal spoor bij Rodenrijs is alleen mogelijk ten zuiden van de halte. Op dit gedeelte wordt uitgegaan van een snelheid van 80km/u in plaats van 100km/u om de inpasbaarheid te verbeteren en de impact op de omgeving te verminderen. Een fly-over is nodig voor de intakkende lijn zodat ongelijkvloers kan worden ingevoegd.
- De bodemgesteldheid is niet in detail onderzocht. De draagkracht van de ondergrond kan op sommige plekken niet optimaal zijn. Daarom is uitgegaan van een worst-case scenario en is een groot deel van het tracé op kunstwerken ontworpen. Nader onderzoek kan dit nog optimaliseren, waardoor de investeringskosten lager zijn.
- Bij kruisingen met andere infra is het in sommige gevallen noodzakelijk om de baan te verlagen en/of het bovenliggende viaduct te verhogen om voldoende hoogte te hebben voor de metro.
- In de huidige busbaan liggen twee bochten om een gasverdeelstation te omzeilen. Hier met de metro omheen rijden zorgt voor inpasingsproblemen bij het ernaast gelegen viaduct van de Boterdorpseweg. De eigenaar van het object geeft aan dat het mogelijk is om het te verplaatsen, zodat de metro rechtdoor kan rijden. De kosten voor verplaatsen zijn lager dan het aanpassen van de omgeving. Daarnaast blijft het gasverdeelstation beter bereikbaar als de busbaan wordt omgebouwd tot lokaal spoor.
- Bij de Berkelseweg is een tunnelbakconstructie met open bak voorzien om onder het viaduct. Dit is in lijn met de ruimtelijke inpasping van de HSL lijn.
- Het tracé loopt langs een dijk die is bestempeld als beschermd landschap. Daarom is in het ontwerp rekening gehouden met de instandhouding hiervan.
- Vanaf de Groendalseweg vervolgt het traject op een kunstwerk om aan te sluiten op het bestaande kunstwerk van station Lansingerland-Zoetermeer. Hierbij is de metrolijn zodanig ontworpen dat deze uit de veiligheidszones blijft van de Gasunie leiding en kerosineleiding.
- Op een tweetal locaties is er een raakvlak van de metrobaan met hoogspanningsmasten. Onderzoek wijst uit dat de afstand hiertussen voldoende is en zelfs groter dan de afstand tussen de HSL lijn en de hoogspanningsmasten.
- In het ontwerp zijn drie stations opgenomen. Een station op hoogte naast Wilderskade, een verdiepte bij Berkelseweg en een op maaiveld naast de Offenbachlaan.



<sup>4</sup> Ontwerprapportage Tracéverkenning Metroverbinding Zoetermeer – Rotterdam (ZoRo), Sweco, juli 2021

## 7. Kostenramingen investering en exploitatie

### Investeringskosten ZoRo-tracé

De investering voor aanleg en de jaarlijkse kosten voor onderhoud en exploitatie hebben een grote invloed op de MKBA en ook op het besluit tot aanleg. Een realistische en volledige raming is dan ook noodzakelijk. Een eerdere kostenraming voor de aanleg is gemaakt op basis van realisatiecijfers van de aanleg van verschillende eerdere projecten (verlengde Oosterheemlijn, station Lansingerland-Zoetermeer, extra keerspoor Centrum West en tijdelijk keerspoor E-lijn bij Laan van NOI). Nu is een nieuwe raming opgesteld op basis van de uitgevoerde tracéverkenning.

De kosten zijn bepaald op basis van kengetallen voor directe bouwkosten en opslagen. Er zijn stelposten opgenomen voor het realiseren van een opstel terrein, tijdelijk busvervoer tijdens de bouw, grondverwerving en het verplaatsen van het gasverdeelstation. De totale investeringskosten worden geschat op ca. 457 miljoen euro. De volledige raming staat in bijlage 2 van de ontwerprapportage van Sweco. Samengevat kent de kostenraming de volgende opbouw:

Discipline	Voorziene kosten (€)
Baan en spoor	64.300.000
Kunstwerken	360.200.000
Kabel en leidingen	1.600.000
Treinbeveiliging	10.000.000
Energievoorziening	14.000.000
Tractie	6.800.000
<b>Totaal</b>	<b>456.900.000</b>

Naast de standaardopslagen op de directe bouwkosten (uitvoering, engineering, projectmanagement, algemeen en winst & risico) is 15 procent opslag aangehouden voor nadere detaillering en 20 procent risicoreservering. Die laatste twee percentages zijn voor de kunstwerken begroot op 25 procent. De verwachting is dan ook dat dit het worst-case scenario is. Daarnaast zijn nog nadere optimalisaties mogelijk.

### Investeringskosten doortrekken naar Centrum West

Omdat het doortrekken naar Centrum West niet is meegenomen in de tracéverkenning, zijn de investeringskosten geraamd op basis van realisatiecijfers van de aanleg van verschillende eerdere projecten (verlengde Oosterheemlijn, station Lansingerland-Zoetermeer, extra keerspoor Centrum West en tijdelijk keerspoor E-lijn bij Laan van NOI). Dit is dezelfde manier als waarop de vorige kostenraming voor het ZoRo-tracé is gemaakt. Aangezien deze raming vrijwel gelijk is aan de kostenraming op basis van de tracéverkenning, is deze methode voor nu voldoende. Er is uitgegaan van een hoog percentage nader te detailleren (50%). In een vervolgstudie kan opdracht worden gegeven voor een verdere onderbouwing hierop.



De totale verwachte investering wordt geraamd op 31,5 miljoen euro. Dit is opgebouwd uit:

Discipline	Voorziene kosten (€)	(sub)Totaal (€)
Aanleg nieuw wissel	142.000	
Aanleg keerspoor	257.000	
Aanpassen bestaande wissels (13)	1.300.000	
Verlengen haltes op viaduct (8)	7.280.000	
Verlengen haltes op maaiveld (6)	900.000	
Aanpassen halte Stadhuis	1.500.000	
Aanpassingen spoorbeveiliging	1.000.000	
<b>Totaal directe bouwkosten</b>		<b>12.379.000</b>
Nader te detailleren (50%)	6.1900.000	
Overige eenmalige kosten (2%)	250.000	
Overige algemene bouwkosten (2%)	250.000	
Uitvoeringskosten (10%)	1.250.000	
Projectmanagementkosten (4%)	500.000	
Algemene kosten (8%)	1.000.000	
Winst (3%)	375.000	
Risico (2%)	250.000	
<b>Totaal voorziene bouwkosten</b>		<b>22.444.000</b>
Niet benoemd risico (20%)	4.482.000	
<b>Totaal bouwkosten</b>		<b>26.926.000</b>
Engineering (10%)	2.689.000	
Overige bijkomende kosten (7%)	1.882.000	
<b>Totale investering</b>		<b>31.500.000</b>

### Kosten voor beheer en onderhoud

In 2020 is voor de MKBA uitgegaan van standaard kencijfers voor de kosten voor beheer en onderhoud. Deze kosten waren erg hoog, omdat wordt uitgegaan van een metrobaan in tunnels, wat hoge kosten met zich meebrengt. Daarom heeft de RET een kostenraming opgesteld van daadwerkelijk verwachte kosten op basis van de uitgevoerde tracéverkenning<sup>5</sup>. Hierbij zijn ook de vervangingskosten meegenomen. Totaal komen de kosten uit op 2,8 miljoen euro per jaar. Dit is gebaseerd op:

<sup>5</sup> Bron: Toekomstig onderhoud & beheer Metroverbinding Zoetermeer-Rotterdam (MZoRo), RET, 2021.

Onderdeel	Voorziene kosten per jaar (€)
Preventief onderhoud	769.000
Correctief onderhoud	117.245
Energie en water	30.000
Heffingen en belasting	135.000
TCK (3 stations)	216.510
Algemeen beheer	231.578
Toeslag	41.905
Vervangingskosten	1.253.434
<b>Totaal</b>	<b>2.794.672</b>

## 8. Maatschappelijke business case

In 2020 is een eerste aanzet tot een MKBA gemaakt. Op basis hiervan is geconcludeerd dat vooral aan de kant van de kosten verder onderzoek noodzakelijk is om de MKBA volledig en realistisch te maken. Daarom heeft Decisio een nieuwe MKBA opgesteld met de nieuwe inzichten hierin verwerkt<sup>6</sup>. Daarnaast is ook een brede MKBA opgesteld, waarin de voordelen voor de ruimtelijke ontwikkelingen in het invloedsgebied van de corridor wordt meegenomen. Dit aangezien duidelijk is dat infrastructuur en mobiliteit randvoorwaardelijk zijn voor het mogelijk maken van verstedelijking.

De MKBA is opgesteld voor drie verstedelijkingsscenario's. Hier belichten we enkel het middelste verstedelijkingsscenario, dat als meest realistisch wordt gezien. Samengevat kan het volgende worden geconcludeerd over de MKBA van ZoRo-Rail:

- De MKBA bedraagt, op basis van de geactualiseerde cijfers en uitgangspunten, voor sec de metroverbinding 0,73.
- De deel-MKBA van het doortrekken van de metro naar Centrum West bedraagt 2,37. Dit is dus een zeer positieve uitkomst door de relatief lage investeringskosten en hoge reizigersgroei. De gehele MKBA komt hierdoor op 0,83.
- De standaard doorrekening met het verkeersmodel, welke uitkomsten zijn gebruikt in deze MKBA, is erg conservatief als het gaat om uitgangspunten qua modaliteit. De reeds ingezette mobiliteitstransitie is hierin nog niet meegenomen. Het gaat dan bijvoorbeeld om maatregelen op het gebied van parkeren. Indien de MKBA hiervoor wordt gecorrigeerd, komt deze uit op 0,79. Dit is exclusief het doortrekken naar Centrum West.
- Er is ook een MKBA opgesteld voor de variant waarin de RandstadRail wordt doorgetrokken naar Rodenrijs. Deze is met 0,56 lager dan de variant met de metro. De reden hiervoor is dat het negatieve maatschappelijk effect groter is dan de kostenreductie die behaald kan worden.

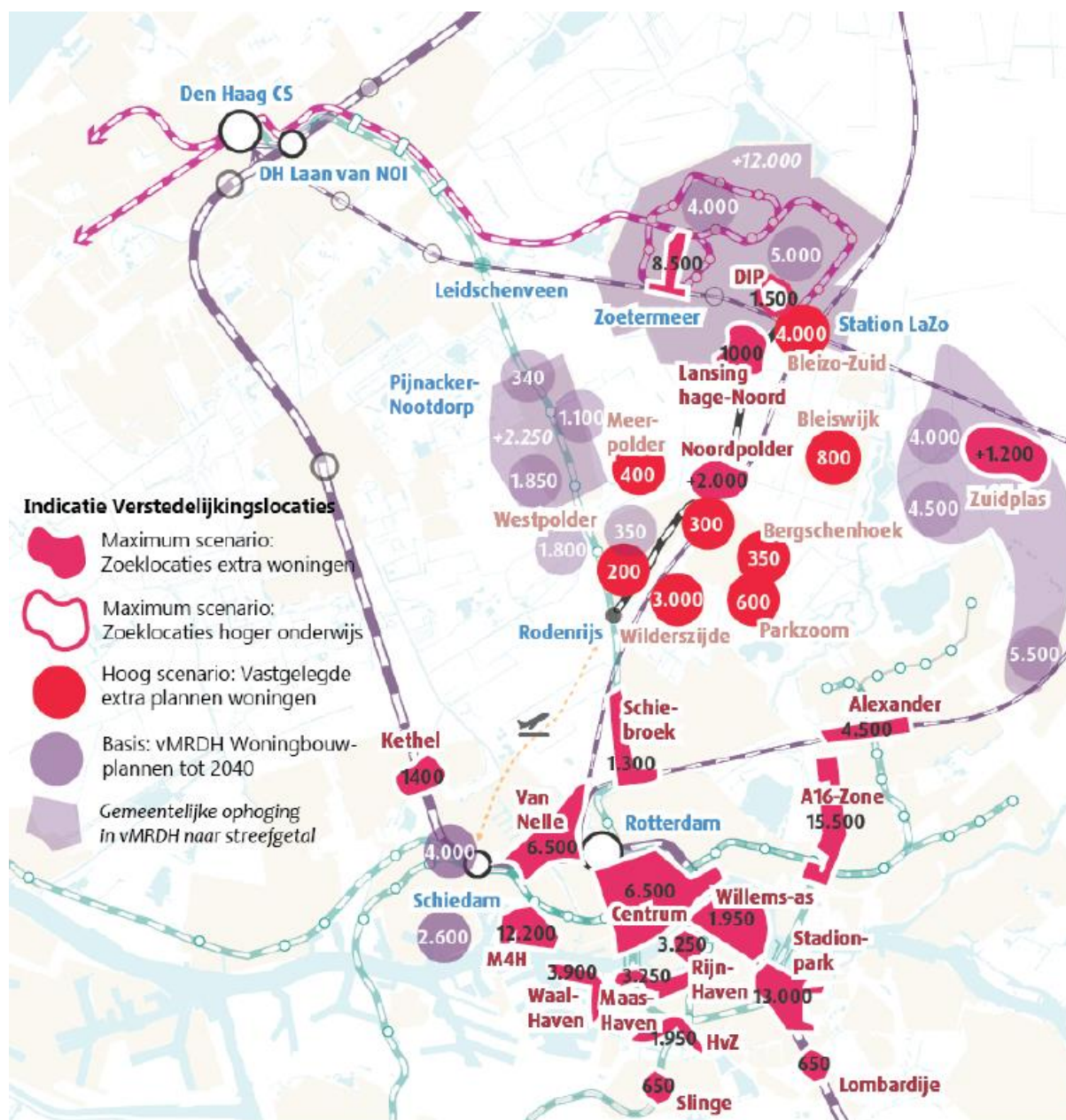
<sup>6</sup> Bronnen: MKBA Lightrail Zoetermeer – Rotterdam (ZoRo), Decisio, 2021 en Achtergrondnotitie MKBA Lightrail Zoetermeer – Rotterdam, Decisio, 2021

- Decisio merkt nog op dat OV-railprojecten vaak een negatief saldo van baten en kosten hebben, maar dat er ook niet-kwantificeerbare positieve effecten zijn plus de relatie met woningbouw, waardoor toch kan worden besloten om te project te realiseren.

De brede MKBA komt tot de volgende inzichten:

- Door ZoRo-Rail kunnen er in de invloedssfeer meer woningen worden gerealiseerd dan gepland. Het gaat dan om 6.000 woningen (in plaats van 4.000) bij Bleizo West, 300 extra woningen bij Wilderszijde, 1.500 woningen door transformatie van Lansinghage en 1.000 woningen extra op een later te bepalen locatie in de directe omgeving van ZoRo. Totaal zijn dit 4.800 woningen.
- De volgende effecten worden meegenomen: Kosten en opbrengsten gebiedsontwikkeling, toenemende agglomeratiekracht in de MRDH, duurzaam mobiliteitsgedrag door ligging nabij HOV en woongenot in de vorm van een consumentensurplus voor sociale huurders.
- De brede MKBA geeft een positief maatschappelijk saldo van 345 miljoen euro. De baten/kosten-verhouding bedraagt 1,51. Hierin is het doortrekken naar Centrum West wel meegenomen, maar de mobiliteitstransitie niet. De additionele gebiedsontwikkeling bij Bleizo West heeft de meeste invloed.
- Er is nog een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op het agglomeratie-effect. Indien deze maar voor de helft zou optreden, dan bedraagt de MKBA 1,31.

## Bijlage 1 Kaartbeeld verstedelijkingsscenario's



Bron: Ontwikkelstrategie HOV Zoetermeer – Rotterdam, Bestuurlijke rapportage, Goudappel Coffeng, 2020.

## Bijlage 2 Afwegingsmatrix alternatieven

	belangrijkste criteria	Huidige R-Netbus 170 CW - Rodenrijs	Metrolijn D naar LaZo	Metrolijn D naar CW	Metrolijn D naar Den Haag via CW	Metrolijn D naar CW via boog Leidschenveen	RR4 naar Rodenrijs
traject / route		B	D	D/a	D/b	D/c	T
variant			1	2	3	4	5
materieeltype		bus	rail hoog	rail hoog	rail hoog	rail hoog	rail laag
gelijkvloerse oversteken mogelijk		ja	nee	nee	nee	nee	ja
invloedsgebied (in meters)		900	1500	1500	1500	1500	1200
aantal haltes tussen LL en R'Rijs		7 / 8	2 / 3	2 / 3	2 / 3	2 / 3	4 / 5
materieel / toegankelijkheid / (comfort)	X	+/-	++	++	++	++	+
ruimtelijke inpasbaarheid in de omgeving	X	+	+	+	+	-	+
snel in tijd realiseerbaar		nvt	-	-	-	--	-
kosten van aanleg	X	nvt	€€€	€€€€	€€€€	€€€€€	€€
kosten van beheer&onderhoud	X	€	€€€	€€€	€€€	€€€	€€
kosten van exploitatie	X	€€€	€	€	€	€	€€
kosten / baten bij 10.000 in-/uitstappers		+/-	-	-	-	-	+/-
kosten / baten bij 15.000 in-/uitstappers		-	+/-	+/-	+/-	+/-	+
kosten / baten bij 20.000 in-/uitstappers		--	+	++	++	++	++
verkeersveiligheid		+/-	++	++	++	++	+/-
betrouwbaarheid	X	+/-	++	++	++	++	+
snelheid / rijtijd	X	+/-	++	++	++	++	+
overstapcomfort	X	-	+	++	++	++	+/-
reizigersprognose ZTM - Rodenrijs	X	4.500	17.800	20.600	21.000	7.200	13.350
aanvullende ZoRo bus nodig		nee	nee	nee	nee	ja	nee
bediening Berkel / Lansingerland Noord		ja	ja	ja	ja	rand	ja
bediening Rodenrijs / omgeving metrostation		ja	ja	ja	ja	ja	ja
bediening Bergschenhoek		rand	rand	rand	rand	nee	rand
bediening Bleiswijk		nee	nee	nee	nee	nee	nee
bediening Pijnacker		nee	nee	nee	nee	ja	nee
bediening Zoetermeer Centrum West		ja	nee	ja	ja	ja	ja
bediening NS Lansingerland Zoetermeer		ja	ja	ja	ja	nee	ja
bediening NS Zoetermeer		ja	nee	nee	nee	nee	nee
bediening Rotterdam Centrum		nee	ja	ja	ja	ja	nee
bediening Den Haag Centraal		nee	nee	nee	ja	nee	ja

	belangrijkste criteria	RR4 naar Rodenrijs via Bleiswijk	RR4 naar Rodenrijs en Schiedam	BRT Zoetermeer - Rotterdam	BRT Boskoop - R'dam Alex via ZTM - R'dam	BRT Zoetermeer - Schiedam	Metrolijn D naar CW via Katwijkerlaantracé
traject / route		T/a	T/b	B/a	B/b	B/c	D/d
variant		6	7	8	9	10	11
materieeltype		<b>rail laag</b>	<b>rail laag</b>	<b>bus</b>	<b>bus</b>	<b>bus</b>	<b>rail hoog</b>
gelijkvloerse oversteken mogelijk		<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>nee</b>
invloedsgebied (in meters)		<b>1200</b>	<b>1200</b>	<b>900</b>	<b>900</b>	<b>900</b>	<b>1500</b>
aantal haltes tussen LL en R'Rijs		<b>4 / 5</b>	<b>4 / 5</b>	<b>7 / 8</b>	<b>7 / 8</b>	<b>7 / 8</b>	<b>nvt</b>
materieel / toegankelijkheid / (comfort)	X	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+/-</b>	<b>+/-</b>	<b>+/-</b>	<b>++</b>
ruimtelijke inpasbaarheid in de omgeving	X	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>+/-</b>	<b>--</b>
snel in tijd realiseerbaar		<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>-</b>	<b>--</b>
kosten van aanleg	X	<b>€€€€</b>	<b>€€€€</b>	<b>€€€</b>	<b>€€€</b>	<b>€€</b>	<b>€€€€€</b>
kosten van beheer&onderhoud	X	<b>€€</b>	<b>€€</b>	<b>€</b>	<b>€</b>	<b>€</b>	<b>€€€</b>
kosten van exploitatie	X	<b>€€</b>	<b>€€</b>	<b>€€€</b>	<b>€€€</b>	<b>€€€</b>	<b>€</b>
kosten / baten bij 10.000 in-/uitstappers		<b>+/-</b>	<b>+/-</b>	<b>+/-</b>	<b>+/-</b>	<b>+/-</b>	<b>-</b>
kosten / baten bij 15.000 in-/uitstappers		<b>+</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>+/-</b>
kosten / baten bij 20.000 in-/uitstappers		<b>++</b>	<b>++</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>++</b>
verkeersveiligheid		<b>+/-</b>	<b>+/-</b>	<b>+/-</b>	<b>+/-</b>	<b>+/-</b>	<b>++</b>
betrouwbaarheid	X	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>+/-</b>	<b>++</b>
snelheid / rijtijd	X	<b>+/-</b>	<b>+/-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>+</b>	<b>++</b>
overstapcomfort	X	<b>+/-</b>	<b>+/-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>+</b>
reizigersprognose ZTM - Rodenrijs	X	<b>8.900</b>	<b>18.200</b>	<b>4.500</b>	<b>4.500</b>	<b>4.500</b>	<b>20.600</b>
aanvullende ZoRo bus nodig		<b>ja</b>	<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>ja</b>
bediening Berkel / Lansingerland Noord		<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>rand</b>
bediening Rodenrijs / omgeving metrostation		<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>
bediening Bergschenhoek		<b>ja</b>	<b>rand</b>	<b>rand</b>	<b>rand</b>	<b>rand</b>	<b>nee</b>
bediening Bleiswijk		<b>ja</b>	<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>nee</b>
bediening Pijnacker		<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>ja</b>
bediening Zoetermeer Centrum West		<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>nee</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>
bediening NS Lansingerland Zoetermeer		<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>nee</b>
bediening NS Zoetermeer		<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>ja</b>	<b>nee</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>
bediening Rotterdam Centrum		<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>ja</b>	<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>ja</b>
bediening Den Haag Centraal		<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>nee</b>	<b>nee</b>

	belangrijkste criteria	Metrolijn D naar LaZo via boog Nootdorp	Metrolijn D naar station ZTM via boog LaZo	Metrolijn B naar Zoetermeer	Halte Zoetermeer op HSL	ART CW - Rodenrijs
traject / route		D/e	D/f	D/g	T	B/d
variant		12	13	14	15	16
materieeltype		rail hoog	rail hoog	rail hoog	trein	bus
gelijkvloerse oversteken mogelijk		nee	nee	nee	nee	ja
invloedsgebied (in meters)		1500	1500	1500	3000	1200
aantal haltes tussen LL en R'Rijs		nvt	2 / 3	nvt	nvt	4/5
materieel / toegankelijkheid / (comfort)	X	++	++	++	++	+
ruimtelijke inpasbaarheid in de omgeving	X	--	--	--	++	+
snel in tijd realiseerbaar		--	--	--	+	-
kosten van aanleg	X	€€€€€	€€€€	€€€€€	€€	€€
kosten van beheer&onderhoud	X	€€€	€€€	€€€	€	€€
kosten van exploitatie	X	€	€	€	€	€€
kosten / baten bij 10.000 in-/uitstappers		-	-	-	--	+/-
kosten / baten bij 15.000 in-/uitstappers		+/-	+/-	+/-	--	+
kosten / baten bij 20.000 in-/uitstappers		++	++	++	++	++
verkeersveiligheid		++	++	++	++	+/-
betrouwbaarheid	X	++	++	++	++	+/-
snelheid / rijtijd	X	++	++	++	++	+
overstapcomfort	X	+	+/-	+/-	+/-	-
reizigersprognose ZTM - Rodenrijs	X	7.200	19.200	nb	nb	6.750
aanvullende ZoRo bus nodig		ja	nee	ja	ja	nee
bediening Berkel / Lansingerland Noord		rand	ja	ja	nee	ja
bediening Rodenrijs / omgeving metrostation		ja	ja	nee	nee	ja
bediening Bergschenhoek		nee	rand	nee	nee	rand
bediening Bleiswijk		nee	nee	ja	nee	nee
bediening Pijnacker		ja	nee	nee	nee	nee
bediening Zoetermeer Centrum West		nee	nee	nee	nee	ja
bediening NS Lansingerland Zoetermeer		ja	ja	ja	ja	ja
bediening NS Zoetermeer		ja	ja	nee	nee	ja
bediening Rotterdam Centrum		ja	ja	ja	ja	nee
bediening Den Haag Centraal		nee	nee	nee	nee	nee

## Bijlage 3 Analyse uitkomsten doorrekeningen

Studie	Netwerkvisie RandstadRail	Gebiedsuitwerking	Gebiedsuitwerking
Jaar uitvoering	2017	2019	2019
Verkeersmodel	VMH 1.2	VMH 1.2	VMH 1.2
Variant	Metro naar CW	Metro naar LaZo	Metro naar CW
Maximale bezetting	22.300	17.700	20.600
Woningbouw	Modelaantallen	12.500 extra woningen	12.500 extra woningen
Bleizo West	0	5.000	5.000
Aanvullingen OV netwerk?	Nee	Ja	Ja
Koningscorridor?	Nee	Ja, maar niet via Binckhorst	Ja, maar niet via Binckhorst en door naar Gouda
IC stop?	Zoetermeer	LaZo	Nee
Mobiliteitstransitie?	Nee	Nee	Nee

Studie	Gebiedsuitwerking	Werkplaats MOVV	ZoRo studie 2020
Jaar uitvoering	2019	2019	2020
Verkeersmodel	VMH 1.2	VMRDH 2.0	VMRDH 2.6
Variant	Metro tot Den Haag CS	Metro tot LaZo	Metro tot LaZo
Maximale bezetting	21.000	17.400	13.300
Woningbouw	12.500 extra woningen	Modelaantallen	7.600 extra woningen
Bleizo West	5.000 woningen	0	4.000 woningen
Aanvullingen OV netwerk?	Ja	Ja	Nee
Koningscorridor?	Ja, maar door naar Gouda	Ja	Nee
IC stop?	Nee	Zoetermeer	LaZo
Mobiliteitstransitie?	Nee	Nee	Nee



Studie	ZoRo studie 2020	Bleizo West	MIRT verkenning Den Haag
Jaar uitvoering	2020	2021	2021
Verkeersmodel	VMRDH .26	VMRDH 2.8	VMRDH 2.4
Variant	Metro tot LaZo	Metro tot LaZo	Metro tot LaZo
Maximale bezetting	15.800	16.500	16.500
Woningbouw	7.600 extra woningen	Alleen Bleizo extra	Den Haag en Bleizo extra
Bleizo West	4.000 woningen	6.000 woningen	6.000 woningen
Aanvullingen OV netwerk?	Nee	Nee	Ja
Koningscorridor?	Nee	Nee	Ja
IC stop?	LaZo	Nee	LaZo
Mobiliteitstransitie?	Ja	Nee	Ja