

## Notitie

Contact  
S Hauwert

s.hauwert@pzh.nl

Datum  
22 mei 2024

Aan  
Bestuurlijk Overleg BRT LeiZo

Kopie aan

Onderwerp  
Eindresultaat Verkenning Bus Rapid Transit Leiden-  
Zoetermeer (BRT LeiZo)

### **Aanleiding Verkenning BRT Leiden – Zoetermeer (LeiZo)**

De huidige R-net lijn 400 tussen Leiden en Zoetermeer is succesvol. De lijn wordt steeds meer gebruikt en zat voor de coronaperiode aan zijn maximale capaciteit. Het aantal reizigers was voor corona erg hoog en de frequentie in de spits liep op tot vier minuten, wat een technisch maximum is binnen de dienstregeling. Bovendien wordt de ritduur door de jaren heen steeds langer door meer congestie op de weg en veranderingen in de route; tussen 2007 en 2023 is de rijtijd volgens de dienstregeling met ongeveer 25% toegenomen. In het verleden is deze verbinding bovendien aangemerkt als NMCA-knelpunt<sup>1</sup>.

Het is de verwachting dat de druk op deze lijn in de toekomst ook hoog zal zijn. De terugval door corona zal grotendeels weer verdwijnen (gemiddeld gezien is het percentage reizigers op deze lijn nu weer 90% t.o.v. voor corona) en er zijn allerlei verstedelijkingsontwikkelingen in Leiden en Zoetermeer waardoor meer reizigers worden verwacht. Andere oorzaken zijn de inzet van Leiden op een autoluwe binnenstad waar goed OV bij hoort, 30 km/h maatregelen in steden en de toenemende verkeersdruk op de weg waarmee de doorstroming van de bus zonder aanvullende maatregelen verder afneemt.

Om in de toekomst ook een kwalitatief hoogwaardige verbinding aan te kunnen blijven bieden, is besloten om te onderzoeken hoe de verbinding een kwaliteits- en schaa sprong kan krijgen. Er wordt daarbij breed gekeken naar ontwikkelrichtingen en maatregelen, zoals hoge frequenties, voldoende capaciteit in de bus, snellere doorstroming, hoog comfort, enzovoort. Ook het niet onmogelijk maken van ontwikkelingen en maatregelen voor de verdere toekomst kan een uitkomst zijn van onderzoek.

---

<sup>1</sup> Nationale Markt en Capaciteit Analyse: een Rijksanalyse naar knelpunten op infrastructuur en bij openbaar vervoer.

In een voorstudie (LT perspectief HOV Zoetermeer Leiden 2040) naar diverse alternatieven om tot een kwaliteits- en schaa sprong te komen kwam aan de hand van een quickscan maatschappelijke kosten-batenanalyse het alternatief Bus Rapid Transit (BRT) positief naar voren als voorkeursalternatief (zie verderop voor een uitleg van BRT). Dit in tegenstelling tot lightrail alternatieven.

In het BO-MIRT van 10 november 2022 is besloten dat er, als onderdeel van het programma Mobiliteit en Verstedelijking (MoVe), een verkenning gestart zal gaan worden naar BRT Leiden-Zoetermeer (LeiZo). Deze verkenning moet leiden tot maatregelen en ontwikkelrichtingen voor diverse toekomstjaren en tot financiële investeringsafspraken tussen partijen. Daarmee moet de volgende planstudiefase ingegaan kunnen worden.

### **Opzet Verkenning LeiZo**

De Verkenning LeiZo wordt getrokken door de provincie Zuid-Holland (PZH) en wordt in samenwerking met de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) en de gemeenten Leiden, Zoetermeer, Zoeterwoude en Leidschendam-Voorburg uitgevoerd (eerste schil van betrokkenen). Daarnaast worden het Ministerie van I&W, de regio Holland Rijnland en de diverse vervoerders (RET, EBS, HTM, Qbuzz, Arriva) als tweede schil van betrokkenen op de hoogte gehouden van de voortgang en de uitkomsten.

Voor de direct betrokkenen is een directeurenoverleg LeiZo en een bestuurlijk overleg LeiZo in het leven geroepen.

Voor onderzoek en analyse voor de verkenning is het bureau Goudappel ingehuurd. De onderzoeksvragen bij deze studie en de opzet staan verwoord in bijlage 2. Bijlage 6 bevat het eindrapport van Goudappel. Daarnaast is voor het functioneren van de huidige buslijn 400 geput uit data van PZH en Arriva en heeft een participatie traject plaatsgevonden, passend bij de verkenningsfase (geen bewonersavonden).

### **Uitgangspunten onderzoek en Bus Rapid Transit**

De scope van de studie is het huidige tracé van lijn 400 (zie bijlage 1), waarbij als varianten doortrekkingen van de lijn naar het Bio Science Park in Leiden, station Zoetermeer en station Lansingerland-Zoetermeer worden onderzocht. Een idee over een non-stop verbinding Leiden Centraal – Zoetermeer Centrum West wordt niet meegenomen, omdat daarmee de belangrijke halte station Lammenschans overgeslagen zou worden, de binnenstad van Leiden ook een belangrijke herkomst/bestemming is en de kleinere tussengelegen andere haltes niet veel oponthoud geven.

Alle analyses zijn uitgevoerd op een diepgang die hoort bij een verkenning. Tevens is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van eerder onderzoek.

Uitgangspunten in de verkenning zijn zekere toekomstige ontwikkelingen zoals de Rijnlandroute, inclusief de heringerichte Europaweg met de verhoogde Lammebrug en nieuwe verstedelijkingslocaties. Het Rijksproject A4 Burgerveen-N14 is ook beschouwd als aangelegd, ondanks de vertraging die dit project ondervindt door stikstof. Verder zal binnen studie inhoudelijk afgestemd moeten worden met de aanpalende projecten (zie verderop).

Bij de analyse zal het Manifest Bus Rapid Transit (BRT) meegenomen worden (bijlage 8). De Verkenning LeiZo heeft ook de titel BRT meegekregen om onder die noemer de huidige R-net lijn een verdere kwaliteits- en schaalsprong te geven. BRT staat voor hoogwaardig busvervoer met als ingrediënten comfort, herkenbaarheid, snelheid, hoge capaciteit, hoge frequentie, eigen infrastructuur, betrouwbaarheid, duurzaamheid en optimale communicatie. Het concept vindt zijn oorsprong in het buitenland. Een landelijke werkgroep onder leiding van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is bezig om binnen Nederland een programma hiervoor op te zetten. Tot nu toe geeft dit een divers beeld in verschillende delen van Nederland. Maatwerk zal een logische uitkomst zijn. Door dit diffuse beeld zal het Manifest niet dienen als dictaat voor de verkenning, maar als inspiratiebron waaraan zo goed mogelijk inkleuring wordt gegeven. Andersom kan de verkenning ook voedend zijn aan de verdere landelijke discussie BRT.

### **Aanpalende projecten**

De verkenning houdt rekening met de volgende aanpalende projecten en ontwikkelingen:

- Knooppunt Leiden Centraal
- Autoluwe binnenstad Leiden
- Nieuwe routing stadsbuslijnen Leiden
- Herinrichting Lammenschansweg
- Rijnlandroute, inclusief Europaweg en Lammebrug
- Oude Lijn
- Verstedelijkingsplannen omliggende gemeentes
- OV-visie Zoetermeer
- Beheer en onderhoud aan wegen

In bijlage 3 staan korte beschrijvingen opgenomen.

### **Analyse huidig functioneren lijn 400**

Goudappel heeft een analyse uitgevoerd naar het huidig functioneren van lijn 400 (zie bijlage 6). In bijlage 4 zijn ook andere statistieken opgenomen over het huidige functioneren van lijn 400. Het betreft de bezettingsgraad (aantal passagiers), de ontwikkeling van instappers en reizigersopbrengsten, het herstel van het aantal reizigers na Corona en in- en uitstappers per gebied.

De meest opvallende zaken hieruit zijn:

- Gemiddeld genomen kunnen de bussen het aantal passagiers aan.
- Leiden Centraal, Zoetermeer Centrum-West en station Lammenschans zijn de belangrijkste haltes.
- De terugkomst van passagiers op lijn 400 na de coronaperiode is behoorlijk goed, namelijk 90% over de hele maand genomen ten opzichte van voor corona. En dit is inclusief de wijziging van de route van de Breestraat naar het Centrumtracé Hooigracht-Langegracht. Specifiek per dag blijven de dinsdagen (de gebruikelijke werkdag), vrijdagen en zaterdagen wat achter en doen de woensdagen, donderdagen en zondagen het goed. Opmerking hierbij is dat gemeten is in de

periode november 2023 waarin het veel geregend heeft. Misschien dat meer mensen geneigd waren de bus te pakken i.p.v. de fiets.

- De lijn vervoerde in 2019 per etmaal ruim 8.200 reizigers. Bijna 3.300 daarvan waren lokale reizigers in Leiden, wat bijna 40% is. Lijn 400 liep toen overigens nog via de Breestraat. Ruim 3800 reizigers reisden in 2019 tussen Leiden en Zoetermeer en vice versa, wat 46% is van het totaal. Het aantal lokale verplaatsingen binnen Zoetermeer is zeer gering, namelijk ongeveer 1%.
- Bij een vergelijking van deze statistieken met 2023 blijkt dat na introductie van de nieuwe Centrumroute Hooigracht-Langegracht het aandeel lokale reizigers binnen Leiden afgenomen is van 40% naar 26% van het totaal aantal reizigers op lijn 400 en het aandeel tussen Leiden en Zoetermeer (in beide richtingen) toegenomen is van 46% naar 60%. De buslijn wordt dus meer gebruikt waar die voor bedoeld is, namelijk regionaal vervoer tussen steden (NB. Bij deze conclusies zijn wel verschillende maanden met elkaar vergeleken, namelijk september in 2019 en april/mei in 2023).

Vertragingen op trajectniveau:

- De meeste vertragingen zitten in Leiden en daarbinnen zijn de grootste knelpunten rondom het station Leiden Centraal.
- Route wijziging naar de Centrumroute geeft gemiddeld een rijtijd verlenging van 2,5 minuut, vooral veroorzaakt door omrijden via Bargelaan met zebrapaden en twee drukke kruispunten op de Rijnburgerweg en Schuttersveld
- Potentiële winst locaties bij aanpak vertragingen:
  - o Leiden Centraal Station – station Lammenschans v.v.: 1,5 tot 3 minuten op 8/9 minuten, met als uitschieters de trajecten Centraal Station-Energiepark en de Hooigracht richting Zoetermeer in de avondspits.
  - o Station Lammenschans – Zoeterwoude P&R v.v.: 0,5 tot 1 minuut op 5 minuten.
  - o Rest traject N206: 1,5 minuut.
  - o Vertraging in Zoetermeer is beperkt: tussen Woonhart en Zoetermeer Centrum West 0,5 minuut winst mogelijk. De bus moet hier wachten bij kruispunten Europaweg.

Andere zaken die naar voren kwamen in gesprekken met betrekking tot het huidige functioneren van de lijn:

- De lijn heeft nu al R-net kwaliteit en heeft daarmee een hoge kwaliteit. In het verleden heeft de introductie van R-net veel extra reizigers getrokken. Meerdere malen werd afgevraagd of introductie van een nieuwe merknaam BRT meerwaarde heeft.
- Ondanks dat de bussen gemiddeld genomen de passagiers aankunnen, zijn er wel momenten dat de bussen te vol zijn, waardoor vertraging opgelopen worden bij in- en uitstappen.
- Alle verkeersregelininstallaties (VRI's) op de lijn zijn al geoptimaliseerd voor het OV. Verdere optimalisatie van VRI's is daarmee geen potentiële verbeteringsmaatregel. Enige uitzondering zijn de VRI's op de Europaweg in Zoetermeer.

- Vaak komt naar voren dat de zebrapaden aan de zeezijde van station Leiden Centraal op de Bargelaan veel oponthoud geven. Regelmatig is er een continue stroom voetgangers tussen het station en het LUMC en omgeving die voorrang heeft (en neemt), waardoor de bus er zich uiteindelijk doorheen moet drukken. Voor passagiers die de trein moeten halen is dit frustrerend, omdat de halte achter de zebrapaden ligt.

## **Samengevatte resultaten studie Goudappel**

(Zie bijlage 6 voor de hele studie)

In de studie is het gebruikte MRDH model aangepast, zodat de gegevens voor Leiden en omgeving veel beter opgenomen zijn. Dit is tegelijk een verbetering ten opzichte van de voorstudie LT-perspectief HOV. Over de hele lijn zijn in het kader van verstedelijkingsontwikkelingen woningen en arbeidsplaatsen toegevoegd (zie figuur 4.1 op blz 22 in het rapport Goudappel).

### *Referentiealternatief*

Conclusies ten aanzien van het referentie alternatief (de toekomst zonder aanpassingen van de buslijn):

- ⇒ Autonomoos groeit het aantal reizigers in 2030 (referentie) tot 10.000/etmaal op een gemiddelde werkdag. In 2023 waren het ongeveer 7.400 reizigers/etmaal. Tussen 2030 en 2040 voorspelt het model geen wezenlijke groei meer, mede door verdere verbetering van de A4.
- ⇒ Vanaf 2028 raken de bussen te vol bij gebruik huidig buspark.
- ⇒ Lijn 400 bedient een aantal ontwikkellocaties in Leiden en Zoetermeer.
- ⇒ Bio Science Park Leiden, Zoetermeer Entree en station Lansingerland (Bleizo) zijn minder goed bereikbaar. Verkorten rijtijden en eventueel verlenging van de lijn is voor die gebieden gunstig.
- ⇒ De lijn biedt goede ontsluiting voor woon- en werkgebieden, stadscentra en OV-knopen.

### *Bouwstenen*

Diverse bouwstenen zijn in gezamenlijkheid met omliggende gemeentes geformuleerd om naar BRT te kunnen groeien. Dit betreft versnellen, meer betrouwbaarheid, koppelen met ander OV, aansluiting op bestaande en nieuwe woon- en werklocaties, verhogen comfort en beter verwerken van de vervoersvraag.

De bouwstenen staan beschreven in het rapport van Goudappel, zijn schetsmatig ontworpen en zijn modelmatig en kwalitatief geanalyseerd (zie bijlage E van het Goudappel rapport). Naast infrastructurele maatregelen zijn ook opties voor verlengingen van de lijn aan beide zijden, rekenscenario's voor de locatie busstation Leiden Centraal en verbeteringen aan haltes opgenomen.

Daarbij de opmerking dat de volgende bouwstenen in een eerdere selectie zijn afgefallen:

- Verminderen, verplaatsen of extra haltes op de huidige lijn: de huidige haltes zijn goed. Halte Energiepark heeft weinig in- en uitstappers, maar zal in de toekomst aan betekenis toenemen door verstedelijkingsontwikkelingen daar.

- Versterkingsritten: Toen lijn 400 door de Breesstraat reed maakten 40% van de passagiers een rit binnen Leiden. Bij hoge druk op de lijn ligt de gedachten van versterkingsritten op de drukste tijden voor de hand. Het percentage ritten binnen Leiden is na de introductie van de Centrumroute fors gedaald naar 26%. De lijn is dus veel meer een regionale rol gaan vervullen tussen Leiden en Zoetermeer, wat een gelijke frequentie over de hele lijn rechtvaardigt. Bovendien geven versterkingsritten voor de reiziger meer verwarring.
- Fietsenstallingen bij de OV knopen in Leiden en Zoetermeer: deze plekken worden autonoom (los van LeiZo) al voorzien van voldoende fietsenstallingen (nationaal en provinciaal programma).

De resultaten van de analyse van de bouwstenen is schematisch opgenomen in het rapport van Goudappel (blz 39).

#### *Voorkeursalternatief*

Uit de analyse van de bouwstenen en een afweging op de criteria gebruik, reistijd, betrouwbaarheid, inpassing en kosten is een selectie aan bouwstenen opgenomen in het voorkeursalternatief. Het betreft een aantal fysieke verbeteringen van de route, de verlengingen van de lijn en verbeteringen van voorzieningen bij haltes. Er is een voorkeursalternatief met en zonder de verlengingen doorgerekend. Het busstation en routing rondom Leiden Centraal is rekentechnisch met twee extreme locaties (de langste en de kortste rijtijd voor LeiZo) meegenomen. Tevens is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd naar een rechtstreekse route door het Bio Science Park gecombineerd met een busstation bij het LUMC.

De samengevatte resultaten van de berekeningen voorkeursalternatieven, steeds ten opzichte van het referentie alternatief:

- Opgetelde kosten fysieke bouwsteen maatregelen op de basislijn (Leiden Centraal – Zoetermeer Centrum West) € 5,2 mln; winst 1 minuut per rit.
- Zonder doortrekking: over de hele lijn 7% meer reizigers; 11% meer reizigerskilometers.
- Met doortrekking: over de hele basislijn (Leiden Centraal – Zoetermeer Centrum West) 33% meer reizigers; 39% meer reizigerskilometers. Na 2030 elke 5 jaar een stijging aantal reizigers van 4%.
- Differentiatie per trajectdeel t.a.v. groei reizigers is terug te vinden in het rapport Goudappel (hoofdstuk 6).
- Reisafstand van ritten wordt langer.
- Groei door doortrekking: 30-40% daarvan vanwege de doortrekking naar Bio Science Park, 50-60% daarvan vanwege doortrekking Zoetermeer. Combinatie geeft extra groei.
- Doortrekking naar station Lansingerland-Zoetermeer zorgt voor grootste deel van groei bij de verlenging in Zoetermeer.
- Het gaat grotendeels om nieuwe reizigers, niet komend van de auto.
- Verschuivingen vanuit ander OV beperkt; alleen vanaf bus 170 in Zoetermeer is de verschuiving substantieel en er verschuiven reizigers van de Breesstraat naar de snellere Centrumroute.

- Scenario gunstige locatie busstation Leiden Centraal voor LeiZo levert ruim 2 minuten reistijdwinst op en levert daarmee 200 (zonder doortrekking) tot 300 (met doortrekking) extra reizigers per etmaal op. Dit is vrij beperkt (enkele procenten).
- Scenario busstation LUMC met doortrekking naar het Bio Science Park levert een gunstigere route op en 1100 extra reizigers op per etmaal. Dat is wel substantieel, maar Goudappel geeft aan dat het model hier een overschatting geeft.
- Vergelijken met andere modaliteiten: Groei aantal ritten vooral bij doortrekkingen gunstig voor OV. Zoeterwoude en Stompwijk hebben relatief het meeste baat. Invloed autoluwe Centrumroute is groot ten gunste van fiets en OV en ter beperking autoverkeer.
- Modal split wijzigingen zijn beperkt (enkele procenten steeds).
- Bereikbaarheidseffecten relatief het grootste voor Zoeterwoude en Stompwijk.
- De opbrengsten zijn hoger dan de kosten zowel zonder als bij de doortrekkingen. Het meeste voordeel is bij het alternatief met doortrekkingen. Hierbij is alleen o.b.v. DRU's (dienstregeluren) gerekend en zonder rekening te houden met twee verschillende concessiegebieden.
- Met hoge frequenties (12 keer /uur) en de verlengde bussen van Qbuzz wordt grotendeels voldaan aan de reizigersvraag. Alleen in de avondspits richting Zoetermeer en in de ochtendspits richting Leiden ontstaat op termijn een knelpunt, maar de reizigers kunnen nog wel mee.
- Geen verandering in gebruik van de route Leiden – Den Haag Laan van NOI – Zoetermeer Centrum West.

#### *Hoofdconclusie Goudappel*

- Aanleg eigen infrastructuur voor de bus is beperkt mogelijk.
- De gevolgen van de fysieke maatregelen op basislijn zijn beperkt, maar wel gunstig. Met name voor de betrouwbaarheid en de robuustheid.
- De verlengingen van de lijn geven groei en zorgen voor verdere verknoping met grote ruimtelijke ontwikkelingen. De kosten-baten verhouding is gunstig (los van het gegeven dat de verlenging in Zoetermeer in een andere concessiegebied is).
- De verbeteringen geven vooral veel nieuwe reizigers. In mindere mate komen reizigers ook uit andere OV-buslijnen.
- Hogere frequenties met de langere bussen van Qbuzz nodig geven voorlopig voldoende antwoord op de toekomstige vraag.
- Verbeteren haltevoorzieningen, met onder meer een nieuwe P&R in Zoetermeer, is gunstig.
- Bij uitvoering voorgestelde maatregelen verbetert de lijn en voldoet de OV-lijn aan de BRT-kenmerken. Dit geeft alleen geen duidelijke BRT schaa sprong.

## Resultaten participatie

Aan de hand van een participatieplan zijn relevante koepelorganisaties van bedrijfsleven en andere organisaties en wijkverenigingen benaderd. Het doel is deze organisaties in te lichten over de Verkenning LeiZo en tegelijk ideeën op te halen hoe de huidige R-net lijn 400 nu en in de toekomst verbeterd kan worden. In bijlage 5 staan de organisaties die benaderd zijn. De reacties die daaruit voortgekomen zijn (zowel schriftelijk als via gesprekken) en de antwoorden daarop staan opgenomen in de Nota van Antwoord (bijlage 7). Deze nota wordt, na vrijgave door het Bestuurlijke Overleg LeiZo, naar de organisaties/personen gestuurd die input hebben geleverd.

Er zijn 11 reacties geweest waaruit 74 vragen en opmerkingen zijn gedestilleerd. De belangrijkste, samengevatte reacties zijn:

- Diverse partijen willen meedenken over de integrale inrichting rondom Leiden Centraal.
- LUMC wil proactief geïnformeerd worden over onderzoeksontwikkelingen over een busstation aan de LUMC-zijde van Leiden Centraal.
- Geen busbanen opheffen, ook om vertraming in de toekomst niet onmogelijk te maken.
- Busstation Zoetermeer Centrum West niet opheffen en lijn 400 ook in de toekomst daar laten halteren. En dus niet op het viaduct Afrikaweg bij eventuele doortrekking van de lijn.
- Partijen zijn positief over doorkoppelingen lijnen i.p.v. bijvoorbeeld een eindhalte bij Leiden Centraal.
- Geen haltes opheffen.
- Niet kiezen voor dubbeldekkers.
- Zebrapaden veroorzaken veel vertragingen.
- P&R bij Zoeterwoude goed inzetten.
- Goede afstemming met het project Entree in Zoetermeer.
- Betere voorzieningen bij haltes, zoals bij halte Stompwijk.

## Input vervoerders

### *Huidige vervoerder Arriva*

Op sommige momenten is de lijn vol / te vol, met name in de spitsperioden, waardoor er een harmonica effect optreedt en bussen achter elkaar komen te rijden. Dit effect versterkt zich als bij vertraging een bus steeds meer passagiers op moet nemen bij de haltes en daardoor nog meer vertraging oploopt. De dienstregeling wordt dan onbetrouwbaar.

De belangrijkste oorzaken van vertragingen zijn verkeerslichten, zebrapaden, druk verkeer en in mindere mate de langere in- en uitstaptijden in de spits.

Specifieke kritische punten doorstroming / betrouwbaarheid:

- Zebrapaden en verkeerslichten in Leiden, vooral in de spitsperioden o.a. Bargelaan en tracé Hooigracht - Langegracht.
- Brug Lammenschans bij opening.
- Vertraging richting A4 op Lammenschansweg/Europaweg in de avondspits.



Gedetailleerde statistieken van Arriva over de periode november 2022 t/m oktober 2023 geven aan<sup>2</sup>:

- Vaak vertraging op de trajecten Leiden Centraal - Energiepark, Pelikaan - Hoge Woerd, station Lammenschans - Zoeterwoude en in omgekeerde richting. Redelijke kans op vertraging op het traject Zoetermeer - Stompwijk in de ochtendspits, mede door invoegend (sluipverkeer) rotonde Stompwijk als de A4 vast staat.
- Tracé Pelikaan – Hoge Woerd schiet extra negatief uit in avondspits door veel verkeerslichten, zebrapaden (veel kruisende fietsers en voetgangers) en drukte op de wegen de stad uit.
- De vertraging Leiden Centraal – Energiepark wordt voornamelijk veroorzaakt door de zebrapaden Bargelaan in combinatie met het kruispunt Bargelaan/Rijnsburgerweg.
- Ook vertraging, maar iets minder, op de trajecten Energiepark – Pelikaan, Hoge Woerd – station Lammenschans en Woonhart – Zoetermeer Centrum West en in omgekeerde richting.
- Traject station Lammenschans – Zoeterwoude P&R stad uit is duidelijk trager dan stad in. De verklaring is de busbaan Europaweg stadinwaarts.
- Grosso modo is de onbetrouwbaarheid op deze bovenstaande trajecten ook het hoogst.

Verder geeft Arriva aan dat te overwegen valt om in de spits met hoge frequenties te rijden met een vaste volgafstand t.o.v. de bus verder op het traject. Dit in plaats van een vaste dienstregeling. Rusttijden chauffeurs en buffertijden bij de eindhaltes zijn dan wel ingewikkelder.

#### *HTM*

Wat is het effect van eventuele veranderingen rondom Zoetermeer Centrum West op de overstap naar RandstadRail? Omdat op Zoetermeer Centrum West circa 3000 mensen per dag overstappen is het erg relevant om zorgvuldig met eventuele veranderingen om te gaan. Als daaraan ontworpen gaat worden, is de HTM graag betrokken.

Wat is het effect op de eventuele doortrekking van lijn 400 naar station Lansingerland Zoetermeer op RandstadRail lijn 4?

#### *Overig*

RET en EBS hebben geen reactie gegeven.

#### *Nieuwe concessie Qbuzz*

In december 2024 start Qbuzz met een nieuwe concessie in en om Leiden. De plannen nu zijn om lijn 400 door te koppelen naar Katwijk en naar Noordwijk ESA ESTEC. Dit heeft invloed op de toekomst van LeiZo en de ontsluiting van het Bio Science Park. Daarbij gaat Qbuzz 15 meter elektrische bussen inzetten met meer capaciteit.

---

<sup>2</sup> De statistieken laten ook vertragingen en onbetrouwbaarheid zien op het traject Zoeterwoude Dorp - Stompwijk. Dit wordt veroorzaakt door langdurige en grootschalige werkzaamheden. Normaal gesproken zijn hier juist weinig vertragingen.

## Concessieverlener MRDH

Tot nu toe is lijn 400 grotendeels binnen het concessiegebied van de provincie Zuid-Holland en is alleen het laatste Zoetermeerse deel in het concessiegebied van de MRDH. Bij eventuele verlenging van lijn 400 in Zoetermeer en dus in het concessiegebied van de MRDH zullen afspraken gemaakt moeten worden over exploitatiekosten en -baten, inclusief mogelijke overloop van reizigers van andere buslijnen en RandstadRail naar lijn 400.

De analyse van Goudappel laat zien dat er potentie is om de lijn door te trekken. MRDH geeft aan dat hierover een en andere dieper moet worden uitgezocht. In eerste instantie zou los van concessies gekeken moeten worden wat het beste is voor de OV-reizigers. Maar hierbij speelt niet alleen LeiZo binnen Zoetermeer, maar een breder gebied met de OV-verbindingen naar Rotterdam en Delft. Wat zou een doortrekking betekenen voor die verbindingen en wat is op netwerkniveau de beste lijnenconfiguratie? Zijn er nieuwe reizigers of overstappers uit andere OV? Hierbij moet ook de in ontwikkeling zijnde OV-visie van gemeente Zoetermeer betrokken worden met de toekomstplannen voor de drie OV-knooppunten in Zoetermeer, zijnde Centrum West, station Zoetermeer en station Lansingerland-Zoetermeer. Tevens moeten de vervoerskundigen van de vervoerders betrokken worden. Tot slot moet bekeken worden wanneer in de toekomst een eventuele verlenging het meest logisch is, gelet op de planning van de verstedelijking.

Na deze nadere analyse kan dan gekeken worden hoe eventuele veranderingen het best ingepast kunnen worden in de twee verschillende concessiegebieden.

## Ander in – en uitstaperegime

In de spits kan het aantal passagiers per bus fors oplopen. In- en uitstappen kan daarbij vertragend werken, temeer er ook in- en uitgecheckt moet worden in de bus. Daarbij is ook de verwerkingssnelheid van de software van het in- en uitchecken een factor van belang; iets meer tijd per passagier geeft meer vertraging als er veel passagiers zijn. Versnellingsmaatregelen kunnen zijn om in- en uitstappen in het spitsuur toe te laten bij alle deuren en/of mogelijkheid te geven om in en uit te checken op de halte in plaats van alleen in de bus. Dit is ook passend bij een BRT-concept. De studie LT perspectief HOV Zoetermeer Leiden 2040 ging ook uit van BRT met een open instaperegime met kortere halteertijden.

Nadeel is dat er minder controle is door de chauffeur of passagiers daadwerkelijk inchecken. Verder kan er verwarring ontstaan omdat andere buslijnen die van dezelfde haltes gebruik maken in principe alleen in de bus in- en uitcheck mogelijkheden hebben. Maar wellicht kan dit ondervangen worden door altijd (dus ook bij BRT) inchecken in de bus als back-up te behouden naast de mogelijkheid op de haltes en voor de andere buslijnen op betreffende haltes het inchecken ook geldig te maken. Arriva geeft aan dat verkeerslichten, zebra's, druk verkeer en brugopeningen dominantere vertragingsfactoren zijn.

Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of de voordelen qua reistijdwinst en betrouwbaarheid opwegen tegenover eventuele verwarring bij reizigers en mogelijkheid tot zwartrijden.

### **Kruispunt N206 - Dr. Van Noortstraat**

Binnen de verkenning heeft de gemeente Leidschendam-Voorburg het kruispunt Dr. van Noortstraat geagendeerd. Dit mede naar aanleiding van een motie in de gemeenteraad. Het betreft een aangedragen verkeersveiligheidsprobleem door bewoners. In het bestuurlijk overleg LeiZo van 3 juli 2023 is besloten dat in de studie LeiZo aandacht zal worden gegeven aan dit kruispunt.

De provincie en de gemeente Leidschendam-Voorburg hebben het probleem geanalyseerd inclusief mogelijk maatregelen. De conclusie is dat er geen veranderingen doorgevoerd zullen op dit kruispunt. Alleen het verwijderen van de linksaffer vanuit Leiden wordt nog nader overwogen tussen de provincie en Leiden, na nader overleg met de bewoners en de verkeerscommissie van de gemeente. Hierbij zullen de kosten van het verwijderen mede in de overweging meespelen. De volledige afwegingsnotitie staat in bijlage 9.

### **Algehele, samenvattende conclusies**

Er worden conclusies getrokken uit de diverse invalshoeken in de verkenning: het onderzoek van Goudappel, de participatie, input van aanverwante projecten en beleid, gesprekken met gemeentes en MRDH, input van vervoerders en de landelijke werkgroep BRT.

Algemeen kan geconcludeerd worden dat huidige buslijn 400 succesvol is en goed functioneert. De R-net formule voldoet daarbij aan de verwachtingen: een herkenbare, comfortabele en goed gebruikte lijn met op een gemiddelde werkdag ongeveer 7400 reizigers en daarmee een van de drukste busroutes van Zuid-Holland.

Desalniettemin zijn er ook knelpunten. Dit zijn vooral doorstromingsproblemen in Leiden, waarbij de Bargelaan (zebrapaden) en de kruispunten Rijnsburgerweg en Schuttersveld, de Hooigracht en de Europaweg (stad uitwaarts)/Lammebrug eruit springen. Dit laatste wordt los van LeiZo opgelost door het project Rijnlandroute. In mindere mate zijn er vertragingen op de Langegracht, tussen halte Hoge Woerd en de Lammenschansweg en in het traject voor Zoetermeer Centrum West.

Gemiddeld genomen kunnen de bussen het aantal passagiers wel aan, maar in de spits kan de bus ook erg vol raken. Door langere in- en uitstaptijden en hinder door ander verkeer kan dit de regelmaat en de betrouwbaarheid verstoren en kunnen bussen achter elkaar komen te rijden.

Aangezien de gemeentes rondom de lijn verder verstedelijken en de wegen over het algemeen drukker worden is de verwachting dat de knelpunten zich in de toekomst verergeren.

Verder geven modelberekeningen aan dat er in de referentie het aantal reizigers op een gemiddelde werkdag stijgt tot 10.000 per etmaal in 2030, een forse toename.

In de verkenning is gezocht naar maatregelen om bovenbeschreven problemen op te lossen en tegelijk is gekeken naar de wijze waarop de lijn een schaa sprong naar Bus Rapid Transit (BRT)<sup>3</sup> kan maken. De eerste conclusie daaruit is dat er geen spectaculaire fysieke maatregelen uit de inventarisatie naar voren zijn gekomen. De ruimte voor extra busbanen en -stroken is beperkt in de steden en op de N206 staat de bebouwing regelmatig pal op de weg of stroomt het verkeer over het algemeen voldoende door. Bovendien is er binnen de R-net formule al heel veel geoptimaliseerd. Overal waar dat kon zijn in de regel al busvoorzieningen gemaakt, de verkeerslichten optimaal afgestemd, de haltes goed gekozen, enzovoort.

De nadruk voor verbetering zal dus meer op de BRT aspecten betrouwbaarheid, frequentie, herkenbaarheid/imago, comfort komen te liggen. Een autoluwe binnenstad in Leiden, en daarbij voor LeiZo een autoluwe Hooigracht en Langegracht, en korte aan- en afrijroutes naar en van het busstation bij Leiden Centraal zijn effectieve maatregelen. De locatie van het busstation Leiden Centraal speelt hierbij een duidelijke rol. De kwestie zebrapaden Bargelaan zal moeten worden opgelost, wat weer verband houdt met het project Knooppunt Leiden Centraal. Ook de verkeerslichten/zebrapaden op de Hooigracht verdienen aandacht.

Bij een verlenging naar Bio Science Park en nog sterker bij een koppeling met de lijnen naar Katwijk en ESA ESTEC komt de locatie busstation aan zeezijde van station Leiden Centraal als gunstig naar voren. De verlengde lijn hoeft dan maar één keer onder het spoor door in plaats van drie keer en het geeft mogelijkheden om de stremmingen op de Bargelaan op te lossen. Uiteraard spelen bij de keuze voor de locatie van het busstation veel bredere overwegingen dan de belangen voor LeiZo.

De beperkte voorgestelde fysieke verbeteringen aan busstroken/-banen langs de N206 en in Zoetermeer geven ook beperkte verbeteringen wat betreft comfort, snelheid en betrouwbaarheid. Voor de vervolgfase zullen deze maatregelen diepgaander ontworpen moeten worden met de daarbij horende gedetailleerdere kostenramingen. De kosten/baten van deze maatregelen moeten nader uitgezocht worden om af te wegen of aanleg daadwerkelijk gunstig is. Daarbij moet meegewogen worden dat een aantal kleinere maatregelen in gezamenlijkheid wel kunnen optellen tot een significantie verbetering en de betrouwbaarheid voor de gehele lijn toeneemt.

Door de omgeving wordt regelmatig kritisch gereageerd op een nieuwe BRT formule op straat; hou het bij een succesvolle, nog verder geoptimaliseerde R-net formule. Nuancering hierbij is dat BRT ook model kan staan voor een schaal- en kwaliteitssprong, terwijl de formule R-net in de toekomst wel gehandhaafd kan blijven. Als optimalisatie valt een ander in- en uitstapregime te overwegen met in- en uitchecken op de haltes, wat past bij BRT. De voor- en nadelen daarvan dienen verder uitgezocht te worden.

Wat positief uit de verkenning naar voren komt zijn de verlengingsopties naar Leiden Bio Science Park en naar Zoetermeer Centrum West en station Lansingerland-Zoetermeer.

---

<sup>3</sup> BRT is een landelijk concept om buslijnen op te waarderen tot heel hoogwaardig OV.

De berekeningen laten zien dat er veel potentie zit in de verlengingen wat betreft nieuwe reizigers op de OV-lijn. Tegelijk kan voorzichtig geconcludeerd worden dat dit de exploitatieopbrengsten ten goede komt. Dit zal echter dieper moeten worden uitgezocht, omdat tot nu toe alleen gerekend is met dienstregelingsuren (DRU's) en omdat een complicerende factor is dat Zoetermeer in een ander concessiegebied ligt. De samenloop met andere OV-lijnen in Zoetermeer is een belangrijk aspect om nader uit te zoeken, gecombineerd met de toekomstplannen van de drie OV knooppunten in Zoetermeer. Gedurende de verkenning werd bekend dat Qbuzz voornemens is om lijn 400 te koppelen aan de R-net lijnen naar Katwijk en ESA ESTEC, waarmee een doorkoppeling naar Bio Science Park al deels verwezenlijkt wordt.

De nieuwe, verlengde bussen van Qbuzz voldoen voorlopige qua capaciteit bij hoge frequenties in de spitsuren. In de spitsen (vooral de avondspits richting Zoetermeer en de ochtendspits richting Leiden) gaat het op langere termijn wel knellen omdat veel stapplaatsen bezet raken. Geleden bussen zullen daarom in de verdere toekomst, mede gelet op BRT comfort, overwogen moeten worden. Hierbij spelen andere overwegingen mee, zoals de acceptatie van langere bussen door de binnenstad van Leiden. Dit onderwerp is van belang voor de inrichting van het busstation op Leiden Centraal en bij station Zoetermeer.

De nieuwe bussen van Qbuzz zijn elektrisch, wat geeft invulling aan het BRT aspect duurzaamheid.

Lijn 400 bedient een aantal nieuwe ontwikkellocaties in Leiden en Zoetermeer met de basislijn in het referentie alternatief. In de voorkeursalternatieven verbetert dit licht met daarbij extra verbeteringen voor Entreegebied Zoetermeer, het gebied rondom Lansingerland-Zoetermeer en het Bio Science Park bij de verlengingen.

Tot slot komt meerdere malen de wens naar voren om de busbanen die er zijn te behouden. Dit slaat bijvoorbeeld op de voorgenomen herinrichting Lammenschansweg. Ook leeft de wens zorgvuldig om te gaan met de toekomst van busstation Zoetermeer Centrum West. Een eventueel nieuw ontwerp mag niet slechter zijn dan het comfort dat nu geboden wordt. Verder wordt gewezen op voldoende fietsparkeervoorzieningen bij haltes en op het feit dat de TOP/P&R Zoeterwoude nog meer potentie heeft.

De resultaten uit deze studie zullen voeding geven aan de landelijke werkgroep BRT.

### **Voorstel vervolg LeiZo**

Uit de conclusies komt naar voren dat er op diverse delen van de OV-lijn verschillende ontwikkelingen spelen met ook verschillende plannen. Daarom wordt voorgesteld om het vervolg van de studie BRT LeiZo op te splitsen in de volgende onderdelen:

1. De resultaten van de verkenning LeiZo wat betreft het deel rondom station Leiden Centraal inbrengen in de MIRT studie Knooppunt Leiden Centraal. De verdere ontwikkeling van LeiZo op dit deel van de lijn ook onder de noemer van Knooppunt Leiden Centraal verder uitzoeken. Daar wordt namelijk veel integraler gekeken naar de inrichting van het gebied dat alleen vanuit één buslijn. Vanuit LeiZo alleen zal nooit gekozen worden voor de locatie van het busstation. Ook de eventuele doortrekking naar het Bio Science Park hierin meenemen en dat gelijk verder

onderzoeken met het nieuwe gegeven dat doortrekking (deels) al geregeld is via de doorkoppeling van Qbuzz naar Katwijk en ESA ESTEC.

2. De resultaten van de verkenning LeiZo inbrengen in het project/proces autoluwe binnenstad Leiden van de gemeente Leiden. LeiZo heeft vooral op het trajectdeel Rijnsburgerweg – Schuttersveld – Langegracht – Hooigracht potentieel grote voordelen bij minder autoverkeer. Het project/proces autoluwe binnenstad is echter veel breder dan alleen de belangen van LeiZo, betreft een groter gebied en heeft ook betrekking op een andere routing van de stadsbussen, wat ook ingrijpt op de locatie van het busstation Leiden Centraal. De focus bij autoluwe binnenstad zal in eerste instantie liggen op het gebied rondom de Morsweg.

Met andere woorden, autoluwe binnenstad is een project van gemeente Leiden waarbij een veel bredere afweging speelt op allerlei aspecten. Vanuit LeiZo kan aangegeven worden wat de voordelen voor LeiZo kunnen zijn.

3. Apart en verdiepend vervolgonderzoek starten naar de eventuele doortrekking van LeiZo in Zoetermeer. Daarbij breed kijken naar het OV-netwerk, inclusief de verbindingen naar Rotterdam en Delft en meenemen van het project OV toekomstvisie Zoetermeer met daarin een visie op het toekomstig functioneren en ontwikkelen van de OV-knopen Zoetermeer Centrum West, station Zoetermeer en Lansingerland-Zoetermeer en de stedelijke ontwikkelingen (waar en wanneer) in Zoetermeer.

In eerste instantie zoeken naar het meest gunstige toekomstbeeld voor de OV-reiziger, los van concessiegebieden. Daarna kijken hoe zo'n ideaalplaatje in de concessies ingebouwd kan worden en wat de gevolgen voor de concessies zijn. Daarbij onderzoeken wat nieuwe reizigers zijn en hoeveel er overgestapt wordt uit bestaande (MRDH) lijnen. Bij dit onderzoek ook de voorgestelde maatregel van lussen bij busstation Zoetermeer Centrum West verder uitdiepen (nadere raming, kosten-baten).

Centraal bij het onderzoek is de vraag op welke termijn een eventuele verlenging opportuun is. LeiZo is daarbij uiteraard volgend aan de autonome stedelijke ontwikkelingen in Zoetermeer. Daarbij speelt de aandacht voor de woonaantrekkelijkheid voor Zoetermeer met goede bereikbaarheid van banen en voorzieningen met OV.

Tot slot de vraag of de ruimtelijke reserveringen in Zoetermeer voor rail- en busverbindingen behouden moeten blijven of niet.

4. Planstudie naar de voorgestelde fysieke maatregelen in het tussendeel van LeiZo. Dit betreft Zoeterwoude, Stompwijk en het eerste deel in Zoetermeer (Zwaardslootseweg en VRI Europaweg/Nederlandlaan). Gedetailleerdere ontwerpen op planstudie niveau in samenwerking met de betreffende wegbeheerders (PZH en gemeentes) en een nadere kosten-baten analyse. Op basis hiervan per maatregel besluiten of aanleg wel of niet voldoende gunstig is. Ook de extra punten bij de rotonde Stompwijk (hinder door sluipverkeer en ontwerp busbaan) worden geanalyseerd.
5. De provincie Zuid-Holland zal betrokken zijn bij het project herinrichting Lammenschansweg van de gemeente Leiden. Belangrijk punt hierbij is de toekomst van de huidige busstroken-/banen. Er zullen diverse varianten worden onderzocht

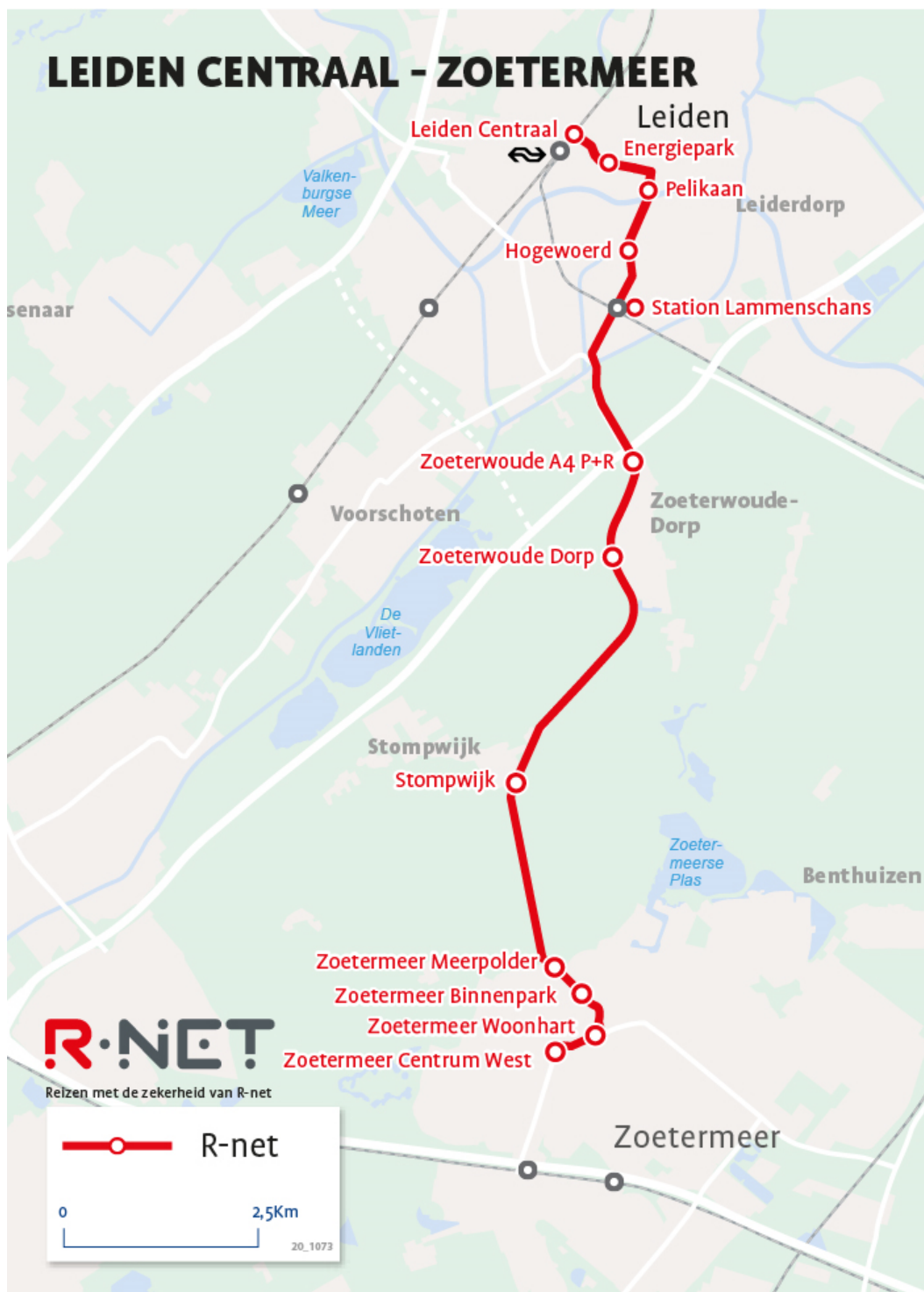
- met en zonder busstroken-/banen. Tijdens de verkenning komt via de participatie de wens naar voren dat er geen busstroken-/banen opgeheven worden.
6. De resultaten van de verkenning zullen ingebracht worden in de landelijke werkgroep BRT. Voor reflectie en als voorbeeldproject voor de werkgroep zelf. Daar kan ook het specifieke onderwerp geagendeerd worden van een ander in- en uitstapregime in combinatie met in- en uitchecken op de haltes. Ervaringen elders kunnen hierbij een bron van informatie zijn. Bovendien zal hiervoor nader gesproken moeten worden met vervoerders, concessie verlenende partijen, OV-koepel organisaties en gemeentes. Uit deze analyses zal geconcludeerd worden of deze maatregelen geïntroduceerd kunnen worden in LeiZo. Een ander onderwerp voor deze werkgroep zijn de (on)mogelijkheden van rijden met een vaste volgafstand in de spits in plaats van rijden via een dienstregeling. Tot slot kan in de werkgroep besproken worden in hoeverre BRT een merknaam is in de toekomst of dat R-net als merk gewoon kan blijven bestaan.
  7. De adviezen voor het verbeteren van voorzieningen bij haltes worden nader uitgewerkt door de provincie in samenspraak met de gemeentes. Het gaat om extra fietsparkeervoorzieningen (bv. bij de halte Stompwijk, inclusief het functioneren van de tunnel onder de N206), om de potentiële mogelijkheden van P&R bij de Zoeterwoude en een eventuele P&R voorziening bij halte Zoetermeer Meerpolder. Daarbij voor P&R Zoeterwoude speciaal aandacht voor wat wel en niet mogelijk is in de toekomst, gegeven het feit dat dit terrein nu al intensief gebruikt wordt voor meerdere doelen.
  8. Los van LeiZo zullen de provincie Zuid-Holland en de gemeente Leidschendam-Voorburg nader overleggen of maatregelen op het kruispunt Dr. van Noortstraat / N206 nuttig en kansrijk zijn.

Om te zorgen dat LeiZo wel als één identiteit behouden blijft, er sturing blijft op het totale eindresultaat, inclusief de fasering van verschillende maatregelen, en er sturing is op de verdeling van het budget wordt voorgesteld om een koepelproject LeiZo over de deelprojecten te houden. Daarbij speciale aandacht in hoeverre de voor te stellen maatregelen binnen de budgetten vallen en of er nog extra verstedelijkingslocaties naar voren komen door het project BRT LeiZo.

Verder zullen de budgetten bij I&W en de regio, die vanuit MoVe gekoppeld zijn aan LeiZo, blijven staan. Na de uitkomsten uit aanbeveling 1 t/m 7 zal steeds bepaald worden welke partijen meebetalen bij positieve uitkomst van maatregelen. Uitgangspunt blijft daarbij de verhouding rijk/regio = 50/50. Binnen de regio zullen nadere afspraken gemaakt worden over de verdeling, afhankelijk van waar de baten van maatregelen neerslaan. Verder zal bij aanpalende, bredere projecten meegewogen worden in hoeverre LeiZo baat heeft bij de maatregelen.

Alle bovenbeschreven voorstellen, behalve voorstel 8, zullen in een bestuursovereenkomst LeiZo worden vastgelegd. Deze overeenkomst wordt opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, provincie Zuid-Holland, Metropoolregio Rotterdam Den Haag en de gemeenten Leiden, Zoetermeer, Zoeterwoude en Leidschendam-Voorburg.

## Bijlage 1: Huidige route van lijn 400





## Bijlage 2: Onderzoeksvragen en opzet studie Goudappel

De studie van Goudappel geeft een analyse naar het functioneren van de huidige lijn 400, bouwstenen voor verbetering en een doorrekening van een referentie en een voorkeursalternatief, samengesteld uit gekozen bouwstenen. Het doel van de berekeningen is inzicht krijgen in het succes van BRT LeiZo, de ontsluiting van gebieden (inclusief de nieuwe verstedelijkingslocaties) en de exploitatiekosten en -opbrengsten. Het eindrapport is opgenomen als bijlage 6.

Het onderzoek geeft antwoord op de volgende vragen:

1. Wat is het voorkeursalternatief voor BRT Leiden-Zoetermeer waarmee tot een kwaliteits- en schaalsprong van de huidige lijn 400 gekomen wordt en welke maatregelen horen daarbij voor de korte (tot 2030), middellange (tot 2035) en de lange (vanaf 2035) termijn? Daartoe moeten diverse maatregelen uitgewerkt worden waaruit gekozen kan worden.
2. Wat is het effect en de effectiviteit van het voorkeursalternatief voor de korte, middellange en de lange termijn? Zowel qua ritduur, aantal reizigers als exploitatie. En wat betreft de ontsluiting van woon- en werklocaties, zowel bestaande als nog te bouwen.
3. Wat zijn de investeringskosten van de diverse maatregelen en het voorkeursalternatief?

Bij het uitwerken van de maatregelen is specifiek aandacht besteed aan de eventuele verlengingen van de buslijn naar Leiden Bioscience Park, station Zoetermeer en station Lansingerland-Zoetermeer. In de berekeningen worden ontwikkelingen met onzekere uitkomsten niet meegenomen of als scenario ingebracht, zoals de locatie van het busstation Leiden Centraal.

Voor deze studie wordt gebruik gemaakt van het verkeer- en vervoermodel van de MRDH. Omdat een groot deel van de OV-lijn buiten het studiegebied, maar wel binnen het invloedsgebied van het V-MRDH valt, is het model aangepast voor de Leidsche regio. In het studiegebied is de alternatieve route via Den Haag Laan van NOI ook meegenomen.

Alle berekeningen en analyses zijn passend bij het niveau van een verkenning.

### **Bijlage 3: Beschrijving aanpalende projecten**

#### *Knooppunt Leiden Centraal*

Integrale studie naar de herinrichting van het gebied rondom station Leiden Centraal. Het gaat hier om de OV-knoop (trein- en busstation), de fiets-/wanderverbindingen in de binnenstad, groenstructuren, vastgoedontwikkelingen, enzovoort. Het verband met LeiZo is de locatie van het busstation en de aan- en afrijroutes.

#### *Autoluwe binnenstad Leiden*

Leiden wil de binnenstad autoluwer maken. Dit proces is nog volop in ontwikkeling en de uitkomsten zijn nog onzeker. Minder auto's kan minder congestie betekenen voor OV en dus voor LeiZo.

#### *Nieuwe routing stadsbuslijnen Leiden*

Gerelateerd aan de vorige twee onderwerpen wordt gekeken of de stadsbuslijnen andere routes gaan rijden. Dit proces loopt nog. Dit kan invloed hebben op het gebruik van lijn 400.

#### *Herinrichting Lammenschansweg*

In de toekomst zal de Lammenschansweg in Leiden opnieuw ingericht worden met aandacht voor de verkeersveiligheid. Momenteel liggen er diverse busstroken op de Lammenschansweg waar bus 400 gebruik van maakt. Het belang voor LeiZo is dat in de toekomst de bus minimaal even snel kan doorrijden op deze weg.

#### *Rijnlandroute*

De Rijnlandroute geeft een nieuwe verbinding tussen de A4 en de A44 en zal de Europaweg en het Lammenschansplein ontlasten. Dit zal de doorstroming van lijn 400 ten goede komen.

#### *Europaweg en Lammebrug (als onderdeel project Rijnlandroute)*

De Europaweg zal tussen het Lammenschansplein en de A4 voorzien worden van een hogere Lammebrug die minder vaak open zal hoeven en 2x2 rijstroken plus een busstrook Leiden inwaarts. Dit zal de doorstroming van het wegverkeer aanzienlijk verbeteren, wat ook LeiZo ten goede komt.

#### *MIRT project Oude Lijn*

Onderdeel van het programma MoVe is een schaa sprong voor de Oude Lijn Leiden-Dordrecht met hoog frequent OV en verdere verstedelijking rondom deze HOV-lijn. LeiZo sluit hierop aan. Tegelijk kan LeiZo een alternatief zijn voor de route Leiden- Laan van NOI – Zoetermeer Centrum West met trein en RandstadRail.

#### *Verstedelijkingsplannen in Leiden*

De belangrijke stedelijke ontwikkelingen zijn rondom station Leiden Centraal, langs de Lammenschansweg en op specifieke locaties in de binnenstad. LeiZo kan hierin een belangrijke rol spelen als OV-verbinding. Goed HOV bij verstedelijkingsontwikkelingen is

ook een doelstelling onder MoVe.

#### *Verstedelijkingsplannen in Zoetermeer*

De belangrijke stedelijke ontwikkelingen zijn de Entree rondom de Afrikaweg en station Zoetermeer en het gebied rondom station Zoetermeer Lansingerland. Goed OV daarbij is belangrijk. Uitgezocht moet worden of LeiZo daar ook een rol in kan spelen. De herinrichting van de Afrikaweg speelt hier ook een rol.

#### *Diverse OV-ontwikkelingen in Zoetermeer aan de hand van een OV-visie*

Er wordt een visie ontwikkeld voor het OV in Zoetermeer. Diverse onderwerpen kunnen invloed hebben op LeiZo, zoals de mogelijke aanleg van een busstation bij station Zoetermeer, de OV-lijn Zoetermeer-Rotterdam (ZoRo), enzovoort.

#### *Geplande wegwerkzaamheden*

LeiZo maakt gebruik van stedelijke en provinciale wegen. Eventuele infrastructurale verbeteringen kunnen gelijk meegenomen worden met gepland beheer en onderhoud (werk-met-werk maken).

## Bijlage 4: Analyse huidige functioneren lijn 400 (los van onderzoek Goudappel)

### Bezettingsgraad lijn 400 (bron: Zight Arriva)

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Ochtendspits	22	23	19	21	19	n.v.t.	n.v.t.
Overdag	13	12	13	13	12	12	13
Avondspits	16	17	14	15	12	n.v.t.	n.v.t.

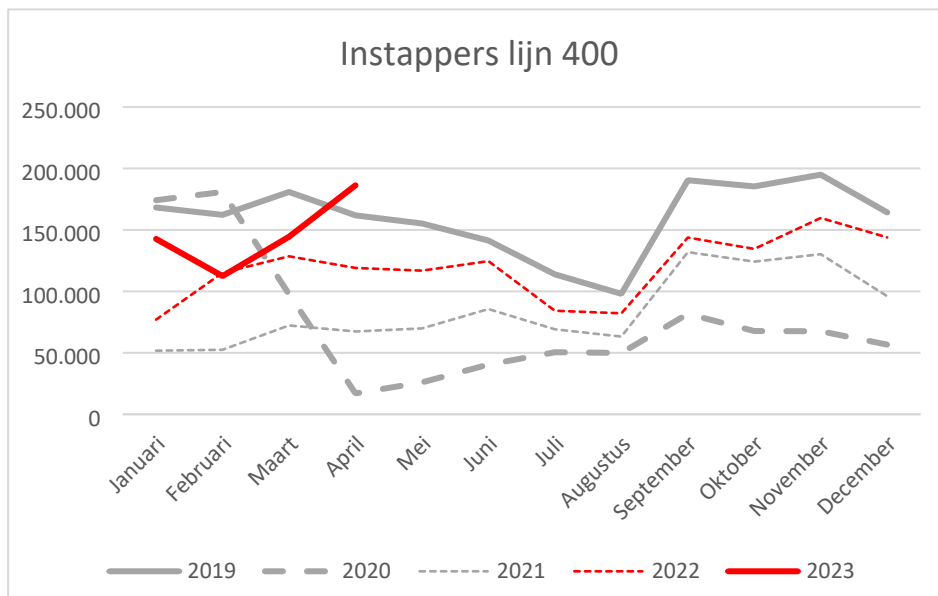
*Gemiddelde bezettingsgraad (aantal personen) richting Leiden naar tijdvak (nov 2023)*

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Ochtendspits	13	14	11	13	10	n.v.t.	n.v.t.
Overdag	13	13	13	13	13	11	13
Avondspits	22	21	20	19	17	n.v.t.	n.v.t.

*Gemiddelde bezettingsgraad (aantal personen) richting Zoetermeer naar tijdvak (nov 2023)*

Toelichting: Gemiddeld zitten er op die dag in het betreffende tijdvak in die richting zoveel mensen in één bus. Voor een individuele bus kan het aantal passagiers meer of minder zijn.

### Ontwikkeling instappers lijn 400 rondom Corona (bron: Zight Arriva)



**Herstel aantal reizigers lijn 400 na Corona** (bron: Zicht Arriva)

Dag	Reizigers nov 2019	Reizigers nov 2023	Percentage reizigers nov 2023 t.o.v. nov 2019
Maandtotaal	194.964	175.295	90%
Maandtotaal maandagen	32.773	29.330	89%
Maandtotaal dinsdagen	33.730	28.636	85%
Maandtotaal woensdagen	34.875	34.744	100%
Maandtotaal donderdagen	33.073	36.743	111%
Maandtotaal vrijdagen	39.892	28.363	71%
Maandtotaal zaterdagen	14.156	11.250	79%
Maandtotaal zondagen	6.465	6.229	96%

*Aantal reizigers per maand; totaal en maandtotaal over de dagen*

## Bijlage 5: Organisaties die benaderd zijn t.b.v. de participatie

### Leiden:

- Centrum management Leiden
- Leiden & Partners
- Ondernemend Leiden
- Gehandicaptenplatform
- Voetgangersbeweging
- Ondernemersvereniging OVBS
- Ondernemersvereniging Boerhave
- Universiteit Leiden
- Hogeschool Leiden
- MBO Rijnland
- LUMC
- Bewonersvereniging Houtkwartier
- Wijkvereniging stationsgebied Leiden
- Wijkvereniging Noordvest - Molenbuurt
- Buurtvereniging Maredorp- De Camp
- Wijkvereniging Pancras west
- Wijkvereniging Pancras Oost en Havenwijk Zuid; Tussen de Rijnen
- Wijkvereniging PAL (Pieters- & Academiewijk en Levendaal-West);
- Wijkcomité Tuinstad Staalwijk
- Wijkvereniging Professoren- en Burgemeesterswijk
- Wijkvereniging Cronestein

### Zoetermeer:

- Netwerkbeheerder Stedin
- Ondernemersvereniging Woonhart
- Vastgoed Woonhart
- Ondernemersvereniging Stadshart (winkeliersvereniging)
- Vastgoed Stadshart passage
- Vastgoed stadshart Zoetermeer
- Wijkregisseur Buytenwegh - De Leyens
- Wijkregisseur Centrum
- Zoetermeer 2040
- Chronos Groep BV
- Project Entree
- Rover Zoetermeer

### Leidschendam-Voorburg:

- Adviesraad Stompwijk

### Zoeterwoude:

- Bericht op interne media Zoeterwoude met uitnodiging participatie
- Ondernemersvereniging Zoeterwoude

### Overig

- Regionaal Overleg Consumentenbelangen Openbaar Vervoer Hollands Midden (ROCOVHM)
- METROCOV



## **Bijlage 6: Eindrapportage onderzoek Goudappel Bus Verkenning Bus Rapid Transit (BRT) Leiden – Zoetermeer**

Deze bijlage wordt als los document meegestuurd.

=====

## **Bijlage 7: Nota van Antwoord participatie**

Deze bijlage wordt als los document meegestuurd.

=====

## **Bijlage 8: Manifest Bus Rapid Transit**

Deze bijlage wordt als los document meegestuurd.

## Bijlage 9: Afweegnotitie kruispunt Dr. van Noortstraat – N206

### Aanleiding

Binnen de verkenning BRT Leiden-Zoetermeer (LeiZo) heeft de gemeente Leidschendam-Voorburg (LV) het kruispunt Dr. van Noortstraat geagendeerd. Dit mede naar aanleiding van een motie in de gemeenteraad. In het bestuurlijk overleg LeiZo van 3 juli 2023 is besloten dat in de studie LeiZo aandacht zal worden gegeven aan dit kruispunt.

### Probleemschets

Vanuit de bewoners van LV is aangegeven dat het kruispunt als onveilig ervaren wordt. Het gaat om verkeer vanuit het dorp wat in de avondspits linksaf de N206 op wil richting Leiden. Er zou nog wel eens file staan richting Leiden, waardoor wegrijden niet in één keer mogelijk is. Men moet dan wachten midden op het kruispunt (ter hoogte van de middenberm) en voelt zich dan kwetsbaar, terwijl het verkeer richting Zoetermeer wel doorrijdt.

### Objectieve analyse kruispunt

PZH en LV constateren dat er objectief gezien geen bijzonderheden te vinden zijn met betrekking tot dit kruispunt. De N206 is een drukke weg, circa 15.000 mvt/werkdag in 2022 (pre-corona liep dit getal op tot 17.000) Het kruispunt is echter goed vormgegeven volgens de ontwerprichtlijnen. Het middenstuk is 5 meter breed wat voldoende is voor personenauto's en de snelheid op de N206 ter plaatse is beperkt (60 km/h). Verder staat het kruispunt niet bekend als gevaarlijk; vanaf 2014 zijn er erg weinig ongevallen geregistreerd (in de periode 1-1-2014 t/m 5-3-2024 is geen enkel ongeval geregistreerd). Bij een visuele telling op 21 maart in de middag/avond werd geen file geconstateerd en viel op dat er in de avondspits juist meer verkeer richting Zoetermeer reed.

### Tussenconclusie

Het gaat dus om een subjectief gevoel van onveiligheid bij bewoners van Stompwijk. Deze kwestie staat los van de doelstellingen in de verkenning BRT LeiZo, waar het gaat om OV hoogwaardiger te maken. Het kruispunt is dan ook niet meegenomen als bouwsteen in de verkenning LeiZo. Gezien het besluit in het bestuurlijk overleg LeiZo om toch naar dit kruispunt te kijken, is parallel aan de studie BRT LeiZo dit afweegmemo geschreven over specifiek deze veiligheidsvraag bij dit kruispunt.

### Opzoek naar mogelijke verbeteringen

Ondanks het feit dat er objectief gezien geen problemen worden geconstateerd, is er toch gekeken of er toch nog iets kan verbeteren. De volgende ideeën zijn de revue gepasseerd:

- *Rotonde of een VRI aanleggen*

Dit zijn dure oplossingen die veel meer ruimte gaan vragen. Ook bij een VRI zal de weg breder moeten worden door meer opstelstroken. Ter vergelijking: elders kost een eenvoudige ombouw 3-taks naar een VRI € 1,1 mln en de bouw van een rotonde € 1,8 mln. Dit is exclusief posten zoals grond, ondergrondse verleggingen en toekomstige beheerlasten. Het kruispunt N206 – Dr. Van Noortstraat is complexer met een 4de tak en een direct naastliggende kruising en ombouw zal duurder zijn.



Het kruispunt heeft geen prioriteit vergeleken met de rest van Zuid-Holland en daarmee is er geen geld beschikbaar voor zo'n dure ingreep. Bovendien zijn deze oplossingen juist negatief voor het comfort en de doorstroming van buslijn 400.

- *Links invoegen*

Aanleg van een invoegstrook in de middenberm richting Leiden, waardoor het verkeer vanuit het midden van de weg vanuit links kan invoegen. Deze strook kan dan aangelegd worden op de plek waar nu de linksaffer ligt, komende vanuit Leiden. Omdat weinig verkeer op deze manier linksaf gaat kan dit linksafvak verdwijnen.

Nadelen: Zo'n invoegstrook vanaf links is helemaal niet gebruikelijk en komt niet voor op provinciale wegen in Zuid-Holland. Er wordt een unieke, niet gebruikelijke situatie gecreëerd. Bovendien wordt het onveiliger omdat vrachtverkeer uit kan gaan wijken bij het indraaien op de invoegstrook en vervolgens moet gaan invoegen met juist een dode hoek aan de rechterkant. Verder zal doorgaand verkeer op de N206 de neiging hebben om te gaan inhalen op die invoegstrook.

PZH concludeert dat een dergelijke oplossing niet verantwoord is.

- *Linksafvak vanuit Leiden verwijderen*

Hiermee ontstaat een bredere middenberm wat voor het gevoel meer dekking geeft als men midden op het kruispunt staat. Zoals hierboven aangegeven wordt het linksafvak weinig gebruikt en zou deze volgens de richtlijnen verwijderd kunnen worden.

Nadeel: ook deze simpele maatregel kost geld. Asphalt en fundering weg halen zal grof ingeschat zo'n € 50.000-100.000 kosten. Omdat dit kruispunt geen prioriteit heeft vergeleken met andere projecten in Zuid-Holland zou dat eventueel pas kunnen bij het eerstvolgende grootschalig onderhoud. Maar ook dan zal het extra geld kosten, eveneens als tussentijds gekozen zou worden voor tijdelijke fysieke afscheiding. De datum van groot onderhoud is flexibel en hangt af van de status van de weg. In ieder geval zal het niet voor 2030 gaan gebeuren.

- *Kruisingsvlak op een plateau leggen*

Nadeel: de snelheid is nu al beperkt tot 60 km/h en een plateau is slecht voor het comfort voor lijnbus 400, zeker gezien de BRT-ambities.

- Als mensen een subjectief gevoel van onveiligheid hebben kan men rechtsaf slaan op de N206 en bij de 500 meter verderop gelegen rotonde keren richting Leiden. Nadeel is dat men ongeveer een kilometer om moet rijden.

### **Verder communicatie**

LV zal nader overleg voeren met de Adviesraad Stompwijk over de precieze oorzaak van dit onveiligheidsgevoel en op 9 april 2024 zal dit onderwerp verder besproken worden in de ambtelijke verkeerscommissie van LV.

### **Conclusie**

Alles overwegende is de conclusie dat we geen rotonde, VRI, invoegstrook vanaf links of verhoogd kruisingsvlak zullen aanleggen op dit kruispunt. Objectief gezien is het kruispunt veilig en eventuele oplossingen om het onveiligheidsgevoel te verminderen hebben te grote nadelen of zijn duur. Bovendien is het investeringsgeld in wegen beperkt en zullen andere wegen met problemen binnen Zuid-Holland prioriteit krijgen. Als in de verdere toekomst groot onderhoud plaatsvindt kan opnieuw overwogen worden om het linksafvak vanuit de richting Leiden te verwijderen om meer gevoel van dekking te geven midden op het kruispunt door een bredere middenberm.

Voor de korte termijn zal via de plaatselijke media en borden langs de weg gewezen worden op de alternatieve route door rechtsaf te slaan en bij de rotonde te keren.