



## RAPPORT

# Leefbaarheidsstudie Leiden - Rijnsburg en R-net Leiden Noordwijk

Resultaat van beide haalbaarheidsstudies

Klant: Provincie Zuid-Holland, Gemeente Leiden,  
Oegstgeest, Katwijk en Noordwijk

Referentie: BJ4023-MI-RP-250704-1341

Status: Definitief/0001

Datum: 11 september 2025

## Inhoud

<b>Samenvatting:</b>	<b>1</b>
<b>1 Aanleiding</b>	<b>4</b>
1.1 Leefbaarheidsstudie Leiden – Rijnsburg	4
1.2 HOV (R-net) Corridor Leiden Noordwijk	5
1.3 Doelstelling beide projecten	5
1.4 Uitgangspunten tracé	5
1.5 Leeswijzer	6
<b>2 Proces</b>	<b>7</b>
<b>3 Fase 1a: data verzameling</b>	<b>8</b>
3.1 Conclusies per onderzoek:	8
3.1.1 Verkeersveiligheid	8
3.1.2 Openbaar vervoer	11
3.1.3 Doorstroming autoverkeer	12
3.1.4 Geluid	14
3.1.5 Lucht	15
3.1.6 Stedenbouwkundige analyse	15
3.2 Conclusie	16
<b>4 Fase 1b: participatie fase 1</b>	<b>17</b>
4.1 1 op 1 gesprekken	17
4.2 Informatieavonden	17
4.3 Online enquête	18
<b>5 Fase 2: bepalen knelpunten</b>	<b>20</b>
5.1 knelpuntanalyse	20
5.2 Conclusie	22
<b>6 Fase 3: mogelijke oplossingen</b>	<b>23</b>
6.1 Rijnsburgerweg Leiden	23
6.1.1 Afweging beoogde maatregel	23
6.1.2 Aandachtspunten vervolg	29
6.1.3 Conclusie	29
6.2 Posthofrotonde	29
6.2.1 Afweging maatregel	29
6.2.2 Conclusie	32
6.3 Willibrordrotonde inclusief Rijnzichtweg tot A44	32
6.3.1 Afweging maatregel	32

6.3.2	Ontwerp Rijnzichtweg en Willibrordrotonde	34
6.3.3	Conclusie	34
6.4	Rotonde Floralaan tot en met rotonde Oegstgeesterweg	34
6.4.1	Afweging maatregel	35
6.4.2	Ontwerp Rotonde Floralaan, rotonde Oegstgeesterweg en tussenliggend wegvak	36
6.4.3	Conclusie	37
6.5	Brouwersstraat	37
6.5.1	Afweging maatregel	37
6.5.2	Conclusie	38
6.6	Kruispunt Beeklaan – Herenweg	38
6.6.1	Afweging maatregel	39
6.6.2	Conclusie	40
6.7	R-net tracé Noordwijk	41
6.7.1	Afweging tracé en haltes	41
6.7.2	Conclusie	42
6.8	Halte analyse Leiden – Noordwijk	43
6.8.1	Halte afweging	43
6.8.2	Conclusie	43
<b>7</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>44</b>
7.1	Conclusies	44
7.2	Aanbevelingen	45
	<b>Bijlage 1: Onderzoeken fase 1a</b>	<b>46</b>
	<b>Bijlage 2: Klanteisenrapportage HOV Leiden Noordwijk</b>	<b>47</b>
	<b>Bijlage 3: Intensiteiten per wegvak rondom Rijnsburgertunnel variant A t/m D</b>	<b>48</b>
	<b>Bijlage 4: Beelden verkeersafwikkeling referentie en variant A t/m C</b>	<b>49</b>
	<b>Bijlage 5: Ontwerptoelichting VRI-kruispunt Beeklaan – Herenweg</b>	<b>51</b>

## Samenvatting:

De regio Holland Rijnland groeit sterk, wat impact heeft op de leefomgeving en mobiliteit in de regio. Vanuit gemeente Leiden, Oegstgeest, Katwijk, Noordwijk en Provincie Zuid-Holland wordt deze opgave herkend en hebben Haskoning gevraagd onderzoek te doen naar de leefbaarheid en mobiliteit op de corridor Leiden – Noordwijk via een tweetal projecten die gecombineerd zijn uitgevoerd:

- **Leefbaarheidsstudie Leiden - Rijnsburg:** Gericht op het verbeteren van de leefbaarheid en verkeersveiligheid op de route Leiden Centraal – Rijnsburg via Oegstgeest. De route is druk en kent knelpunten op gebied van leefbaarheid en verkeersveiligheid, vooral bij de Posthofrotonde. Doel van de studie is komen tot maatregelen die de leefbaarheid op het tracé verbeteren.
- **R-net studie Leiden - Noordwijk:** Onderzocht is of een hoogwaardige openbaar vervoersverbinding (R-net) tussen Leiden en Noordwijk haalbaar is. Eerdere studies vormen de basis voor deze analyse waarin de voorkeursroute (de route van lijn 20/21) is vastgesteld en loopt via Leiden Centraal, Oegstgeest, Katwijk en Noordwijk. Doel van de studie is te bepalen welke maatregelen noodzakelijk zijn om de OV verbinding als R-net verbinding vorm te geven.

Beide projecten zijn in 2023 gezamenlijk gestart en uitgevoerd door Haskoning. Het doel is te bepalen of er maatregelen zijn die positief bijdragen aan leefbaarheid, veiligheid en doorstroming, zonder negatieve effecten elders in de directe omgeving. De rapportage beschrijft het proces, participatie, resultaten per fase en sluit af met conclusies en aanbevelingen.

### Proces:

Het project is gestart na de zomer van 2023 en wordt met deze rapportage afgerond. In deze periode zijn knelpunten onderzocht, gesprekken gevoerd met de omgeving en oplossingsrichtingen verkend. In de onderzoeksperiode zijn recente ontwikkelingen zoals het besluit autoluwe binnenstad van Leiden meegenomen en is gerekend met het regionale verkeersmodel voor prognosejaar 2040. Dit verhoogt de toekomstbestendigheid van de voorgestelde maatregelen. Middels afstemming met de projectgroep en stuurgroep bestaande uit vertegenwoordigers van de Provincie Zuid-Holland en de gemeenten Leiden, Oegstgeest, Katwijk en Noordwijk is een maatregelpakket tot stand gekomen. In fase 1 is intensief geparticipeerd met de omgeving (één op één gesprekken met stakeholders, informatieavonden per gemeente en een digitale enquête) waarna in de laatste fase extra afstemming is geweest met de omgeving van de Rijnsburgerweg, Rijnsburgerweg en Posthofrotonde vanwege de impact die maatregelen hier hebben op de directe omgeving. Deze afstemming heeft zowel in gemeente Leiden als Oegstgeest plaats gevonden.

### Knelpunten

Uit de eerste fase, waarin de data-analyse is uitgevoerd, kan worden geconcludeerd dat op het tracé verschillende knelpunten zijn op het gebied van verkeersveiligheid en doorstroming en geluid. Daarnaast biedt de analyse inzicht in het huidige beleid, aanwezige stedenbouwkundige elementen en de situatie rondom leefbaarheid zoals lucht en geluid langs het tracé. Dit levert belangrijke aandachtspunten op waar maatregelen aan dienen te voldoen danwel van belang zijn bij de ruimtelijke inpassing. De data geven een zo volledig mogelijk beeld van de verschillende elementen langs het gehele tracé en biedt de basis voor de knelpuntanalyse in fase 2.

Na analyse van alle knelpunten is een afweging gemaakt van de belangrijkste knelpunten langs het tracé in relatie tot beide projecten. De onderstaande tabel met knelpunten vormt het resultaat van een uitgebreide data-analyse en participatie. In fase 3 van het project is per knelpunt onderzocht welke oplossing passend is bij het knelpunt waarna uiteindelijk de onderlinge samenhang van de maatregelen wordt bekeken om vast te stellen of de maatregelen ook bijdragen aan de doelstelling van beide projecten. De knelpunten op het tracé zijn:

Locatie	Gemeente	Knelpunt
01 Wegvak Rijnsburgerweg (vanaf Bargelaan tot en met Warmonderweg inclusief tussen liggende kruispunten, exclusief de Posthofrotonde)	Leiden	Te veel auto's, overstekende fietsers, smalle fietspaden in relatie tot hoeveelheid en verkeersbewegingen rondom deze weg
02 Posthofrotonde	Leiden	Veel ongelukken met fietsers en vertraging voor de rotonde voor auto en bus
03 Willibrordrotonde + Rijnszichtweg tussen Willibrordrotonde - Appollolaan	Oegstgeest	Onoverzichtelijke rotonde met filevorming en veel overstekende fietsers
04 Wegvak Rijnsburgerweg inclusief beide rotondes	Katwijk	Vertraging voor de bus en onveilige verkeerssituaties voor fietsers
05 Brouwerstraat	Katwijk	Smalle weg met relatief veel verkeersbewegingen
06 Rotonde Beeklaan - Herenweg	Noordwijk	File voor de rotonde in de spitsperiode
07 Tracé R-net binnen Noordwijk (vanaf Beeklaan)	Noordwijk	Nog geen vastgesteld tracé
08 Analyse welke haltes worden aangedaan door R-net Leiden - Noordwijk	PZH	Huidige aantal haltes mogelijk te veel in relatie tot R-net uitgangspunten

Definitieve overzicht van knelpunten vanuit beide projecten gezamenlijk.

### Maatregelen

Vervolgens zijn met gemeente en Provincie samen per knelpunt maatregelen uitgewerkt die de leefbaarheid, veiligheid en bereikbaarheid verbeteren. Dit heeft geresulteerd in een set aan maatregelen langs het tracé. Met uitwerking en vervolgens realisatie van deze maatregelen worden een positieve bijdrage verwacht aan beide projecten.

Gemeente	Knelpunten	Maatregel
Leiden	Rijnsburgerweg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afsluiten Rijnsburgertunnel in minimaal één richting</li> <li>Herinrichting Rijnsburgweg</li> <li>Aanvullende maatregelen op wegen die meer verkeer verwerken als gevolg van de afsluiting</li> </ul>
	2. Posthofrotonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fietsoversteek noordzijde toevoegen</li> <li>Herstructureren fietsstructuur</li> </ul>
Oegstgeest	3. Rotonde Willibrord + wegvak tot A44	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volledige herinrichting tussen de A44 en de Willibrordrotonde</li> </ul>
Katwijk	4. Rotonde Floralaan tot en met rotonde Oegstgeesterweg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toevoegen buspasseerstroken</li> <li>Volledig herinrichting tussen beide rotondes</li> </ul>
	5. Brouwersstraat	<ul style="list-style-type: none"> <li>De hoofd fietsroute Graaf Florislaan – Noordeinde inrichting als fietsstraat</li> </ul>
Noordwijk	6. Kruispunt Beeklaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kruispunt aanpassen naar kruispunt met verkeerslichten</li> </ul>
	7. Tracé R-net binnen Noordwijk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het tracé combineren met de route HOV Noordwijk - Schiphol</li> </ul>
Overall	8. Optimalisaties huidige haltes	<ul style="list-style-type: none"> <li>19 haltes op lijn 20/21 inrichten als R-net halte</li> </ul>

De beoogde maatregelen op het tracé Leiden – Noordwijk

### **Aanbevelingen**

Voor het vervolgproces worden de volgende aanbevelingen gedaan:

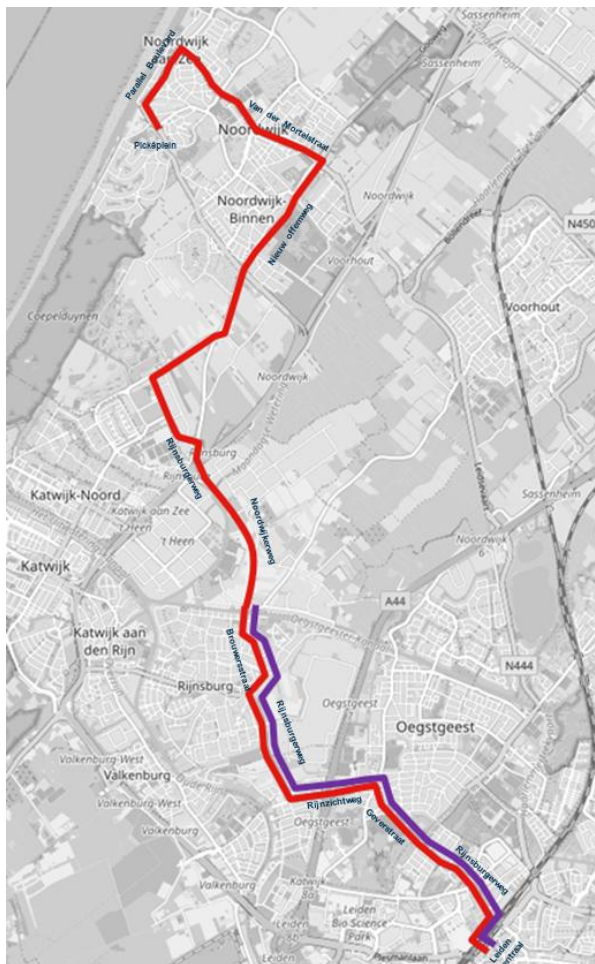
- Een onderzoek naar wijziging verkeersstromen als gevolg van het afsluiten van de Rijnsburgertunnel inclusief verkeersveiligheidstoets op de wegen waar de intensiteit toeneemt
- Houd bij uitwerking van de maatregelen de leefbaarheid in directe omgeving en het belang van OV-afhankelijke groepen centraal.
- Blijf participatie en inspraak structureel faciliteren, zodat maatregel daadwerkelijk aansluit op de behoeften in de directe omgeving.
- Realiseer aanpassingen in nauwe samenspraak met belanghebbenden voor blijvende acceptatie en draagvlak.
- Werk de maatregelen een detailniveau verder uit om de impact, kosten en haalbaarheid te kunnen vaststellen

## 1 Aanleiding

De regio Holland Rijnland is volop in ontwikkeling en kent een groeiambitie voor werken en wonen. Als gevolg van de groei wordt de druk op de bestaande leefomgeving vergroot. Dit kan ten koste gaan van de leefbaarheid in bestaande gebieden. Deze groei heeft ook impact op de mobiliteit in het gebied bij een versterking van bestaande openbaar vervoer verbindingen kan helpen deze groei op te vangen. Beide onderdelen komen samen op de route Leiden Centraal – Rijnsburg via Oegstgeest. Op dit tracé spelen diverse ontwikkelingen en projecten. Twee van deze projecten zijn de Leefbaarheidsstudie Leiden – Rijnsburg en onderzoek R-net Leiden – Noordwijk, zie figuur 1-1.

De leefbaarheidsstudie (paarse tracé) is een gezamenlijke opgave van de gemeenten Leiden, Oegstgeest, Katwijk en Samenwerkingsorgaan Holland Rijnland. Het doel van deze studie is om te inventariseren welke verschillende beelden/wensen er zijn voor de toekomstsituatie op de route, deze in beeld te brengen en tegen elkaar af te zetten. Zo wordt het mogelijk een rationele afweging te maken wat het gewenste perspectief voor de verbinding voor de toekomst is.

De R-net studie (rode tracé) is een initiatief van de Provincie Zuid Holland. Doel van deze studie is om te verkennen of het tracé geschikt te maken is voor HOV.



Figuur 1-1 locaties en tracé van beide projecten (paars = leefbaarheidsstudie; rood = R-net tracé)

Begin derde kwartaal van 2023 zijn beide projecten los van elkaar aanbesteed waarna Haskoning voor beide projecten opdracht heeft gekregen en besloten is beide projecten in gezamenlijkheid uit te voeren. Deze rapportage is het eindresultaat van beide studies.

### 1.1 Leefbaarheidsstudie Leiden – Rijnsburg

De route van Rijnsburg naar Leiden Centraal is één van de historische invalsroutes die Rijnsburg en Oegstgeest verbindt met de historische binnenstad van Leiden. Deze route wordt gebruikt door een aanzienlijk aantal verkeersdeelnemers en met alle vervoerwijzen. Aan beide zijden van de weg zijn er met name woonbestemmingen, in de wijken eromheen zijn er veel scholen en zeer nabij zijn het LUMC, Flora Holland en station Leiden. Bovendien is er op de weg, ter plaatse van de Posthofrotonde, sprake van structurele hoger verkeersaanbod dan beschikbare capaciteit voor zowel auto- als het fietsverkeer. Om deze reden wordt er al langer nagedacht over de vraag wat het toekomstperspectief voor deze verbinding zou moeten zijn. Alle beoogde ambities (door fietsroute tussen Katwijk en Leiden via Oegstgeest, HOV-verbinding Noordwijk – Leiden en versterken mobiliteitsknoop Leiden Centraal) zijn erbij gebaat dat er meer ruimte komt voor fietsers en openbaar vervoer. Maatregelen kunnen er echter toe leiden dat autoverkeer dat nu rijdt via de Rijnsburgerweg elders gaat rijden. Ook kunnen maatregelen negatief zijn voor de robuustheid en flexibiliteit van het Leidse wegennet.

Het is daarom belangrijk om te weten of de voordelen van maatregelen op de route Rijnsburg – Leiden Centraal opwegen tegen de nadelen die (op andere locaties) in de regio ontstaan. Het antwoord op deze vraag is relevant om te kunnen bepalen wat de speelruimte op de route Rijnsburg – Leiden Centraal is om aan de verschillende ambities te werken en om de verkeersveiligheid en leefbaarheid te verbeteren.

## 1.2 HOV (R-net) Corridor Leiden Noordwijk

Vanuit de gemeenten Leiden, Oegstgeest, Katwijk, Noordwijk en de provincie Zuid-Holland bestaat een sterke wens om een HOV/R-net-busverbinding tussen Leiden en Noordwijk te realiseren. De afgelopen jaren zijn er diverse onderzoeken uitgevoerd naar het al dan niet als HOV/R-Net verbinding inrichten van de busroute van Leiden naar Noordwijk. De verschillende tracé-mogelijkheden zijn op een rij gezet en beoordeeld. Studies en memo's die reeds over de HOV-verbinding Leiden Noordwijk zijn geschreven, zijn:

- Route HOV-lijn Leiden – Noordwijk (Goudappel, oktober 2021),
- Procesaanpak Leiden – Noordwijk via Oegstgeest en Katwijk (Haskoning (voormalig RHDHV), januari 2022),
- Nadere Verkenning knelpunten tracévarianten Leiden – Noordwijk (Haskoning(voormalig RHDHV), november 2021),
- Onderzoek R-Net waardigheid Leiden – Noordwijk (PZH, november 2021).

Op 16 december 2021 heeft de stuurgroep HOV/R-Net bus corridor Leiden Katwijk Noordwijk op basis van het onderzoek R-Net waardigheid Leiden – Noordwijk van 21 november 2021 besloten de meest kansrijke variant van de corridor Leiden – Noordwijk verder te verkennen. Deze variant loopt via: Leiden Centraal, de Rijnsburgerweg (L), Geversstraat, Rijnzichtweg (O), Rijnsburgerweg (O) Rijnsburgerweg (K), Brouwerstraat, Noordwijkerweg, Rijnsburgerweg (N), Herenweg tot aan de boulevard van Noordwijk, zie ook figuur 1-1.

## 1.3 Doelstelling beide projecten

Het doel van deze nieuwe studies is om aan te tonen of maatregelen beschikbaar zijn om het projectdoel te realiseren, wat de impact ervan is en welke effecten dit heeft op andere locaties in de directe nabijheid. Voor beide projecten worden nog geen definitieve maatregelen uitgewerkt. Wel wordt gekeken of beide projecten levensvatbaar zijn en of voldoende oplossend vermogen in maatregelen aanwezig is om daadwerkelijk een positieve bijdrage te hebben aan de leefbaarheid tussen Leiden en Rijnsburg en of dit mogelijk is in combinatie met een HOV-verbinding richting Noordwijk. Voor project R-net Leiden - Noordwijk geldt dat vooraf eerdere onderzoeken zijn uitgevoerd die als basis dienen voor deze verdere analyse.

## 1.4 Uitgangspunten tracé

Voor beide studies is vooraf het tracé bepaald waarvoor het onderzoek uitgevoerd dient te worden. Onderzoek naar alternatieve routes of het verschuiven van tracés is hierbij niet nader in beeld gebracht omdat dit in de voorfase reeds is uitgezocht. Wel zijn tijdens de participatie vragen gesteld over alternatieve tracés of de routekeuze. Vanuit deze vragen is opnieuw gekeken naar het meest gewenste tracé waarna geconcludeerd is dat het gekozen tracé het meest geschikt is voor de doelstelling van beide projecten. Omdat het tracé hierdoor ongewijzigd is gebleven is deze globale analyse niet toegevoegd aan deze rapportage.



## 1.5 Leeswijzer

Deze rapportage beschrijft de resultaten van beide studies. De rapportage beschrijft de resultaten op hoofdlijnen waarbij de details zijn terug te vinden in de diverse bijlagen. Hoofdstuk 2 beschrijft het proces inclusief de wijze van participatie gedurende de looptijd van het project. Hoofdstuk 3, 4, 5 en 6 beschrijven achtereenvolgens het resultaat van fase 1A t/m fase 3. Het afsluitende hoofdstuk 7 bevat de conclusies en aanbevelingen.

## 2 Proces

Het project is gestart na de zomer van 2023 en 2 jaar later afgerond middels deze rapportage. Gedurende deze periode hebben onderzoeken plaats gevonden, zijn knelpunten bepaald, is gesproken met de omgeving en zijn oplossingsrichtingen onderzocht. Vanwege diverse raakvlakprojecten en besluiten in raakvlakprojecten (zoals de autoluwe binnenstad in Leiden) is de doorlooptijd van het project langer geworden dan vooraf gepland. De vertraging die dit met zich meebracht heeft wel ertoe geleid dat de meest recente inzichten vanuit de MIRT-verkenning Leiden Centraal<sup>1</sup> en het bestuurlijke besluit rondom de autoluwe binnenstad zijn meegenomen zoals de toekomstige fietsstromen of effecten als gevolg van het afsluiten van de Rijnsichtbrug. Hierdoor is de toekomstvastheid van de maatregelen vergroot en past binnen de lopende grote projecten en besluitvorming binnen Leiden. Hiermee is sprake van robuuste maatregelen op de gehele corridor.

Gedurende het project is op regelmatige basis afgestemd met de projectgroep. Deze bestond uit vertegenwoordigers van de Provincie Zuid-Holland, gemeente Leiden, Oegstgeest, Katwijk en Noordwijk zowel op het gebied van mobiliteit als communicatie. Ook hebben een tweetal bestuurlijke overleggen plaatsgevonden waarbij de bestuurders kennis hebben genomen van de resultaten.

In fase 1b, zie ook hoofdstuk 4, is uitgebreid geparticipeerd waarna op het einde van het proces nogmaals is gesproken met de omgeving in het kader van de maatregelen Rijsburgertunnel, Rijsburgerweg en de Posthofrotonde in Leiden.



De vierde fase, de bestuurlijke besluitvorming is bij het opstellen van de rapportage nog niet afgerond. Deze rapportage zal als onderdeel hiervan worden gedeeld met de verschillende gemeenteraden waarna een besluit zou kunnen worden genomen over het vervolg. Het vervolg betekent een nadere uitwerking van de maatregelen, gedetailleerder beeld van de effecten die deze maatregelen hebben evenals maatregelen om nieuwe knelpunten die ontstaan op te lossen.

<sup>1</sup> De MIRT verkenning Leiden Centraal betreft een onderzoek naar de toekomstige inrichting van Leiden Centraal en de directe omgeving

### 3 Fase 1a: data verzameling

In fase 1a zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd in relatie tot 1 van beide projecten. Alle onderzoeken zijn los beschikbaar en toegevoegd aan de bijlagen van deze rapportage. De onderzoeken zijn uitgevoerd in de periode september 2023 tot en met februari 2024. In deze periode was nog geen duidelijkheid over het tracé in Noordwijk waardoor alle onderzoeken zijn uitgevoerd tot het kruispunt Beeklaan – Herenweg. Daarnaast is nieuwe data beschikbaar gekomen tijdens de loop van het project. In overleg met de projectgroep is vastgesteld dat deze data geen nieuwe informatie bevat maar vooral bevestigd wat eerder is geconstateerd. Om die reden zijn de onderzoeken niet opnieuw uitgevoerd of aangevuld met deze nieuwe data. Alle onderzoeken zijn opgenomen in bijlage 1 van dit rapport.

Onderwerp	Omschrijving	Datum
Beleidsanalyse	Analyse van geldende beleidsdocumenten per gemeente/Provincie	September 2023
Raakvlakken	Raakvlakprojecten met beide studies	December 2023
Verkeersmodel	Opbouw verkeersmodel fase 1	Oktober 2023
Verkeersveiligheid	Analyse verkeersveiligheid gehele tracé	December 2023
Openbaar vervoer	Analyse OV gebruik, halte afstanden en rijtijden bestaande lijn 20/21	Februari 2024
Doorstroming	Analyse Floating Car Data gehele tracé	December 2023
Doorstroming	Kruispunttellingen op 6 rotondes langs het gehele tracé	Januari 2024
Geluidkwaliteit	Geluidsonderzoek gehele tracé Leiden - Noordwijk	December 2023
Luchtkwaliteit	Luchtonderzoek gehele tracé Leiden - Noordwijk	December 2023
Stedenbouw	Stedenbouwkundige analyse Leiden – Rijnsburg	December 2023
Overall	Factsheets wegvakken en kruispunten Leiden - Noordwijk	September 2023

Tabel 3-1: onderzoek uitgevoerd in fase 1a

#### 3.1 Conclusies per onderzoek:

In tabel 3-1 staan de uitgevoerde onderzoeken benoemd. Een aantal onderzoeken zijn bedoeld als informatiedocument en bevatten geen directe conclusies. Dit betreft de volgende onderzoeken:

- Raakvlakken onderzoeken
- Opbouw verkeersmodel fase 1
- Analyse geldende beleidsdocumenten
- Factsheets wegvakken en kruispunten Leiden - Noordwijk

De overige onderzoeken bevatten een analyse inclusief conclusie. Hieronder worden de conclusies per onderzoek kort toegelicht:

##### 3.1.1 Verkeersveiligheid

Het tracé tussen Leiden Centraal en Noordwijk Beeklaan is vanuit verkeersveiligheid systematisch beschouwd aan de hand van vier onderdelen:

- Ongevalscijfers (op basis van VIA software ongevalsgegevens)
- Wegontwerp en opvallende risico's
- Subjectieve onveiligheid (op basis van klachten uit de omgeving)
- Conflictpunten (alleen bij kruispunten)

In totaal vonden in de laatste 7 jaar op het tracé 337 ongevallen plaats op de busroute tussen Leiden en Noordwijk. De geregistreerde ongevallen tussen Leiden en Noordwijk zijn bijna net zo vaak UMS-ongevallen als letselongevallen. Dit duidt op een duidelijke onderregistratie van het daadwerkelijke aantal ongevallen. De huidige aantallen geven wel een goede indicatie van waar de grootste verkeersveiligheidsknelpunten zitten, vooral omdat letselongevallen over het algemeen wel goed geregistreerd worden. Op het tracé was ook één dodelijk ongeval te betreuren. Uit de ongeval analyse is verder duidelijk zichtbaar dat op sommige specifieke locaties langs het tracé nadrukkelijk sprake is van een concentratie van ongevallen en dan op sommige delen sprake is van weinig tot geen ongevallen. Met name de locaties met een hoge concentratie zijn belangrijke locaties om maatregelen uit te werken.

Geregistreerde ongevallen:

- Ongevallen met uitsluitend materiele schade (UMS): 165 ongevallen
- Ongevallen met letsel: 156 ongevallen
- Dodelijk ongeval: 1 ongeval
- Ongeval met niet bekend letsel: 15 ongevallen
- Totaal aantal ongevallen: 337 stuks

Naast de geregistreerde ongevallen is ook gekeken naar het wegontwerp, opvallende risico's, subjectieve onveiligheid en het aantal conflictpunten bij kruispunten. Een aantal algemene wegelementen komt zeer vaak terug in de analyse van de wegvakken en de ongevallen. Hieronder kort de bevindingen op deze wegelementen

#### **A. Fietspaden**

De structuur en vooral de breedte van de fietspaden is over een groot deel van het tracé verre van optimaal. Vaak zijn tweerichtingenfietspaden slechts 3 meter breed, terwijl er grote hoeveelheden fietsers overheen moeten fietsen. Ook is de combinatie en ligging van de één- en tweerichtingenfietspaden niet altijd logisch, waardoor mogelijk tegen de richting in gefietst wordt. In het gebied ten westen van de A44 geldt dat veel uitritten over de fietspaden aanwezig zijn, die het risico op ongevallen daar vergroten.

#### **B. Uitritten**

De hoeveelheid uitritten die over het gehele tracé uitkomt op de weg levert op diverse manieren gevaarlijke situaties op. Zoals hierboven al benoemd levert de hoeveelheid uitritten een risico op de fietspaden. Dit geldt ook op de trottoirs en op de rijbaan voor het autoverkeer. Soms wordt ingevoegd op rijbanen die meer dan één rijstrook per richting hebben en soms zijn uitritten aanwezig zeer dicht bij kruisingen. Al deze aspecten leveren een verhoogd risico voor de verkeersveiligheid op.

#### **C. Ingewikkelde kruispunten**

Op diverse locaties zijn ingewikkelde kruispunten aanwezig, die de rijtaak voor de weggebruiker gecompliceerd maken en daarmee het risico op ongevallen doet toenemen. De kruispunten zijn vaak combinaties van kruispunten die op zeer korte afstand van elkaar liggen, dit maakt het voor de weggebruiker lastig om de gehele situatie op tijd te overzien.

### Meest risicovolle locaties

Langs het gehele tracé zijn wegvakken en kruispunten bekeken en beoordeeld. In de beoordeling zijn vier categorieën toegepast:

1. **Verbetering Vereist** (3 locaties): Dit zijn de wegvakken waar het risico zeer hoog wordt ingeschat.
2. **Verbetering gewenst** (10 locaties): Dit zijn de wegvakken waar het risico hoog is en een verbetering noodzakelijk is.
3. **Verbetering mogelijk** (23 locaties): Dit zijn de wegvakken waar het risico gemiddeld is, maar waar nog wel mogelijkheden voor verbetering zijn.
4. **Geen actie noodzakelijk** (26 locaties): Dit zijn de wegvakken waar geen risico verhogende elementen gevonden zijn.

Hieronder zijn de locaties die de categorie verbetering vereist (tabel 3-2) en verbetering gewenst (tabel 3-3). De locaties in de eerste categorie moet je vanuit leefbaarheid en veiligheid verbeteren en de tweede categorie indien je hier vanuit andere aspecten ook aan de slag gaan met maatregelen waardoor je meerdere aspecten tegelijk oplost.

#### Verbetering vereist

Nummer	Naam	Gemeente
10	Posthofrotonde	Leiden
28	Rijnzichtviaduct A44	Oegstgeest
47	Kruispunt Vinkenweg/ Kloosterschuurweg	Katwijk

Tabel 3-2 overzicht locaties waar een maatregel vanuit verkeersveiligheidsoogpunt vereist is

#### Verbetering zeer gewenst:

Nummer	Naam	Wegbeheerder
3	Bargelaan (oost)	Leiden
5	Wegvak Bargelaan - Boerhaavelaan	Leiden
7	Wegvak Boerhaavelaan - Mariënpoolstraat	Leiden
14	Kruispunt Lijsterstraat/ Johan de Wittstraat	Leiden
19	Wegvak Terweeweg - De Kempenaerstraat	Oegstgeest
24	Willibrordrotonde	Oegstgeest
32	Rotonde Floralaan	Katwijk
51	Rotonde N206 Zuid	PZH
53	Rotonde N206 Noord	PZH
61	Rotonde Beeklaan	Noordwijk

Tabel 3-3 overzicht locaties waar een maatregel vanuit verkeersveiligheidsoogpunt zeer gewenst is

### 3.1.2 Openbaar vervoer

Uit de analyse van het huidige openbaar vervoer blijkt dat over het algemeen de bushaltes, op dit tracé, veelal onder de 1.000 meter uit elkaar liggen. Voor een reguliere buslijn is dit goed. In Leiden en Oegstgeest zijn relatief veel haltes dicht bij elkaar, vijf van deze haltes liggen op nog geen 400 meter<sup>2</sup> van elkaar af. Verder bevinden zich in Noordwijk ook veel haltes die onder de 1.000 meter<sup>3</sup> afstand bevinden. Hier bevinden zich zes haltes die onder de 400 meter van elkaar af liggen. Dit betekent dat zes haltes qua verzorgingsgebied met elkaar overlappen.

In tabel 3-4 is het aantal reizigers per bushalte weergegeven. Hierin is te zien dat het merendeel van de reizigers in- en uitstappen in Leiden Centraal en Leiden Centraal Westzijde. Daarnaast bevinden zich in Rijnsburg en sommige haltes in Oegstgeest veel instappers, boven de 150 per etmaal. De minst gebruikte haltes op dit tracé zijn, Hendrik Kraemerpark (A); Rijnsichtviaduct (B); 's Gravendijckseweg (C) Herenweg (D), Van Panhuysstraat (E); Groot Hoogwaak (F); en Picképlein (G), zie ook figuur 3-1



<sup>2</sup> Richtlijnen CROW gaan een loopafstand tussen de 200 en 500 meter voor regulier openbaar vervoer

<sup>3</sup> Voor HOV richtlijnen wordt een onderlinge afstand van 1.000 meter aangehouden tussen twee haltes.

De meeste vertraging vindt plaats op het tracédeel Leiden Centraal – Leidsebuurt en in mindere mate tussen Leidsebuurt en Boekerslootlaan. De grootste winst op doorstroming kan behaald worden door middel van het wijzigen van infrastructuur, met name op het tracédeel tussen Leiden centraal en Leidsebuurt. Uit de modelanalyse komt naar voren dat vrijwel de volledige vertraging op dit tracédeel veroorzaakt wordt door de vele verkeersbewegingen op de Bargelaan, de grote hoeveelheid in- en uitstappers van Leiden Centraal (westzijde), de drukte op de Rijnsburgerweg en in het verlengde van de Posthofrotonde en de verkeersafwikkeling op de Willibrordrotonde.

In tabel 3-4 is een totaaloverzicht weergegeven waarin de drie elementen van deze openbaar vervoer-analyse als criteria worden gehanteerd. Omcirkeld zijn de haltes aangegeven waarvan het de moeite waard is, om te onderzoeken welke verbeteringen mogelijk zijn.

In het overzicht is duidelijk zichtbaar dat deze haltes zich op twee delen van het tracé bevinden. Rondom het tracédeel Leiden – Oegstgeest en in Noordwijk. Hoewel de totale hoeveelheid reizigers vanuit Noordwijk aanzienlijk is, vallen vrijwel alle haltes onder de minst goed bezette haltes van de lijn, met minder dan 150 in- en uitstappers per halte per dag<sup>4</sup>. Voor deze twee delen van het traject is in de verdere uitwerking in fase 2 en 3 onderzocht of positionering van de haltes in combinatie met andere buslijnen en bestaande voorzieningen mogelijk is en of de doorstroming kan worden verbeterd.

Figuur 3-1: locatie

minst gebruikte haltes

Gemeente	Halte	Halteafstand		Aantal reizigers	Doorstroming	Onderzoek verbetering?
		heen	terug			
Leiden	Leiden Centraal	330	310	1.418		
	Leiden Centraal Westzijde	530	500	1.054		Ja
	Posthof	570	560	121		
	Lijsterstraat	245	335	53		Ja
Oegstgeest	Hendrik Kraemerpark	405	290	31		Ja
	De Kempenerstraat	270	430	123		Ja
	Leidsebuurt	405	385	293		
	Rijnzichtviaduct	465	-	19		Ja
Katwijk	Floresstraat	835	800	205		
	Frederiksoord	450	620	300		
	Spplitsing	785	670	179		
	Noordeinde	805	810	192		
	Sportpark	805	800	65		
Noordwijk	Klei-oost	600	575	101		
	's Gravendijk	1.150	1.115	90		
	Herenweg	1.000	905	30		
	Boekerslootlaan	365	450	172		
	Gladolusstraat	595	650	78		
	Lijnbaanweg	685	585	168		
	Binnenzee	345	350	89		Ja
	Huis ter Duinstraat	435	360	77		Ja
	Picképlein	350	550	46		Ja
	Boulevard	111	450	*		
	Vuurtorenplein	200	245	*		Ja
	Wantveld	310	345	137		Ja
	Groot Hoogwaak	650	570	43		Ja
	Klei-oost	960	925	*		
	's Gravendijkseweg	650	650	28		
	Willem van den Bergh	725	665	62		
	Herenweg	720	780	*		
Voorstraat	970	955	113			
Schlestraat	850	750	98			
Berenburg	355	910	170			
Van Panhuysstraat	400	-	25		Ja	
Duinwetering	1.350	890	63			

Tabel 3-4 Totaal beoordelingskader haltes lijn 20 & 21

### 3.1.3 Doorstroming autoverkeer

Op basis van Floating Car Data<sup>5</sup> van oktober en november 2022 is een analyse uitgevoerd naar de doorstroming op de wegvakken. Op basis van vier criteria is een beoordeling opgesteld:

1. Is de v85 snelheid<sup>6</sup> in de ochtend- of avondspits 10 kilometer per uur of meer onder de snelheidslimiet? (Ja/Nee)
2. Is het verschil tussen de v85 en v15 snelheid<sup>7</sup> in de ochtend- of avondspits of in tijdens de restdag groter dan 20 kilometer per uur? (Ja/Nee)
3. Is het verschil tussen de v85 snelheid in de ochtendspits en de v85 snelheid in een freeflow situatie meer dan 15 kilometer per uur? (Ja/Nee)
4. Is het verschil tussen de v85 snelheid in de avondspits en de v85 snelheid in een freeflow situatie meer dan 15 kilometer per uur? (Ja/Nee)

<sup>4</sup> In- uitstappers zijn gebaseerd op een gemiddeld van januari tot en met juni 2023

<sup>5</sup> Floating Car Data (FCD) is een verzameling van geanonimiseerde GPS-gegevens van voertuigen, afkomstig uit navigatiesystemen en smartphones, die realtime informatie geeft over snelheid, reistijd en verkeersdrukke voor de gekozen locatie

<sup>6</sup> De v85 snelheid is de 85 percentiel-snelheid van het verkeer. Dit houdt in dat 85% van het verkeer langzamer rijdt dan deze snelheid. Hiermee wordt een maximale snelheid gemeten die door veel gebruikers ervaren wordt, zonder dat de extremen worden meegenomen

<sup>7</sup> De v15 snelheid is de 15 percentiel-snelheid van het verkeer. Dit houdt in dat 15% van het verkeer langzamer rijdt dan deze snelheid.

Als een wegvak op vier onderdelen ja scoort kan worden gesteld dat de doorstroming slecht is. In de richting Noordwijk zijn drie locaties die vier punten scoren:

1. het kruispunt Bargelaan in Leiden,
2. de Posthofrotonde in Leiden
3. het Rijnzichtviaduct in Oegstgeest

Op deze drie locaties is ook van sprake van filevorming in de spitsperiodes. Ook locaties zoals de Willibrordrotonde laten een vertraging zien door drie punten te scoren in het overzicht.

In de tegenovergestelde richting zijn geen wegvakken die de volle vier punten scoren. Dit betekent niet dat er geen sprake van vertraging is.

Wat in algemeenheid op basis van de score opvalt is dat vooral de route Leiden in, aanzienlijk beter scoort dan de route Leiden uit. Net ten westen van de A44 is een aantal wegvakken te zien waar de doorstroming sterk verminderd is (vanaf de A44 richting Katwijk over de Rijnzichtweg). Dit komt vooral omdat de snelheid in het geval van freeflow erg hoog is en hoger ligt dan de geldende maximumsnelheid. De weg is breed en als er niet veel verkeer is, kan er makkelijk hard gereden worden. Wanneer er meer verkeer is neemt de snelheid vervolgens hard af. In de ochtend en avondspits is de v85 nog altijd boven de 50km/u maar wel meer dan 15km/u lager dan de freeflow snelheid (v85 ligt boven de maximumsnelheid) Ook het verschil tussen het 15 en het 85 percentiel is erg groot. De variatie in snelheid op deze weg is dus erg groot, dit kan ook sterke invloed op de rijtijd van de bus hebben en op de verkeersveiligheid. Dit verschil is ook zichtbaar in de tunnel onder het spoor door (Rijnsburgertunnel)

Verder valt nog de rotonde Zwarteweg op, waar in beide richtingen wat vertraging ontstaat. In de spitsen daalt de v85 hier van 60km/u naar ongeveer 40km/u en een deel van het verkeer haalt snelheden van slechts rond de 20km/u. Mogelijk komt dit door de bushalte nabij de rotonde of door vrachtverkeer van of naar een erf rondom de rotonde.

Naast de analyse op basis van Floating Car Data hebben we ook kruispunttellingen op 6 kruispunten laten uitvoeren. Voor de volgende kruispunten zijn door middel van camera's zowel auto's als fietsers geteld:

- Gemeente Leiden: Posthofrotonde; februari 2024
- Gemeente Oegstgeest: Willibrordrotonde; november 2023
- Gemeente Katwijk: Ronde Rijnsburgerweg – Floralaan – Laan van Verhof; november 2023
- Gemeente Katwijk: Ronde Rijnsburgerweg – Oegstgeesterweg; november 2023
- Gemeente Noordwijk: Ronde Zwarte weg – Herenweg; november 2023
- Gemeente Noordwijk: Beeklaan – Herenweg; november 2023

De resultaten van de tellingen zijn vervolgens voor een eerste analyse bekeken aan de hand van de Meerstrooksrotondeverkenner<sup>8</sup>. Hierin wordt de impact van fietsers in de voorrang niet meegenomen waardoor voor gemeente Leiden, Oegstgeest en Noordwijk (met fietsers in de voorrang) een lagere grenswaarde (0,65 in plaats van 0,80) wordt gehanteerd voor congestie dan voor de gemeente Katwijk waar fietsers uit de voorrang oversteken.

---

<sup>8</sup> Door middel van deze applicatie kan de verkeersafwikkeling op een rotonde worden bepaald evenals de gewenste vormgeving

In de tabel hieronder is de verzadigingsgraad per kruispunt te zien:

Rotonde	Ochtendspits	Middagspits
Leiden: Posthofrotonde: Rijnsburgerweg – Wassenaarseweg	0,49	0,49
Oegstgeest: Willibrordrotonde Rijnzichtweg – Geversstraat	0,49/ 0,71	0,52/ 0,70
Katwijk: Ronde Rijnsburgerweg – Floralaan – Laan van Verhof	0,80	0,73
Katwijk: Ronde Rijnsburgerweg – Oegstgeesterweg	0,65	0,72
Noordwijk: Ronde Zwarteweg – Herenweg	0,47	0,31
Noordwijk: Ronde Beeklaan – Herenweg	0,77	0,69

Tabel 3-5: resultaat berekeningen Meerstrooksrotondeverkenner voor getelde rotondes.

Geen enkele rotonde overschrijdt op basis van de telling de waarde van 0,80 (grenswaarde bij fietsers uit de voorrang). Voor de 2 rotondes in Katwijk en de rotonde Noordwijk Beeklaan – Herenweg is wel sprake van een benadering van de grenswaarde waardoor de kans op filevorming hier aanwezig is. Dit geldt ook voor de Willibrordrotonde. Hier is een berekening gemaakt met en zonder bypass aangezien de huidige bypass niet conform de richtlijnen is en ook niet als variant in de Meerstrooksrotonde beschikbaar is. Bij de Posthofrotonde en Willibrordrotonde is het verder opvallend dat de verzadigingsgraad laag is maar toch sprake is van file in de spits. Hier ligt de belangrijkste oorzaak bij de enorme hoeveelheid fietsers. In de ochtendspits passeren hier meer fietsers dan auto's. Alleen de rotonde Zwarteweg – Herenweg is geen knelpunt op basis van de doorstroomanalyse. Omdat de Meerstrooksrotondeverkenner geen rekening houdt met fietsers in de voorrang is het wenselijk bij benadering van de grenswaarde altijd aanvullend onderzoek te doen middels een modelsimulatie. Dit is in fase 2 van dit project ook uitgevoerd.

Overall kan worden geconcludeerd dat de auto en daarmee ook de bus op delen van het tracé vertraging oploopt. Dit betreft individuele knelpunten en geen langere wegvakken. Op basis hiervan kan worden vastgesteld dat maatregelen voor doorstroming over een langere lengte niet direct noodzakelijk zijn maar de maatregelen voor auto en OV meer gericht zijn op het oplossen van knelpunten op kruispunten.

### 3.1.4 Geluid

Voor de HOV-busbaan Leiden – Noordwijk is een akoestisch onderzoek op basis van het Besluit kwaliteit leefomgeving niet nodig. Het project voorziet niet in een toename van het aantal bussen en de herinrichting geeft ook geen aanleiding het geluid te onderzoeken.

Om toch iets aan de geluidssituatie te doen, bieden de Actieplannen geluid van de gemeentes Leiden, Oegstgeest en Katwijk wel aanknopingspunten. In deze actieplannen is een plandrempel opgenomen van 65 dB. De toepassing van een geluidsreducerend wegdek moet worden overwogen op het moment dat het wegdek wordt vernieuwd en zich woningen langs de weg bevinden met een geluidbelasting boven de plandrempel.

Uit dit globale onderzoek is gebleken dat de plandrempel van 65 dB langs delen van het tracé wordt overschreden. Geadviseerd wordt bij een herinrichting van de weg het toepassen van een geluidsreducerend wegdek te overwegen.

### 3.1.5 Lucht

De luchtkwaliteitseisen zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer, waarin belangrijke grenswaarden voor stoffen zoals stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>), zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), lood (Pb), koolmonoxide (CO) en benzeen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) worden genoemd. Daarnaast zijn er regels voor 'niet in betekende mate' bijdragen, wat betekent dat kleine toenames in concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> acceptabel zijn.

Uit de haalbaarheidsstudie voor het HOV-tracé tussen Leiden en Noordwijk blijkt dat de luchtkwaliteit langs het beoogde tracé voldoet aan deze wettelijke eisen. In 2021 lagen de concentraties van NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> ruim onder de grenswaarden, en de prognoses voor 2030 tonen zelfs lagere concentraties dankzij regelgeving en de toename van elektrische voertuigen. Het tracé zal gebruik maken van elektrische bussen, wat leidt tot een verdere vermindering van uitstoot. Om de luchtkwaliteit verder te verbeteren, kunnen maatregelen worden genomen zoals het verminderen van verkeer, het bevorderen van beter doorstromend verkeer, het inzetten van schonere voertuigen en het vergroten van de afstand tussen verkeer en blootstellingslocaties. Deze maatregelen dragen bij aan een schonere en gezondere leefomgeving langs het HOV-tracé.

### 3.1.6 Stedenbouwkundige analyse

Het gehele tracé is stedenbouwkundig bekeken om te komen tot een visie, een verhaal op hoofdlijnen, dat samen met de deelgebieden via een segmentanalyse input kan geven aan de doorvertaling naar een schetsontwerp later in het proces.



Figuur 3-2: tracé voor de stedenbouwkundige analyse

In de analyse is gekeken naar de ruimtelijke karakteristiek, aanwezig groen, barrièrewerking door kunstwerken en de verkeerskundige structuur. Vervolgens is per segment een analyse uitgevoerd om zo het stedenbouwkundige profiel van het segment te bepalen.

Dit heeft geresulteerd in een overkoepelende stedenbouwkundige visie:

*"De Noordwijkerweg, Oegstgeesterweg en Rijnsburgerweg hebben van origine een sterk verbindend karakter tussen Leiden en de kernen Oegstgeest, Rijnsburg en Noordwijk. Door de verstedelijking, infrastructuur en aanpassingen aan profiel door de jaren heen, heeft het dat karakter verloren. Het is*

*wenselijk om juist aansluitend op de mobiliteitstransitie, met meer ruimte voor HOV, fietser en voetganger, in te grijpen om de route weer een verbindend ruimtelijk element te laten zijn. Dat betekent keuzes maken op verschillende plekken, omdat de analyses aantonen dat er beperkt ruimte beschikbaar is. Ondersteund met een sterke doorgaande groenstructuur en een juiste invulling van materialisatie kunnen de verschillende ruimtelijke karakteristieken weer versterkt worden en een continu beeld worden nagestreefd.*

Hierbij zijn de volgende elementen van belang:

- Inzetten op mobiliteitstransitie
- Sterke doorgaande groenstructuur ontwikkelen
- Het continue beeld van de wegen en omgeving versterken
- Historische kwaliteiten inpassen

De rapportage kent geen inhoudelijke conclusie maar schetst vooral welke kansen er zijn op het gebied van inpassing. Bij de uitwerking van de maatregelen later in het proces kan dit document dienen als informatiedocument om niet allen verkeerskundig maar ook juist stedenbouwkundig het ontwerp te verbeteren.

## **3.2 Conclusie**

Uit de data-analyse kan worden geconcludeerd dat op het tracé verschillende knelpunten zijn op het gebied van doorstroming, verkeersveiligheid en geluid. Daarnaast biedt de analyse inzicht in geldend beleid en aanwezige stedenbouwkundige elementen waar eventuele maatregelen aan dienen te voldoen danwel ruimtelijk goed ingepast kunnen worden. De data geeft een zo volledig mogelijk inzicht op de verschillende elementen op het gehele tracé en biedt de basis voor de knelpuntanalyse.

## 4 Fase 1b: participatie fase 1

Parallel aan de onderzoeken in fase 1a heeft participatie plaats gevonden met de omgeving. Dit hebben we in deze fase op drie manieren gedaan: 1 op 1 gesprekken met stakeholders, per gemeente een informatieavond en een online enquête voor iedereen om wensen, ideeën en knelpunten te delen.

### 4.1 1 op 1 gesprekken

In overleg met de medewerkers van de verschillende gemeenten en vanuit het raakvlakkenoverzicht zijn partijen geselecteerd om via een 1 op 1 gesprek informatie rondom (een deel) van het tracé op te halen. Deze gesprekken zijn gevoerd met de volgende partijen:

- Winkeliersvereniging Oegstgeest
- Burgerinitiatief Katwijk, Katwijk Smart Village
- Heemskerk Fresh en Easy, Rijnsburg
- Klankbordgroep Bereikbaarheid (Katwijk)
- Bastionhotel Oegstgeest
- Flora Holland Rijnsburg
- Wijkvereniging Nieuw Rhijnegeest en Landskroon
- Rijnland Lyceum
- Katwijkse Ondernemers Vereniging (KOV)
- Stichting Welzijn Noordwijk
- Ondernemersvereniging Noordwijk
- Buurtvereniging Buitenlust
- Basisschool het Dok, Bos kinderopvang en Stichting Kinderopvang Oegstgeest
- Beuk Touringcars Noordwijk

Voor gemeente Leiden zijn geen specifieke 1 op 1 gesprekken gevoerd maar zijn een aantal overleggen geweest waarbij meerdere partijen tegelijk aanwezig waren. Bij deze overleggen waren vertegenwoordigd;

- Wijkvereniging Houtkwartier
- Wijkvereniging Raadsherenbuurt
- Fietsersbond Katwijk en Noordwijk
- Wijkcomité Vogelwijk
- Voetgangersvereniging
- Fietsersbond Leiden en Oegstgeest

Van alle verslagen zijn gesprekverslagen gemaakt en gedeeld met de deelnemer ter controle. Daarnaast zijn de belangrijkste punten verwerkt in de Klanteisenrapportage HOV Leiden Noordwijk zodat op de verschillende momenten van uitwerken van maatregelen dit overzicht kan worden geraadpleegd als informatiedocument. Deze rapportage is opgenomen in bijlage 2.

### 4.2 Informatieavonden

In januari en februari 2024 hebben we in elke gemeente afzonderlijk een informatieavond georganiseerd. Bij deze avonden waren zowel ambtenaren van de desbetreffende gemeente, vertegenwoordiger vanuit de Provincie Zuid-Holland als adviseurs van Haskoning aanwezig. Tijdens de avond is vanuit beide projecten een toelichting gegeven door de projectleider van Haskoning waarna vervolgens aan tafels verder is gesproken over knelpunten, wensen en ideeën die men had.

In juni 2025 zijn vervolgens nog twee aanvullende informatieavonden georganiseerd in Oegstgeest en in Leiden waarbij een toelichting is gegeven over de stand van zaken van beide projecten gericht op de beoogde maatregelen rondom de Rijnsburgerweg en de koppeling die dit heeft maatregelen en bouwstenen binnen de MIRT verkenning. Voor de overige twee gemeenten is afgesproken nog geen tweede informatieavond te organiseren omdat dit onvoldoende meerwaarde biedt binnen het huidige

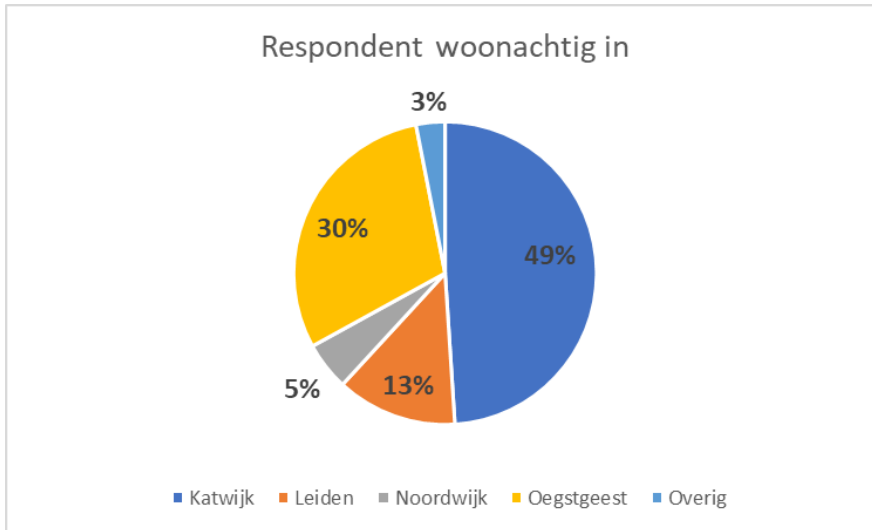
proces. Tijdens de informatieavond in Leiden en Oegstgeest is toegezegd dat bij een vervoluitwerking van de maatregelen rondom de Rijnsburgerweg en Posthofrotonde afgestemd zal worden met de omgeving. Nadruk ligt dan op eventuele neveneffecten van de maatregelen en komen tot voorstellen om dit goed in te passen zonder dat dit een negatief effect heeft op de leefbaarheid op andere wegen zoals een forse toename van intensiteiten op wegen waar woningen langs staan.

### 4.3 Online enquête

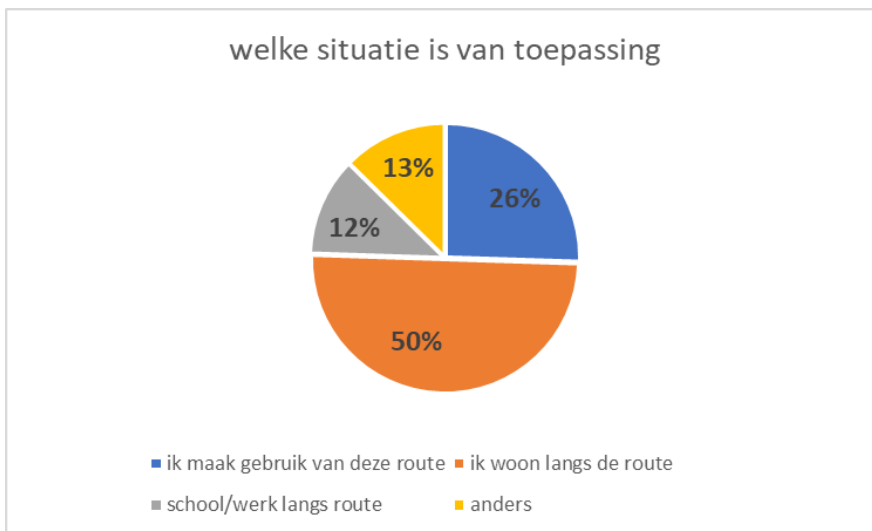
Via een online omgeving zijn alle inwoners van de 4 gemeenten gevraagd een enquête in te vullen en daarnaast op een kaart wensen, ideeën en knelpunten achter te laten. In de enquête zijn de volgende vragen gesteld:

1. **De vier cijfers van de postcode**
2. **Welke situatie is (het meest) op u van toepassing:**
  - Ik woon langs de route
  - Mijn school/werk ligt langs (of zeer dichtbij) deze route
  - Ik maak gebruik van deze route met een andere reden
3. **Hoe verplaatst u zich vooral op deze route?**
  - Te voet
  - Op de fiets/ e-bike/ snorfiets (max. 25 km/uur)
  - Met het openbaar vervoer
  - Met de auto
  - Anders, namelijk.....
4. **Mijn wens/idee gaat over....**
  - Leefbaarheid
  - Snelheid
  - Parkeren
  - Veiligheid
  - Inrichting
  - Onderhoud
  - Oversteekbaarheid
  - (on)verzichtelijkheid
  - Toegankelijkheid
  - Bereikbaarheid
  - Doorstroming
  - Anders, namelijk .....

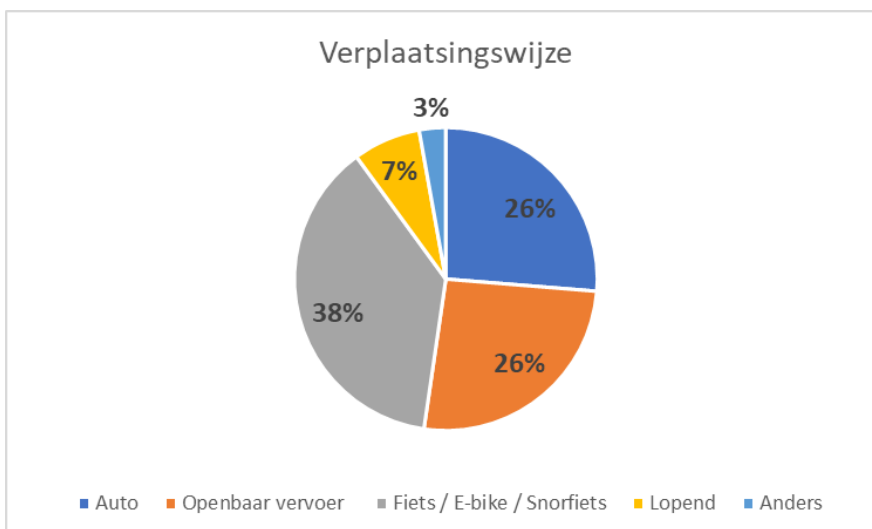
De enquête is bijna 400 keer ingevuld en dit leverde daarnaast ruim 150 punten op de kaart op. Op basis van de reacties zijn een aantal algemene inzichten te geven:



Figuur 4-1: gemeente waarvan respondent afkomstig is



Figuur 4-2 welke situatie is van toepassing op de respondent



Figuur 4-3: verplaatsingswijze respondent

## 5 Fase 2: bepalen knelpunten

### 5.1 knelpuntanalyse

Na afronding van de inventarisatie van beschikbare data en afstemming met de omgeving kunnen de knelpunten langs het tracé worden bepaald. Dit is gedaan op basis van het toekennen van een score per wegvak of kruispunt langs het gehele tracé op drie onderdelen. Dit is gedaan door een kleurcode toe te kennen op basis van de resultaten uit fase 1a. De kleur staat gelijk aan een aantal punten. Als een onderdeel uit meerdere subonderdelen bestaat (zoals leefbaarheid bestaat uit een score voor lucht en voor geluid) worden beide score gemiddeld meegenomen. De beoordeling is eerst uitgevoerd door een score toe te kennen voor:

- Verkeersveiligheid
- Leefbaarheid
- Doorstroming OV
- Doorstroming auto

Hierbij zijn de volgende kleurcodes en scores toegekend:

- Donkergroen 0 punten
- Licht groen 1 punt
- Geel 2 punten
- Oranje 3 punten
- Rood 4 punten

Hierbij geldt hoe hoger de score, hoe slechter dit wegvak of kruispunt scoort in relatie tot de beide doelstellingen. Het maximale aantal punten bedraagt 16 punten. Bij een score van meer dan 8 punten is het knelpunt zodanig groot dat het meegaat in de nadere afweging van de knelpuntanalyse. Bij meer dan 8 punten scoort een variant minimaal 3 punten op 1 van de onderdelen waardoor het wenselijk is het knelpunt nader te onderzoeken. De analyse is voor het gehele tracé uitgevoerd met uitzondering van de Brouwerstraat. De weg werd ten tijde van het onderzoek opnieuw ingericht waardoor een verkeersveiligheidsbeoordeling niet mogelijk is. De volgende wegvakken/kruispunten hebben een score van meer dan 8 punten behaald:

Locatie	Gemeente	Veiligheid	Doorstroming	Bus	Leefbaarheid	totaal
Posthofrotonde	Leiden	4	3	2	3	12
Rijnzichtviaduct A44	Oegstgeest	4	2,5	2	3	11,5
Willibrordrotonde	Oegstgeest	3	2,5	2	3	10,5
Geverstraat tussen De Kempenaerstraat - Prins Hendriklaan	Oegstgeest	4	1	2	3	10
Rijnsburgerweg tussen de Bargelaan - Boerhaavelaan	Leiden	3	1,5	2	3	9,5
Kruispunt Bargelaan - Rijnsburgerweg	Leiden	2	3	2	2	9
Kruispunt Lijsterstraat/ Johan de wittstraat	Leiden	3	1	2	3	9
Geverstraat tussen Terweeweg - De Kempenaerstraat	Oegstgeest	3	1	2	3	9
Rijnsburgerweg tussen Mariënpoolstraat - Posthofrotonde	Leiden	2	1,5	2	3	8,5
Kruispunt Prins Hendriklaan - Geverstraat	Oegstgeest	2	1,5	2	3	8,5
Kruispunt Deutzstraat - Geverstraat	Oegstgeest	2	1,5	2	3	8,5
Rijnzichtweg tussen Willibrordrotonde - Appollolaan	Oegstgeest	2	1,5	2	3	8,5
Rotonde Floralaan	Katwijk	3	1,5	1	3	8,5

Tabel 5-1 alle wegvakken en kruispunten met een totaalscore hoger dan 8 punten

Vanuit de ambitie om de verkeersveiligheid te vergroten in de Provincie Zuid-Holland zijn de wegvakken/ kruispunten bekeken die niet binnen bovenstaande lijst vallen maar wel een hoge score hebben op verkeersveiligheid. Dit betreft de volgende punten:

- Wegvak Bargelaan gemeente Leiden
- Wegvak Rijnsburgerweg tussen de Boerhaavelaan – Mariënpoelstraat; gemeente Leiden
- Kruispunt Vinkenweg/ Kloosterschuurstraat; gemeente Katwijk
- Rotonde N206 zuid; Provincie Zuid-Holland
- Rotonde N206 noord; Provincie Zuid-Holland
- Rotonde Beeklaan; gemeente Noordwijk

Omdat verkeersveiligheid en de bijbehorende ambitie als zeer belangrijk wordt gezien door alle betrokken overheden is besloten deze toe te voegen aan de knelpuntenlijst.

Tenslotte is ook gekeken naar de knelpunten die zijn opgehaald gedurende de participatiegesprekken. Veel van de knelpunten die in tabel 5-1 staan benoemd worden ook genoemd vanuit de participatie. Dit bevestigt dat deze knelpunten ook belangrijk zijn vanuit de omgeving. Wel zijn nog een aantal aanvullende punten benoemd die niet direct uit de lijst naar voren zijn gekomen. Dit betreft:

- De Brouwersstraat in Katwijk, ten tijde van de analyse vonden werkzaamheden plaats. Vanuit de omgeving wordt aanvullend toch aangegeven te kijken welke verbetering mogelijk zijn binnen de nieuwe situatie
- De Rijzichtweg/ Rijnsburgerweg tussen de A44 en gemeentegrens Katwijk. Vanuit de omgeving wordt de weg als onveilig ervaren met ook directe impact op de leefbaarheid.

Tot slot is na overleg met Provincie Zuid-Holland bepaald dat het tracé van R-net in Noordwijk en de analyse van de haltes op lijn 20/21 ook als knelpunt op de lijst worden meegenomen. Dit zijn niet direct knelpunten maar wel onderdelen die in de nadere uitwerking van belang zijn.

Nadat de lijst is vastgesteld is onderzocht welke van de 23 knelpunten reeds in andere lopende projecten zijn belegd. In de onderstaande tabel is dit opgenomen.

Locatie	Wegbeheerder	Onderdeel lopend project <sup>9</sup>	Welk project
Posthofrotonde	Leiden	Ja	Groot onderhoud Rijnsburgerweg
Rijzichtviaduct A44	Oegstgeest	Ja	Groot onderhoud A44 <sup>10</sup>
Willibrordrotonde	Oegstgeest	Nee	
Geverstraat tussen De Kempenerstraat - Prins Hendriklaan	Oegstgeest	Nee	Herinrichting Geverstraat <sup>11</sup>
Rijnsburgerweg tussen de Bargelaan - Boerhaavelaan	Leiden	Nee	
Kruispunt Bargelaan - Rijnsburgerweg	Leiden	Nee	
Kruispunt Lijsterstraat/ Johan de Wittstraat	Leiden	Nee	
Geverstraat tussen Terweeweg - De Kempenerstraat	Oegstgeest	Ja	Herinrichting Geverstraat <sup>12</sup>
Rijnsburgerweg tussen Mariënpoelstraat - Posthofrotonde	Leiden	Nee	
Kruispunt Prins Hendriklaan - Geverstraat	Oegstgeest	Ja	Herinrichting Geverstraat <sup>13</sup>
Kruispunt Deutzstraat - Geverstraat	Oegstgeest	Ja	Herinrichting Geverstraat <sup>14</sup>

<sup>9</sup> Dit betreffen lopende projecten tijdens de analyse in 2023

<sup>10</sup> Binnen dit project is besloten dat maatregelen op en onder het viaduct niet binnen de scope van het groot onderhoud worden meegenomen

<sup>11</sup> Tijdens de analyse werd het groot onderhoud reeds uitgevoerd

<sup>12</sup> Tijdens de analyse werd het groot onderhoud reeds uitgevoerd

<sup>13</sup> Tijdens de analyse werd het groot onderhoud reeds uitgevoerd

<sup>14</sup> Tijdens de analyse werd het groot onderhoud reeds uitgevoerd

Rijnzichtweg tussen Willibrordrotonde - Appollolaan	Oegstgeest	Nee	
Rotonde Floralaan	Katwijk	Nee	
Bargelaan (achterzijde station)	Leiden	Ja	Herinrichting Bargelaan
Rijnsburgerweg tussen de Boerhaavelaan – Mariënpoolstraat;	Leiden	Nee	
Kruispunt Vinkenwegweg/ Kloosterschuurstraat	Katwijk	Ja	Aanleg rotonde Noordwijkerweg
Rotonde N206 Noord	PZH	Nee	Onderhoudscyclus N206
Rotonde N206 Zuid	PZH	Nee	Onderhoudscyclus N206
Rotonde Beeklaan - Herenweg	Noordwijk	Nee	
Brouwerstraat	Katwijk	Nee	
Rijnzichtweg - Rijnsburgerweg	Katwijk	Ja	Herinrichting Rijnzichtweg - Rijnsburgerweg
Tracé R-net binnen Noordwijk (vanaf Beeklaan)	Noordwijk	Nee	
Analyse welke haltes worden aangedaan door R-net Leiden - Noordwijk	PZH	Nee	

Tabel 5-2 knelpunten gekoppeld aan eventuele lopende projecten

Knelpunten die reeds in een ander project worden opgepakt worden voor deze studie verder niet meegenomen met uitzondering van groot onderhoud Rijnsburgerweg. Voor dit project is besloten de uitkomsten van deze studie mee te nemen in de planvorming in het groot onderhoud. Op basis van tabel 5-2 blijven daarmee nog 13 locaties over als knelpunt. Op basis van ligging ten opzichte van elkaar zijn deze samengevoegd tot een definitieve lijst met 8 knelpunten die binnen deze studie nader worden onderzocht in fase 3. Op verzoek van de gemeente Katwijk is het knelpunt rotonde Floralaan vergroot waarbij beide rotondes (rotonde Floralaan en Rotonde Oegstgeesterweg inclusief tussenliggend wegvak) zijn onderzocht. Belangrijkste reden hiervoor is dat richting de toekomst reeds bestemmingsplan technisch is bepaald dat het wegvak en beide kruispunten opgewaarderd moeten worden als gevolg van geplande woningbouw. Indien wordt gewerkt aan een oplossing voor Rotonde Floralaan kan dit alleen in combinatie met de andere rotonden en wegvak.

## 5.2 Conclusie

De onderstaande tabel met knelpunten vormt het resultaat van een uitgebreide data-analyse en participatie. In fase 3 van het project is per knelpunt onderzocht welke oplossing passend is bij het knelpunt waarna uiteindelijk de onderlinge samenhang van de maatregelen wordt bekeken om vast te stellen of de maatregelen ook bijdragen aan de doelstelling van beide projecten. De knelpunten op het tracé zijn:

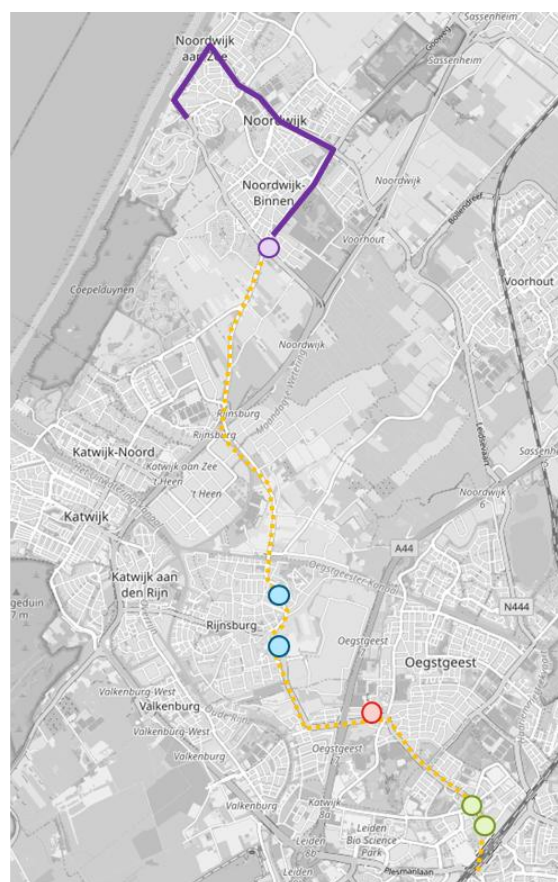
Locatie	Gemeente	Knelpunt
01 Wegvak Rijnsburgerweg (vanaf Bargelaan tot en met Warmonderweg inclusief tussen liggende kruispunten, exclusief de Posthofrotonde)	Leiden	Te veel auto's, overstekende fietsers, smalle fietspaden in relatie tot hoeveelheid en verkeersbewegingen rondom deze weg
02 Posthofrotonde	Leiden	Veel ongelukken met fietsers en vertraging voor de rotonde voor auto en bus
03 Willibrordrotonde + Rijnzichtweg tussen Willibrordrotonde - Appollolaan	Oegstgeest	Onoverzichtelijke rotonde met filevorming en veel overstekende fietsers
04 Wegvak Rijnsburgerweg inclusief beide rotondes	Katwijk	Vertraging voor de bus en onveilige verkeerssituaties voor fietsers
05 Brouwerstraat	Katwijk	Smalle weg met relatief veel verkeersbewegingen
06 Rotonde Beeklaan - Herenweg	Noordwijk	File voor de rotonde in de spitsperiode
07 Tracé R-net binnen Noordwijk (vanaf Beeklaan)	Noordwijk	Nog geen vastgesteld tracé
08 Analyse welke haltes worden aangedaan door R-net Leiden - Noordwijk	PZH	Huidige aantal haltes mogelijk te veel in relatie tot R-net uitgangspunten

Tabel 5-3. Definitieve overzicht van knelpunten vanuit beide projecten gezamenlijk.

## 6 Fase 3: mogelijke oplossingen

In dit hoofdstuk gaan we in op de mogelijke oplossing horend bij de 8 knelpunten op het traject. Dit doen we door per knelpunt eerst het knelpunt vanuit de leefbaarheidsstudie en/of de R-net verbinding te benoemen. Vervolgens lichten we toe op welke wijze we zijn gekomen tot de beoogde maatregel. Afsluitend geven we per maatregel aan welke aandachtspunten nog van belang zijn voor de vervolgfase. Dit betreft aandachtspunten om het effect van maatregelen elders op het tracé nog beter in beeld te krijgen of onderdelen die nog nadere uitwerking behoeven vast te leggen.

Gemeente	Knelpunten
Leiden	1. Rijnsburgerweg
	2. Posthofrotonde
Oegstgeest	3. Ronde Willibrord + wegvak tot A44
Katwijk	4. Ronde Floralaan tot en met rotonde Oegstgeesterweg
	5. Brouwersstraat
Noordwijk	6. Kruispunt Beeklaan
	7. Tracé R-net binnen Noordwijk
Overall	8. Optimalisaties huidige haltes



Figuur 6-1: Overzicht 8 knelpunten inclusief locatie op de kaart

### 6.1 Rijnsburgerweg Leiden

- *Knelpunt vanuit Leefbaarheid:* Veel verkeersbewegingen op de Rijnsburgerweg van zowel auto als fiets waardoor verkeersonveilige situatie plaats vinden en de weg als druk wordt ervaren.
- *Knelpunt vanuit R-net:* vertraging HOV als gevolg van filevorming in de spits.

#### 6.1.1 Afweging beoogde maatregel

De filevorming op de Rijnsburgerweg kent twee oorzaken die los van elkaar zijn bekeken. Enerzijds de verkeersdrukte rondom de Posthofrotonde van auto en fiets en anderzijds de functie van de Rijnsburgerweg binnen het autonetwerk in Leiden/ Oegstgeest. De verkeersdrukte en impact van overstekende fietsers op de doorstroming worden nader onderzocht onder knelpunt 2 Posthofrotonde, zie

paragraaf 6.2. De problematiek rondom de hoeveelheid verkeer en het gebruik wordt in deze paragraaf verder toegelicht. Wel dient de maatregel bij knelpunt 1 altijd te worden gecombineerd met de maatregel onder knelpunt 2 om het effect van beide maatregelen te versterken.

Het verminderen van gemotoriseerd verkeer en verbeteren van de doorstroming op de Rijnsburgerweg is alleen mogelijk door maatregelen te nemen in het netwerk waardoor de routekeuze van het verkeer direct beïnvloed wordt. Het spoor en de verschillende onderdoorgangen spelen hierbij een belangrijke rol. Om vanaf de BioSciencePark-zijde naar de centrumzijde te komen moeten weggebruikers altijd gebruik maken van een van de onderdoorgangen onder het spoor door. De Rijnsburgertunnel vormt daarmee een van de schakels voor het verkeer om het spoor te passeren. Door een maatregel te nemen op de aanrijroute richting de tunnel of in de tunnel zelf wordt de verkeersstroom beïnvloed.

Het effect van een mogelijke maatregel is getoetst met behulp van het Regionale VerkeersModel Holland Rijnland (VMHR 1.0). Voor deze studie is gerekend met prognosejaar 2040max aangevuld met de maatregelen *autoluwe binnenstad Leiden* is gebruikt. Dit scenario is het meest robuust en laat het effect zien in 2040 als alle regionale woningbouwplannen zijn gerealiseerd en maatregelen zoals afsluiten Rijnzichtbrug voor autoverkeer zijn uitgevoerd.

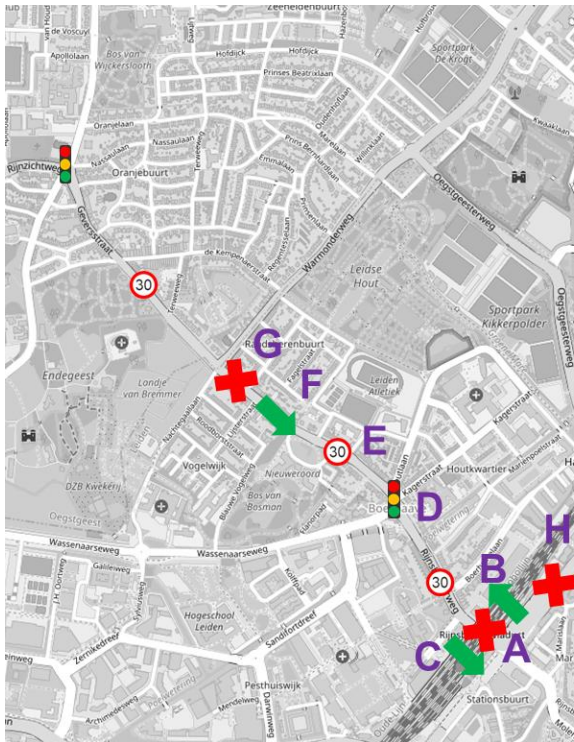
Het VMHR 1.0 is een multimodaal verkeersmodel waarin per persoon op basis van regio specifieke informatie de keuze wordt gemaakt om een verplaatsing te maken met auto, fiets of openbaar vervoer. Hierbij wordt onder anderen gekeken naar de herkomst en bestemming (zoals woon-werk of woon-school). Op basis hiervan worden de verplaatsingen toegedeeld en ontstaat inzicht in het aantal auto's per wegvak. Deze waarden worden vervolgens vergeleken met uitgevoerde tellingen waardoor een betrouwbaar verkeersbeeld ontstaat.

In dit model kunnen vervolgens door middel van maatregelen voor auto, fiets of openbaar vervoer berekeningen worden gedaan hoe het verkeer en de verkeersstromen veranderen als gevolg van maatregelen in het autonetwerk. Samen met de werkgroep zijn 8 mogelijke varianten bedacht die mogelijk een positief effect hebben op de verkeersstromen op de Rijnsburgerweg.

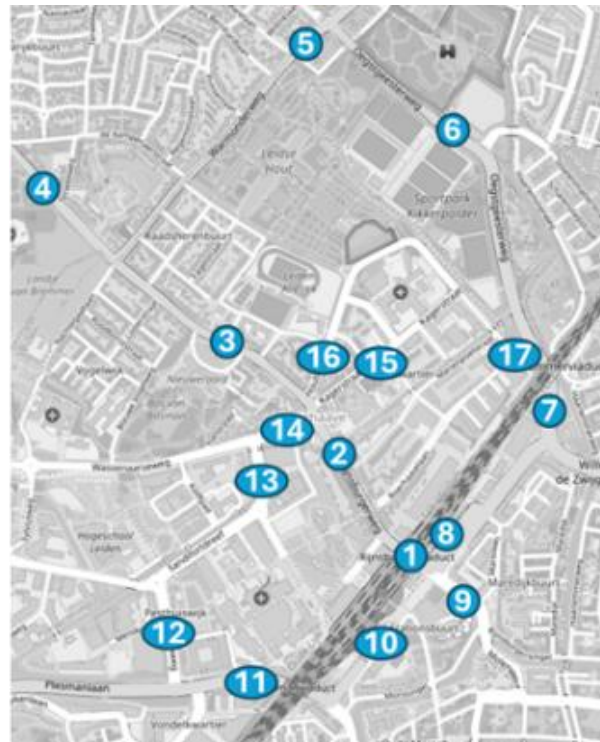
Dit betreft de volgende varianten, zie figuur 6-2:

- A. Rijnsburgertunnel dicht in 2-richtingen
- B. Rijnsburgertunnel alleen open van zuid naar noord
- C. Rijnsburgertunnel alleen open van noord naar zuid
- D. Posthof- en Willibrordrotonde wijzigen naar een kruising met verkeerslichten
- E. Maximale snelheid instellen van 30 km/u
- F. Rijnsburgerweg noord (tussen Warmonderweg en Johan de Wittstraat) wijzigen naar éénrichtingsverkeer
- G. Rijnsburgerweg volledig afgesloten ter hoogte van Warmonderweg
- H. Aansluiting Dellaertweg op Schuttersveld opheffen

Alle varianten zijn beoordeeld op de verkeerseffecten in de een groter gebied eromheen. Op deze manier ontstaat een zo volledig mogelijk beeld van de effecten. In het verkeersmodel zelf kan overigens op nog veel meer wegen het effect worden bekeken maar voor de rapportage bekijken we de 17 wegvakken zoals zichtbaar in figuur 6-3.



Figuur 6-2 varianten maatregel rondom Rijnsburgerweg



Figuur 6-3. Locaties waarop de intensiteiten vanuit het model zijn beoordeeld.

Het effect van de maatregelen is beoordeeld aan de hand van de beoogde intensiteiten per etmaal als gevolg van een maatregel waarbij twee uitgangspunten zijn gehanteerd:

- De maatregel moet een verkeersafname op de Rijnsburgerweg generen van minimaal 30%;
- De maatregel mag niet meer dan 50% verkeerstoename genereren op alternatieve routes die hier niet geschikt voor zijn.

Aan de hand van deze criteria kan worden gesteld dat een aantal varianten niet voldoet aan de uitgangspunten:

- Variant D leidt tot een verkeerstoename van 3% op de Rijnsburgerweg dus voldoet niet aan uitgangspunt 1;
- Variant E leidt tot een verkeersafname van -7% op de Rijnsburgerweg en voldoet niet aan uitgangspunt 1;
- Variant F leidt tot een verkeerstoename op de route Warmonderweg – Oegstgeesterweg van respectievelijk 20% en 14% en voldoet niet aan uitgangspunt 2;
- Variant G leidt tot een verkeerstoename op de route Warmonderweg – Oegstgeesterweg van respectievelijk 18% en 35% en voldoet niet aan uitgangspunt 2;
- Variant H leidt tot een verkeersafname van -23% op de Rijnsburgerweg en voldoet niet aan uitgangspunt 1.

Variant A, B en C voldoen wel aan de gestelde criteria:

- Variant A leidt tot een afname van 81% op de Rijnsburgerweg en tot een toename van 48% op de route Warmonderweg – Oegstgeesterweg waarmee wordt voldaan aan uitgangspunt 1 en 2
- Variant B leidt tot een afname van 52% op de Rijnsburgerweg en tot een toename van 40% op de route Warmonderweg – Oegstgeesterweg waarmee wordt voldaan aan uitgangspunt 1 en 2
- Variant C leidt tot een afname van 45% op de Rijnsburgerweg en tot een toename van 20% op de route Warmonderweg – Oegstgeesterweg waarmee wordt voldaan aan uitgangspunt 1 en 2

Omdat fietsverkeer rondom de Rijnsburgerweg een grote invloed hebben op de verkeersafwikkeling is voor de drie overgebleven varianten ervoor gekozen deze mesoscopisch<sup>15</sup> door te rekenen. Dit betreft een detailniveau dieper in het verkeersmodel waardoor ook de interactie tussen auto en fiets en de daadwerkelijk hoeveelheid fietsers worden meegenomen. Hierdoor ontstaat inzicht in de vertraging die ontstaat in het autonetwerk en kan worden ingeschat hoe lang deze vertraging aanhoudt. Deze analyse is uitgevoerd voor de ochtendspits vanwege de drukte van fietsverkeer in deze periode waarbij de vertraging per kwartier kan worden vastgesteld. Om het effect van de varianten goed te kunnen beoordelen is naast de varianten ook de referentie gesimuleerd. In figuur 6-4 is een overzicht van de vertraging per wegvak op 08:15 uur te zien op een gemiddelde werkdag in 2040. Hierbij geldt dat hoe donkerder de kleur, hoe hoger de vertraging is. In de referentiesituatie is vertraging zichtbaar op de volgende locaties:

**A. Filevorming voor fietsoversteek Posthofrotonde tot Schuttersveld**

Dit betreft een vergelijkbare file die nu dagelijks zichtbaar is voor de Posthofrotonde op de Rijnsburgerweg. In de avondspits is deze file vaak de andere richting op zichtbaar.

**B. Filevorming voor rotonde Warmonderweg – Oegstgeesterweg**

Deze file is dagelijks zichtbaar maar minder lang dan het model nu laat zien. Dit komt door de lengte van het wegvak in het verkeersmodel. De daadwerkelijke file is korter.

**C. Vertraging rondom kruispunten met verkeerslichten**

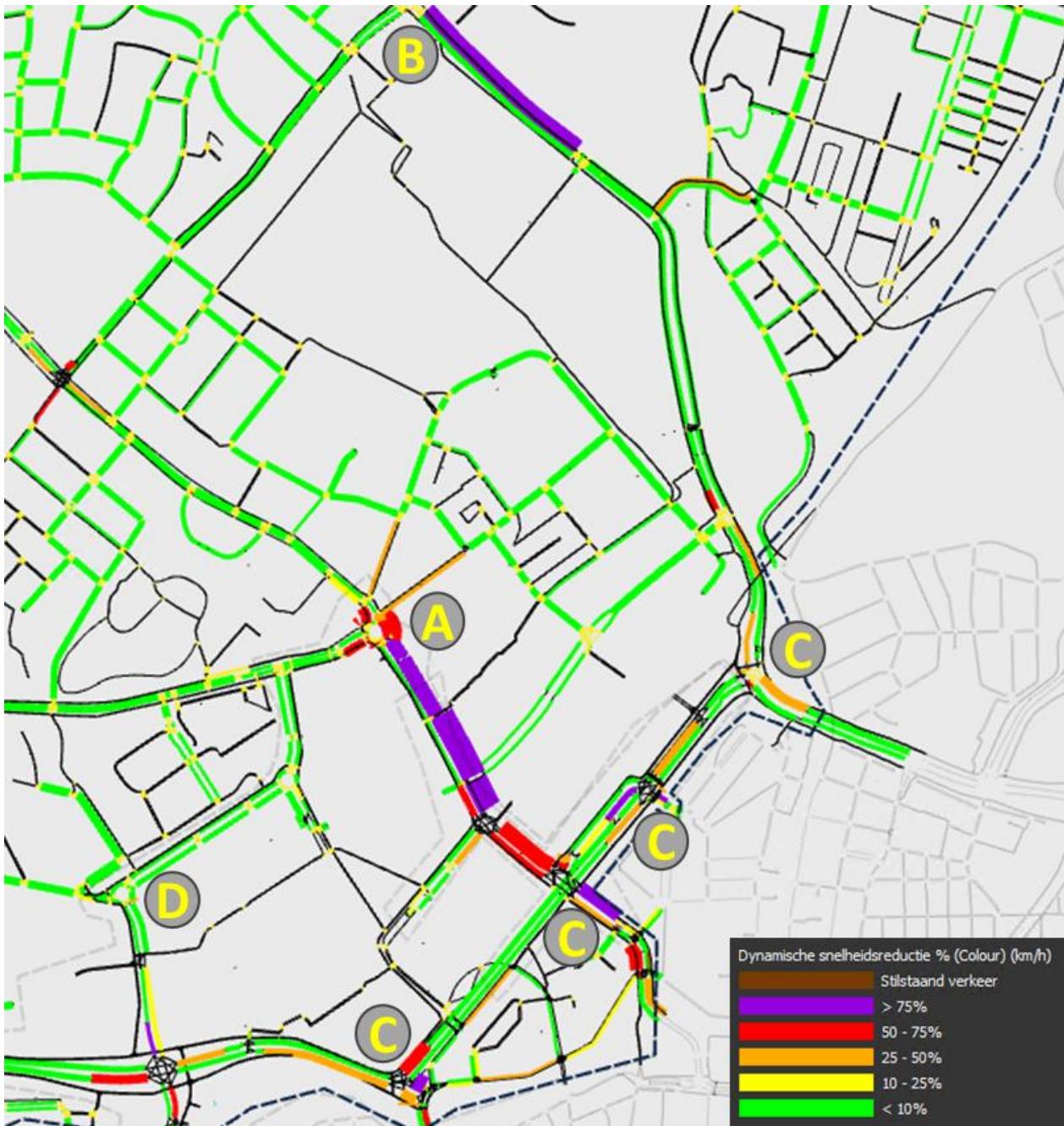
Deze vertraging is het logische gevolg van wachtende auto's voor een verkeerslicht. Zolang de file niet lang is, kan dit worden gezien als een logische vertraging.

**D. Geen vertraging NZVA als gevolg van nieuwe fietsstructuur en ontbreken voetgangers in simulatie**

De huidige vertraging op de Sandiforddreef is modelmatig verdwenen voor het omleggen van de fietsstructuur op het BioSciencePark. Doordat voetgangers niet mee worden gemodelleerd is het effect van de vertraging ter hoogte van de oversteek naar de Hogeschool Leiden niet direct zichtbaar in het verkeersmodel maar wel als zodanig aanwezig. Echter in studie is dit knelpunt niet relevant omdat het niet op het tracé van beide studies aanwezig is en daardoor ook niet verder meegenomen in het onderzoek.



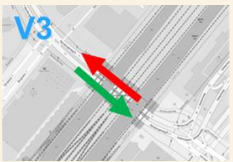
Vanuit de modelberekeningen zijn tevens de intensiteiten per wegvak bepaald voor de wegen zoals opgenomen in figuur 6-3. Het overzicht van de intensiteiten per variant per wegvak is opgenomen in bijlage 3.

<sup>15</sup> Een mesoscopische doorrekening is een modelanalyse waarbij de verkeersafwikkeling wordt berekend op basis van interactie tussen modaliteiten op kruispunten.



Figuur 6-4: overzicht vertraging autoverkeer in de ochtendspits 2040 zonder verdere maatregelen

Per variant is vervolgens de ochtendspits beoordeeld. In bijlage 4 zijn de vertragingsoverzichten per variant opgenomen. Samenvattend laten de varianten het volgende beeld in de ochtendspits zien in vergelijking met de referentie. Voor variant B en C geldt dat de afwikkeling in de avondspits gespiegeld kan worden met de ochtendspits van de andere variant. De knelpunten van variant B ochtendspits zullen naar verwachting zichtbaar zijn in variant C avondspits en vice versa.

Knelpunt	Variant A	Variant B	Variant C
Afsluiting Rijnsburgertunnel			
Verkeersafwikkeling Posthofrotonde	Filevorming verdwenen	Verbeterd niet	Filevorming verdwenen
Verkeersafwikkeling rotonde Oegstgeesterweg	Filevorming voor rotonde neemt toe in beide spitsperiodes	Filevorming voor rotonde neemt toe in de avondspits	Filevorming voor rotonde neemt toe in de ochtendspits
Vertraging rondom verkeerslichten	Verslechtert licht	Verslechtert licht	Vergelijkbaar met referentie
Verkeersafwikkeling Plesmanlaan	Verslechtert licht	Verslechtert licht	Verslechtert licht
Verkeersafwikkeling in woonwijken ten noorden van Rijnsburgertunnel	Verslechtert licht	Verslechtert licht	Verslechtert licht

Tabel 6-1 effect op de verkeersafwikkeling bij maatregel Rijnsburgertunnel

Op basis van de resultaten van de verkeersmodelberekeningen kan worden geconcludeerd:

Verwachte positieve effecten bij maatregelen Rijnsburgertunnel:

**Leiden:**

- Afname verkeer op de Rijnsburgerweg en Schuttersveld
- Verbeteren verkeersafwikkeling Posthofrotonde
- Verbeteren Leefbaarheid en verkeersveiligheid op Rijnsburgerweg en Posthofrotonde
- Kortere en betrouwbaardere rijtijd voor HOV Leiden - Noordwijk

**Oegstgeest:**

- Afname van verkeer op de Geverstraat en Rijnzichtweg
- Verbeteren verkeersafwikkeling Willibrordrotonde
- Verbeteren Leefbaarheid en verkeersveiligheid op Geverstraat, Rijnzichtweg en Willibrordrotonde

Verwachte negatieve effecten bij maatregelen Rijnsburgertunnel:

**Leiden:**

- Directe bereikbaarheid van wijken Houtkwartier en Raadsliedenbuurt van en naar Leiden centrum

**Oegstgeest:**

- Meer verkeer op de route Warmonderweg, Oegstgeesterweg Ypenburgbocht
- Toegenomen verkeersdrukke rondom oversteek (schoolgaande) fietsers tussen Kempenaerstraat en Van Slingelandtlaan
- Toegenomen verkeersdrukke N444 richting A44; dit is al een bestaand knelpunt, maar krijgt extra verkeer te verwerken
- Rotondes op Abtspoelweg; het verwerken van het extra autoverkeer op deze kruispunten
- Leefbaarheid op routes die meer verkeer verwerken

Op basis van bovenstaand kan worden geconcludeerd dat de geen van de varianten kan worden gerealiseerd zonder negatief effect elders in het netwerk of dat de maatregel voldoende bijdraagt aan het halen van de projectdoelstelling. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk om de effecten van de afsluiting Rijnsburgertunnel te mitigeren.

### 6.1.2 Aandachtspunten vervolg

Het afsluiten van de Rijnsburgerweg heeft impact op de directe omgeving en omliggende wijken. De keuze voor een variant in de tunnel kan alleen in combinatie met maatregelen elders in Leiden en Oegstgeest. Om een keuze te kunnen maken is het van belang voor elke variant een aanvullend maatregelpakket uit te werken dat de effecten voldoende mitigeert. Pas nadat dit totaalpakket is uitgewerkt en is voorgelegd aan verschillende partijen (waaronder de direct betrokkenen) kan een goede afweging worden gemaakt. Binnen dit totaalpakket moeten aanvullende maatregelen worden uitgewerkt op het gebied van doorstroming en leefbaarheid/verkeersveiligheid.

Voor wat betreft de doorstroming van het verkeer geldt dat in alle varianten aanpassingen van de instellingen van de verkeerslichten en het voorkomen van verkeerstoename door de wijken via woonstraten noodzakelijk is. Voor variant 1 en 3 geldt dat het belangrijk is aanvullende maatregelen uit te werken om het verkeer te stimuleren niet via de route Warmonderweg – Oegstgeesterweg te rijden. In variant 2 is het aanvullend nodig maatregelen rondom de Posthofrotonde in te stellen om vertraging als gevolg van wachtende auto's bij fietsoversteken te voorkomen. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan een (tijdelijk) inrijverbod voor autoverkeer van de Kagerstraat waardoor afslaand autoverkeer niet in conflict komt met het doorgaande fietsverkeer richting de Houtlaan. Wel dient een andere straat dan de functie van de Kagerstraat over te nemen om de bereikbaarheid van de wijk te waarborgen.

Voor leefbaarheid/verkeersveiligheid geldt dat op alle routes waar het verkeer toeneemt de wegen beoordeeld moeten worden en voor knelpunten op het gebied van veiligheid/leefbaarheid aanvullende oplossingen worden uitgewerkt. Dit betreft onder andere de locaties die benoemd staan onder negatieve effecten.

### 6.1.3 Conclusie

Een maatregel in de Rijnsburgertunnel draagt bij aan het halen van beide projectdoelstellingen. Het effect van deze maatregel mag echter niet leiden tot grote negatieve effecten op andere routes, wegvakken of kruispunten in het netwerk of woonwijken in zowel Leiden als Oegstgeest. Bij een nadere uitwerking en afweging van de varianten dient dit in beeld te worden gebracht inclusief de benodigde maatregelen.

## 6.2 Posthofrotonde

De Posthofrotonde scoort zowel op verkeersveiligheid als doorstroming slecht en is veel genoemd als knelpunt tijdens de participatie.

- *Knelpunt vanuit Leefbaarheidsstudie:* Hoge intensiteit (schoolgaand) fietsverkeer vergroot onveiligheid op de oversteken voor fietsers. Daarnaast ontstaan lange wachtrijen voor de rotonde.
- *Knelpunt vanuit R-net:* Vertraging voor de bus als gevolg van voorrang fietsers

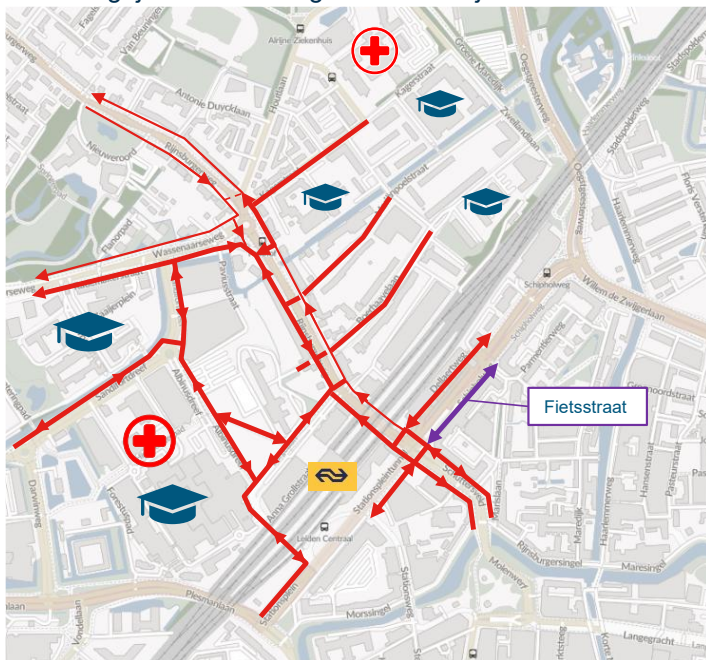
### 6.2.1 Afweging maatregel

Bij de uitwerking van deze maatregel is het uitgangspunt aangehouden dat de intensiteit op de Rijnsburgerweg en de Posthofrotonde lager is als gevolg van het effect van maatregel 1 (maatregel in de Rijnsburgertunnel). Zonder deze maatregel is een maatregel op de Posthofrotonde beduidend minder doeltreffend.

De Posthofrotonde is met name in de ochtendspits erg druk. Uit de tellingen blijkt dat meer fietsers dat autoverkeer dit kruispunt passeren. De files en beperkte doorstroming worden niet direct veroorzaakt door te veel autoverkeer, zie resultaten Meerstrooksrotondeverkenner in tabel 3-5 onder 3.1.3. De vertraging

wordt voornamelijk veroorzaakt door de interactie tussen auto- en fietsverkeer waarbij de fietsers in de voorrang (door de hoge intensiteit) leiden tot filevorming voor de rotonde voor het auto- en busverkeer. Een tweede oorzaak is de overzichtelijkheid en doorstroming van de fiets op de rotonde. In Q2 van 2025 heeft de gemeente de fietsoversteken aangepast waardoor de zichtbaarheid is verbeterd en de fietsers makkelijker door kunnen fietsen waardoor de afwikkelsnelheid van de fiets verbeterd. Doordat sprake is van veel verkeer met onderlinge interactie vinden veel (bijna) ongevallen plaats en ligt de afwikkelsnelheid op de rotonde zeer laag. De maatregel in de Rijnsburgerweg heeft reeds tot gevolg dat de hoeveelheid autoverkeer afneemt waardoor in de analyse alleen is ingezoomd op de fiets. Hierbij is evenals bij de auto gekeken welke aanpassingen in het netwerk mogelijk zijn om het aantal oversteekbewegingen op de rotonde te verminderen. Door de auto intensiteit te verlagen en de hoeveelheid fietsers die interactie hebben met autoverkeer te verminderen wordt de verkeersveiligheid vergroot en de doorstroming verbeterd.

Het spoor is ook in het fietsnetwerk een belangrijke barrière die bepaald hoe de fietser in Leiden zich beweegt over het fietsnetwerk. Ook de route van doorgaande fietsers van en naar Oegstgeest, Katwijk of Leiderdorp wordt hierdoor beïnvloed. Doordat de Posthofrotonde zich bevindt in het verlengde van de Rijnsburgertunnel onder het spoor door en vanwege de grote hoeveelheid bestemmingen voor fietsers in de directe nabijheid komen veel fietsbewegingen hier samen. In figuur 6-5 is het fietsnetwerk een deel van de belangrijke bestemmingen in de nabijheid zichtbaar.



Figuur 6-5 fietsnetwerk rondom Posthofrotonde en station Leiden inclusief bestemmingen die veel fietsers aantrekken.

Naast het spoor vormt ook de Rijnsburgerweg een 'barrière' tussen stationsgebied/ Vogelwijk/ Pesthuiswijk en Houtkwartier/ Raadsherenbuurt. In de gebieden rondom Rijnsburgerweg zijn veel voorzieningen aanwezig die veel worden bereikt per fiets. De kruispunten Posthofrotonde, Bargelaan en Schipholweg zijn belangrijkste fietsoversteken om de Rijnsburgerweg te passeren. Omdat op de Posthofrotonde de fiets in de voorrang oversteekt, wordt deze oversteek vaak gebruikt door fietsverkeer. Daarnaast is het ook een belangrijk kruispunt om vanaf de Wassenaarseweg richting de Kagerstraat/Houtlaan te rijden en vice versa.

Om de druk op de fietsoversteken te verlichten is het van belang het fietsnetwerk te wijzigen door verbindingen toe te voegen, oversteken te verleggen of verbinding. Door een combinatie van maatregelen wordt de druk op de overstek vermindert. Het maatregelpakket bevat de volgende aanpassingen:

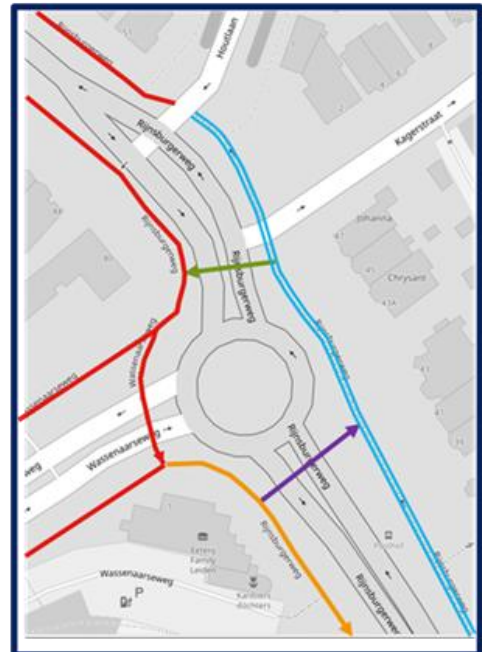
**Fietspad Rijnsburgerweg oostzijde aanpassen tot twee richtingen fietspad (blauw) en aan de westzijde terug te brengen naar een fietspad in 1 richting (oranje)**

Een veel gebruikte route is de route vanuit Leiden centrum via de Rijnsburgertunnel, Rijnsburgerweg, Posthofrotonde richting Kagerstraat/Houtlaan/Oegstgeest. De route aan de westzijde Rijnsburgerweg en de Posthofrotonde, is de route met de minste weerstand (1 verkeerslicht en 1 rotonde). Door de beoogde maatregel wordt de route gewijzigd. Ter hoogte van de Valkbrug (zie bovenste plaatje) moet de fietser via een verkeerslicht oversteken naar de noordzijde Schuttersveld om vervolgens volledig rechtdoor te kunnen rijden richting Kagerstraat/ Houtlaan/Oegstgeest. Het aantal oversteken op de route blijft gelijk (2 waarvan beide via een VRI) maar de drukke zuidelijke overstek op de Posthofrotonde komt te vervallen. Hiermee ontstaat een directe en snelle verbinding voor fietsers tussen Leiden en Oegstgeest.



**Fietspad Bargelaan verleggen van de noord naar de zuidzijde (groene pijl, onderste plaatje)**

De relatie tussen de Joop Walenkamptunnel/ fietsenstallingen station en de Kagerstraat/Houtlaan/Oegstgeest is ook een belangrijke verbinding. Deze fietsers kiezen de zuidelijke overstek Posthofrotonde ook vanuit het oogpunt van de minste weerstand. Door het fietspad te verleggen naar de zuidzijde van de Bargelaan ontstaat een route waarbij middels de VRI de Bargelaan dient te worden overgestoken om via de Posthofrotonde aan de westzijde Rijnsburgerweg te komen. Door het fietspad in 1 richting te maken aan de oostzijde moeten fietsers vanaf het station richting Oegstgeest de Rijnsburgweg oversteken om door te fietsen. Dit betekent effectief net zoveel oversteken als nu. Voor de fietsers vanuit Oegstgeest blijft de route ongewijzigd.



**Alle fietsoversteken Posthofrotonde aanpassen naar 1 richtingsoversteken (groen)**

Door aan de noordzijde van de rotonde een overstek toe te voegen en de zuidelijke overstek aan te passen naar een éénrichtingsoverstek ontstaat een eenduidige verkeerssituatie waarbij alle oversteken gelijk zijn. Hierdoor weten zowel fietsers als automobilisten waar verkeer vandaan komt en kan daarop anticiperen. Ook wordt de druk op de zuidelijke overstek verlicht waardoor meer hiaten voor autoverkeer ontstaan om de rotonde op te rijden waardoor de verkeersveiligheid zal verbeteren.



Figuur 6-6: Beoogde maatregelen rondom de Posthofrotonde

## 6.2.2 Conclusie

De drie maatregelen in de fietsstructuur zorgen er niet voor dat de drukte op de Posthofrotonde qua fietsverkeer enorm afneemt. Wel leidt het tot minder drukte op de oversteken en wordt een overzichtelijker situatie gecreëerd waardoor de kans op (bijna)ongevallen afneemt en de doorstroming voor fiets en auto positief wordt beïnvloed. Voor nagenoeg alle fietsrelaties neemt het aantal oversteken af of blijft gelijk waardoor de kwaliteit van het fietsnetwerk niet negatief wordt beïnvloed en de veiligheid, duidelijkheid en directheid van het netwerk wordt vergroot. Mogelijk dat in combinatie met maatregel 1 nog aanvullende maatregelen voor fietsverkeer of met een positief effect voor het fietsverkeer noodzakelijk zijn.

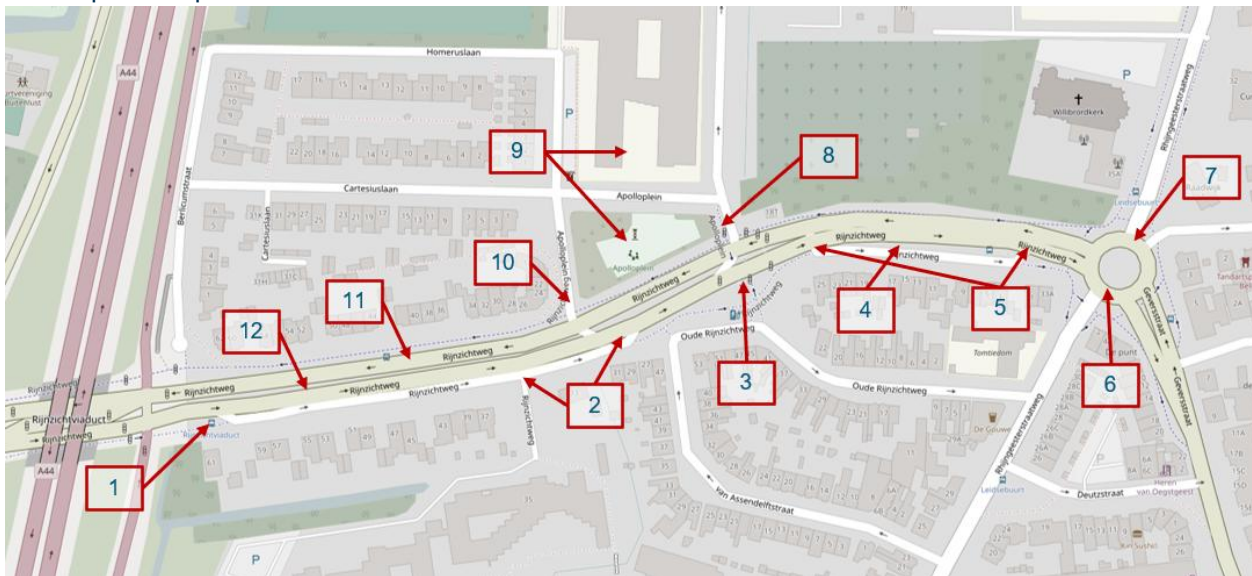
## 6.3 Willibrordrotonde inclusief Rijnzichtweg tot A44

Het wegvak tussen de A44 en de Rijnzichtweg en vervolgens de Willibrordrotonde vormen een belangrijke toegangsweg richting Oegstgeest en wordt ook gebruikt voor verkeer richting station Leiden of het centrum van Leiden.

- *Knelpunt vanuit Leefbaarheid:* Onoverzichtelijk wegvak met veel veiligheid gerelateerde knelpunten (12 stuks)
- *Knelpunt vanuit R-net:* Vertraging voor de bus tijdens de spitsperiode

### 6.3.1 Afweging maatregel

Uit de analyses in fase 1 en 2 is geconstateerd dat het wegvak en de rotonde als onveilig en onduidelijk worden ervaren. De situatie is ter plekke beoordeeld door een verkeersveiligheidsexpert van Haskoning waarbij 12 knelpunten zijn geconstateerd in relatie tot verkeersveiligheid en doorstroming. In figuur 6-7 zijn de knelpunten op kaart zichtbaar:



Figuur 6-7: overzicht knelpunten rondom Rijnzichtweg en Willibrordrotonde

Locatie	Knelpunt
1. Entree parallelweg	Kort na VRI-kruispunt + rekening houden met fietsverkeer + weinig gebruikte bushalte (KP08)
2. Ontsluiting parkeerterrein	Aansluiting p-terrein - Rijnzichtweg in 2-richtingen open (=vergroot risico afdekongevallen) + Aansluiting Rijnzichtweg in 1-richting nabij 2 <sup>e</sup> VRI oversteek
3. Oversteek	Oversteek voor fietsers en voetgangers erg breed waardoor verlies van afwikkelcapaciteit optreedt
4. Tweede deel parallelbaan	Deze parallelbaan breder dan eerdere parallelbaan. Hier wordt aan 2 zijden geparkeerd vanwege de hoge parkeerdruk.
5. In- en uitgang parallelbaan	In- en uitgang parallelbaan direct aangesloten op Rijnzichtweg met veel kruisende bewegingen tot gevolg
6. Bypass Willibrordrotonde	Bypass west – oost leidt tot partiële ei-rotonde vormgeving met extra conflictpunten en verhoogd risico op afdekongevallen voor langzaam verkeer
7. 5 <sup>e</sup> tak rotonde Nassaulaan	5 <sup>e</sup> aansluiting van de Nassaulaan op de rotonde brengt extra potentiële conflictpunten met overig verkeer.
8. Inrit Apollolaan	Apollolaan éénrichting, richting noord voor autoverkeer. Fietsers wel 2 richtingen.
9. Schoolomgeving	Knelpunten vanuit leefbaarheid en veiligheid rondom de schoolomgeving
10. Aansluiting Apollolaan op Rijnzichtweg	wel 2-richtingen in te rijden nut en noodzaak tov elkaar + verhoogd risico afdekongevallen
11. Busbaan Rijnzichtweg	Busbaan is effectief te smal langs p-strook (schrikafstand) – mogelijk half op busbaan en half op rijstrook
12. Woningen dicht langs Rijnzichtweg	Leefbaarheid woningen wordt als minder prettig doordat verkeer voor de woningen langs rijdt.

Tabel 6-2: overzicht knelpunten Rijnzichtweg en Willibrordrotonde

Samenvattend kan voor het wegvak en rotonde worden gesteld dat sprake is van:

- Veel potentiële conflictpunten
- Veel korte wegvakken waardoor overzicht en duidelijkheid ontbreekt
- Veel verkeersbewegingen mogelijk op korte afstand (450 meter)
- Sterk aanwezig risico op afdekongevallen door meerdere aansluitingen zijwegen/ parallelwegen

De Willibrordrotonde is vervolgens nog los aanvullend bekeken. Dit betreft nu een enkelstrooksrotonde met bypass noord – zuid, waardoor een soort halve partiële ei-rotonde ontstaat. De verzadigingsgraad lastig te bepalen door afwijkende vorm. Bij een standaard enkelstrooksrotonde zou dit 0,71 in de ochtend- en 0,70 in de avondspits zijn. Rekening houdend met fietsers in de voorrang en de aanwezigheid van een diverse scholen zal bij deze verzadigingsgraad sprake zijn van filevorming tijdens de spits. Het (deels) afsluiten van de Rijnsburgertunnel, zie maatregel 1, zorgt ook voor een verkeersafname op de Rijnzichtweg – Willibrordrotonde – Geversstraat van ongeveer 10% waardoor de huidige congestie die nu optreedt zal afnemen. Daarnaast is de verwachting dat door het inrichten van de rotonde als

enkelstrooksrotonde conform CROW-richtlijnen en door verwijderen van de 5<sup>e</sup> tak de verkeersafwikkeling positief wordt beïnvloed waardoor vergroting van de capaciteit op de rotonde niet noodzakelijk is.

Met een nieuwe inrichting waarbij deze knelpunten allemaal worden opgelost ontstaat een leefbaardere straat, veiligere toegang tot Oegstgeest en kan het verkeer beter doorstromen. Via diverse overlegsessies is samen met de gemeente onderzocht of een ontwerp mogelijk is waarbij de knelpunten niet langer aanwezig zijn zonder negatief effect voor de doorstroming. Dit ontwerp betreft een eerste globale uitwerking waarbij in een vervolgproces een nadere uitwerking noodzakelijk is, afstemming met de omgeving wordt geadviseerd en toetsen of de gekozen ontwerpaanpassingen voldoen.

### 6.3.2 Ontwerp Rijnzichtweg en Willibrordrotonde

In het uitgewerkte ontwerp zijn een aantal belangrijke elementen opgenomen:

- Met uitzondering van het eerste deel na de A44 wordt de weg geheel uitgevoerd als 2\*1 rijstrook.
- Het VRI-kruispunt met de Homeruslaan blijft ongewijzigd qua indeling, wel wordt de fietsoversteek verlegd inclusief meer opstelruimte voor de fiets. Hierdoor kunnen de fietsers tegelijk groen krijgen met afslaand verkeer richting de Homeruslaan
- Aan zuidzijde van de Rijnzichtweg wordt een volledige parallelweg zonder uitwisseling met Rijnzichtweg aangelegd. Op het eerste deel (tussen de A44 en Oude Rijnzichtweg) rijdt het verkeer via de parallelweg en wordt via de Oude Rijnzichtweg en Rhijngesterstraatweg ontsloten richting de Willibrordrotonde. Het laatste deel van de parallelweg (tussen Oude Rijnzichtweg en Willibrordrotonde) krijgt een keerlus om invoegen op de rotonde te voorkomen en ontsluit op dezelfde wijze als het andere deel. Dit deel van de parallelweg krijgt daarnaast aan beide zijden parkeervakken.
- Aan noordzijde wordt de rechtstreeks aansluiting op de Rijnzichtweg opgeheven. Dit verkeer wordt via een parallelweg aan de noordzijde (huidige busbaan) inclusief parkeerstrook om vervolgens uit de voorrang in te voegen op de Rijnzichtweg voor het kruispunt met de A44.
- In het ontwerp is uitgegaan van een neutrale parkeerbalans
- De Willibrordrotonde is teruggebracht tot standaard enkelstrookrotonde conform CROW-richtlijnen en zonder 5<sup>e</sup> tak, Nassaulaan. Door de rijrichting om te draaien in de Nassaulaan tussen de Willibrordrotonde en Mauritslaan blijven de woningen bereikbaar. Wel is het noodzakelijk een keerlus inclusief fietsdoorsteek te realiseren. Verkeer richting de Nassaulaan zal via de Willem de Zwijgerlaan en Oranjelaan voortaan de woning kunnen bereiken.

### 6.3.3 Conclusie

Op het wegvak Rijnzichtweg en de Willibrordrotonde is het mogelijk door middel van een aantal ontwerpaanpassingen de knelpunten op het gebied van verkeersveiligheid, leefbaarheid en doorstroming te verbeteren. Bij een nadere uitwerking is afstemming met de omgeving, verdere optimalisatie van de groeninvulling en afstemming met stakeholders zoals hulpdiensten en OV-bedrijven gewenst.

## 6.4 Rotonde Floralaan tot en met rotonde Oegstgeesterweg

Op verzoek van de gemeente is naast de rotonde Floralaan ook het wegvak tot en met de rotonde Oegstgeesterweg beschouwd evenals de rotonde zelf.

- *Knelpunt vanuit Leefbaarheid:* Bestaande voornemen (uit bestemmingsplan 2010) voor een verbreding naar 2\*2 inclusief opwaardering rotondes. Dit heeft een verkeersaantrekkende werking. Daarnaast is sprake van verkeersonveilige situaties rondom rotonde Floralaan voor overstekende fietsers en voetgangers,

- *Knelpunt vanuit R-net*: geen directe knelpunten voor R-net. Wel bij uitwerking aandacht voor doorstroming openbaar vervoer

#### 6.4.1 Afweging maatregel

Eerdere studies met betrekking tot ruimtelijke ontwikkelingen in de directe omgeving van dit gedeelte van de Rijnsburgerweg (uit 2009) hebben aangetoond aan dat een verbreding van het wegvak en opwaardering van de rotondes noodzakelijk zou zijn. Inmiddels zijn de woningen gerealiseerd en is de vraag of deze verbreding en opwaardering nog steeds noodzakelijk is. Het antwoord op deze vraag is van belang voordat een eventuele maatregel kan worden uitgewerkt. Om deze vraag te beantwoorden zijn de intensiteiten vanuit het VMHR 1.0 bekeken voor prognosejaar 2040 max. Hierin zijn alle verwachte ruimtelijke ontwikkelingen (woningbouw en bedrijven) in Rijnsburg en de regio Holland Rijnland verwerkt. In het huidige verkeersmodel (prognosejaar 2040max) is de weg verbreed waardoor een eventuele verkeersaantrekkende werking van de verbreding is meegenomen in de modelanalyse. In de onderstaande tabel zijn de intensiteiten voor de ochtend- en avondspits in beide richting zichtbaar evenals de i/c waarden.

Richting	Tijdstip	Intensiteit	I/C waarde 2*2	I/C waarde 2*1
Noord	Ochtend	580	0,22	0,43
	Avond	890	0,33	0,66
Zuid	Ochtend	650	0,25	0,48
	Avond	740	0,28	0,55

Tabel 6-3: intensiteit en i/c waarde wegvak tussen rotonde Floralaan en rotonde Oegstgeesterweg

Op basis van bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat een verbreding van de wegvakken niet noodzakelijk is en voldoende restruimte om een verdere verkeersgroei op te vangen. Vanwege de beperkte lengte van het wegvak tussen beide rotondes kan de verbreding ook noodzakelijk zijn vanuit de noodzaak de capaciteit op de rotondes te vergroten. Op basis van de kruispuntstromen uit het verkeersmodel is ook deze opwaardering niet noodzakelijk. De verkeerstellingen, zie paragraaf 3.1.3, laten zien dat op basis van deze telling de rotonde Floralaan een verzadigingsgraad kent van 0,8. Dit is normaliter de grenswaarde waarbij opwaardering noodzakelijk is. De modelanalyse laat echter zien dat in het model deze waarden pas in het prognosejaar 2040max optreden waar bij nadere analyse is geconcludeerd op de Rijnsburgerweg ook verkeer rijdt met als bestemming Leiden of verkeer dat de N206 mijdt vanwege de knelpunten daar. Aangenomen kan daarom worden dat de telling als hoog kan worden bestempeld en daarmee als een worst case getal kan worden gezien. Directe maatregelen zijn niet noodzakelijk. Wel wordt geadviseerd om elders in het wegennet knelpunten op te lossen (doorstroming N206) waardoor het verkeer op de Rijnsburgerweg afneemt. Daarnaast wordt aanbevolen de ontwikkeling van het verkeer in relatie tot het model te monitoren middels verkeerstellingen en actualisaties van het model. Tevens laten de berekeningen in de Meerstrooksrotondeverkenner zien dat wel laten vervallen van de huidige bypass bij de rotonde Floralaan mogelijk zonder een direct negatief effect voor de verkeersafwikkeling, terwijl dit voor de verkeersveiligheid een positief effect heeft.

Voor de rotonde Oegstgeesterweg geldt dat deze rotonde zowel in de tellingen als in het model dusdanig lage intensiteiten kent dat opwaardering niet noodzakelijk is.

Op basis van bovenstaande concluderen wij dat opwaardering en verbreding van rotondes en wegvakken niet noodzakelijk is.

Vanuit de data-analyse in fase 1 en de participatie is wel geconstateerd dat op dit deel van de tracé knelpunten aanwezig zijn. Via diverse overlegsessies is samen met de gemeente onderzocht of een ontwerp mogelijk is waarbij de knelpunten niet langer aanwezig zijn zonder negatief effect voor de doorstroming. Dit ontwerp betreft een eerste globale uitwerking waarbij in een vervolgproces een nadere uitwerking noodzakelijk is, afstemming met de omgeving wordt geadviseerd en toetsen of de gekozen ontwerpaanpassingen voldoen.

## 6.4.2 Ontwerp Rotonde Floralaan, rotonde Oegstgeesterweg en tussenliggend wegvak

Voor het uitwerken van het ontwerp zijn samen met de gemeente vastgesteld welke opgaven van belang zijn:

- Alle huidige functionaliteiten behouden
- Structuur langs wegvakken en op kruispunt voor fietsers- en voetgangers verbeteren
- Vergroenen wegprofiel
- Openbaar vervoer Halte splitsing (links en rechts van rotonde voor lijn 90 en 20/21) samenvoegen tot 1 centrale halte aan zuidzijde rotonde inclusief voorzieningen
- R-net versnellende maatregelen gewenst vanwege mogelijke vertraging rondom rotondes in de spitsperiodes
- Bypasses rotonde Floralaan kan komen te vervallen zonder directe negatieve impact op verkeersafwikkeling

Vanuit deze opgave is een ontwerp opgesteld, zie figuur 6-8.

- |  |  |
|--|--|
| A. Halte verschoven                    | F. Middenberm in groen   |
| B. Fietspad verbreed                   | G. Extra groen door verwijderen bypass en verleggen fietsstructuur |
| C. Overall oversteek fiets/voetgangers | H. Aansluiting doorgaande fietsroute                               |
| D. Buspasseerstroken                   | I. Overgang van 2 naar 1 rijstrook                                 |
| E. Rondteligging geoptimaliseerd       |  |



Figuur 6-8: ontwerp rotonde Floralaan, rotonde Oegstgeesterweg en tussenliggend wegvak

In het ontwerp zijn een aantal onderdelen gewijzigd ten opzichte van de huidige situatie.

### A. Halte splitsing verschoven

Beide Haltes zijn samengevoegd tot 1 centrale halte inclusief ruimte voor voorzieningen. Dit betreft een haltekom om vertraging als gevolg van halterende bussen te voorkomen. Het wegvak ligt binnen de bebouwde kom waardoor een vertrekkende bus voorrang heeft.

### B. Twee richtingen fietspad tussen Graaf Florislaan en Flora Holland verbreed

Het huidige fietspad is 3,0 meter breed. In het ontwerp wordt het fietspad verbreed naar 3,50 meter.

### C. Rotonde Floralaan overall fiets- en voetgangersoversteek in éénrichting

In de bestaande situatie ontbreekt bij rotonde Floralaan aan de zuidzijde een fiets- en voetgangersoversteek. Door de ligging van de bushaltes aan de zuidzijde vinden ongewenste

oversteekbewegingen plaats. Het toevoegen van een zuidelijke oversteek lost dit knelpunt op en verbetert de verkeersveiligheid doordat overal op de rotondetakken een oversteek in éénrichting is.

**D. Buspasseerstroken toegevoegd bij rotonde Floralaan**

Voor de rotonde worden passeerstroken aangelegd om eventuele wachtrijen voor de rotonde te passeren. Dit is vergelijkbaar met de situatie op de Koningin Julianalaan in Katwijk richting rotonde Zeeweg.

**E. Rotondeligging geoptimaliseerd**

Doordat de bypass wordt verwijderd kan de ligging van de rotonde Floralaan worden geoptimaliseerd. Hierdoor ligt de rotonde meer in lijn met de wegassen waardoor de afwikkeling op de rotonde wordt geoptimaliseerd.

**F. Middenberm uitgevoerd in groen**

Het wegvak tussen beide rotondes kan worden voorzien van een groene verhoogde middenberm. Dit zorgt ervoor dat inhalen niet mogelijk is, versmalt de rijbaan visueel, geeft een groene uitstraling met als gevolg een rustiger wegbeeld. Dit heeft als positief effect dat de verkeersveiligheid toeneemt. Belangrijke nadelen zijn de bereikbaarheid van de in-uitritten en het niet kunnen inhalen door hulpdiensten. Bij nadere uitwerking van het ontwerp zal dit verder uitgewerkt moeten worden.

**G. Groen toegevoegd rondom rotonde Floralaan**

Door het verwijderen van de bypass ontstaat een vrije ruimte. Voorgesteld wordt dit groen in te richten.

**H. Aansluiting op ontwerp doorgaande fietsroute**

De doorgaande fietsroute loopt via de Graaf Florislaan. In het ontwerp wordt aangesloten op deze fietsroute.

**I. Overgang van 2 naar 1 rijstrook**

Vanaf de A44 kent de Rijnsburgerweg 2 rijstroken. Net voor begin van de busstrook/bushalte gaan dit terug naar 1 rijstrook richting Katwijk. In de afrijdende richting is en blijft dit 1 rijstrook.

### 6.4.3 Conclusie

Op de rotonde Floralaan, rotonde Oegstgeesterweg en tussenliggende wegvak is het mogelijk door middel van een aantal ontwerp aanpassingen de knelpunten op het gebied van verkeersveiligheid, leefbaarheid en doorstroming te verbeteren. Bij een nadere uitwerking is afstemming met de omgeving, verdere optimalisatie van de groenvulling en afstemming met stakeholders zoals hulpdiensten en OV-bedrijven gewenst.

## 6.5 Brouwersstraat

De Brouwersstraat in Katwijk is onlangs, in 2024, opnieuw ingericht en is daarmee tijdens deze studie veranderd. De weg is inmiddels ingericht als GOW30, heeft verkeerslichten om het verkeer gedoseerd toe te laten en kent een vrachtwagenverbod. Door de herinrichting is de beoordeling en knelpuntanalyse lastig uitvoerbaar geweest. Toch zijn nog knelpunten benoemd vanuit de omgeving en/of geconstateerd na afronding van de werkzaamheden.

- *Knelpunt vanuit Leefbaarheid:* Veel verkeersbewegingen binnen een beperkt profiel.
- *Knelpunt vanuit R-net:* Vertraging bus als gevolg van langzaam verkeer op de rijbaan en parkeerbewegingen.

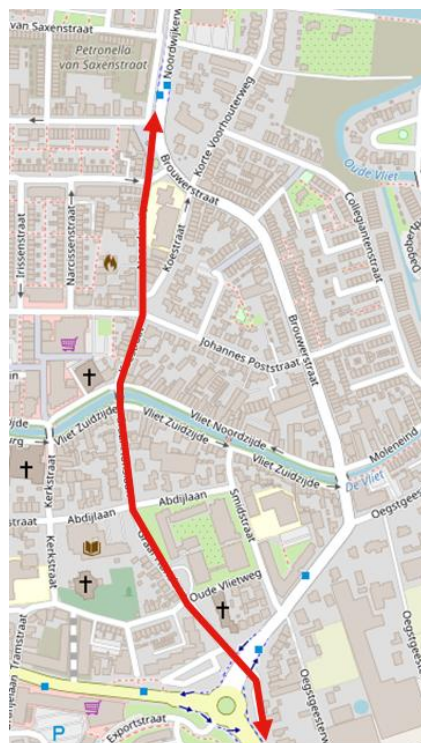
### 6.5.1 Afweging maatregel

De nieuwe inrichting van de Brouwersstraat heeft als beoogd doel het oplossen van een aantal knelpunten. Het verkeer op de Brouwersstraat heeft voorrang op de zijwegen wat de doorstroming van OV bevordert en de verkeerslichten aan het begin van de straat hebben een doseerfunctie waardoor

doorgaand verkeer wordt ontmoedigd. Het knelpunt dat overblijft is het fietsverkeer in combinatie met het busverkeer op een smal profiel. Als optimalisatie zijn diverse inrichtingsprincipes bekeken om de fiets een betere plaats in het profiel te geven. Dit is alleen inpasbaar door de parkeervakken op te heffen. Het opheffen van parkeerplekken is geen optie waardoor optimalisaties in de Brouwersstraat zelf op dit moment niet mogelijk lijken.

Om het knelpunt tussen fiets en (met name) openbaar vervoer op te lossen zijn mogelijkheden onderzocht om de huidige vastgestelde fietsroute, parallel aan de Brouwersstraat, verder vorm te geven om zo meer fietsverkeer via deze route af te wikkelen en de doorgaande fietser stimuleren niet via de Brouwersstraat te laten rijden, zie figuur 6-9.

Om de fietsroute duidelijk en herkenbaar in te richten is een globaal ontwerp opgesteld. Vanaf de rotonde Oegstgeesterweg wordt het fietsverkeer gestuurd richting de Graaf Florislaan – Koestraat – Noordeinde - om aan te sluiten op de fietsstructuur langs de Noordwijkerweg. Deze wegen worden ingericht middels een fietsstraat principe. Gekozen is voor een rode rijloper met een grijze middenstrook, parkeren op trottoirniveau en parkeren op trottoirniveau. Hiermee ontstaat een duidelijk herkenbare fietsroute die ook vanuit de zijwegen bereikbaar is waardoor fietsverkeer via de Brouwersstraat verder wordt ontmoedigd. Enige nadeel is dat de fietser in noordelijke richting tweemaal uit de voorrang dien over te steken. De fietsroute Graaf Florislaan – Koestraat – Noordeinde is een vastgestelde fietsroute als onderdeel van het fietsnetwerk van de gemeente Katwijk en Provincie Zuid-Holland. Door de inrichting hieraan aan te passen wordt deze route ook als zodanig herkenbaar.



Figuur 6-9: fietsroute parallel aan de Brouwersstraat

## 6.5.2 Conclusie

Op dit moment zijn geen verdere optimalisaties uitgewerkt in de Brouwersstraat. Belangrijkste reden is dat de huidige herinrichting onlangs is afgerond (2024) en het effect hiervan op verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling onvoldoende kan worden beschouwd. Het huidige ontwerp voldoet wel aan de juiste principes om de verkeersveiligheid te vergroten en doorstroming te optimaliseren maar of dit effect ook optreedt is niet bekend. Enige verdere optimalisatie is het verder benadrukken van de hoofd fietsroute rotonde Oegstgeesterweg – Graaf Florislaan – Koestraat – Noordeinde – Noordwijkerweg. Dit kan door de weg in te richten als fietsstraat met de doorgaande richting in de voorrang en parkeren op trottoirniveau. Dit is een van de mogelijkheden om het doorgaande fietsverkeer te stimuleren via deze route te rijden. Het ontwerp en daadwerkelijke inpassing zal nog verder uitgewerkt moeten worden en voorgelegd aan de omgeving en stakeholders zoals de fietsersbond.

## 6.6 Kruispunt Beeklaan – Herenweg

In eerdere studies voor de onder anderen de R-net verbinding Leiden – Katwijk – ESA Estec – Noordwijk is het voorstel uitgewerkt deze rotonde aan te passen tot kruispunt met verkeerslichten om de doorstroming te verbeteren. Ook in deze studie is dit kruispunt benoemd als knelpunt.

- *Knelpunt vanuit Leefbaarheid:* hoge intensiteiten overstekende fietsers

- *Knelpunt vanuit R-net*: Vertraging busverkeer op huidige rotonde Beeklaan – Herenweg

### 6.6.1 Afweging maatregel

Ook voor dit kruispunt zijn kruispunttellingen uitgevoerd. Daarnaast is het VMHR 1.0 geraadpleegd voor de verkeersstromen in prognosejaar 2040max en de modelvariant vanuit het project alzijdige aansluiting<sup>16</sup>. Alle kruispuntstromen zijn ingevoerd in de Meerstrooksrotondeverkenner en met elkaar vergeleken, zie tabel 6-4.

Scenario	Ochtendspits	Avondspits
2023 telling	0,68	0,69
2024 telling	0,46	0,60
2040 max	0,49	0,68
2040 max (alzijdig)	0,56	0,80

Tabel 6-4: verzadigingsgraad enkelstrooksrotonde op basis van verschillende scenario's

Wat opvalt is dat de verzadigingsgraad per scenario wisselt en geen consistente lijn zichtbaar lijkt te zijn. Belangrijkste reden hiervoor is dat de verkeersstromen in de directe omgeving wisselend zijn waardoor dit ook direct zichtbaar is in de belasting. Om de oversteekbaarheid van fietsers veilig te laten plaats vinden en het OV met prioriteit af te wikkelen is het wenselijk de rotonde aan te passen tot kruispunt met verkeerslichten. Ook bij een realisatie van een alzijdige aansluiting Beeklaan of verdere ontwikkeling van woningbouw nabij de Achterweg is een opwaardering noodzakelijk. Tot slot wordt hiermee ook de mogelijkheid gecreëerd voor de gemeente Noordwijk om op beide ingangen (Beeklaan en van der Mortelstraat) verkeer te sturen en te prioriteren middels de instellingen van de verkeerslichten. Middels diverse Coconberekeningen met verschillende vormgevingen is een gewenste kruispuntvorm bepaald. In bijlage x is de *Ontwerptoelichting VRI-kruispunt Beeklaan – Herenweg, februari 2025* opgenomen. Hierin wordt verder de beoogde kruispuntvormgeving en ontwerpkeuzes beschreven. De reden om dit is een losse memo op te nemen in dat de maatregel voor zowel het R-net project als voor de alzijdige aansluiting van belang is. In figuur 6-10 is het ontwerp van het kruispunt weergegeven. Aandachtspunt bij nadere uitwerking van dit kruispunt is wel de bereikbaarheid van in- en uitritten nabij het kruispunt en het goed compenseren van te verwijderen groen en bomen.

<sup>16</sup> Dit betreft het onderzoek van Haskoning naar een mogelijke alzijdige aansluiting Beeklaan – N206



## 6.7 R-net tracé Noordwijk

Vooraf is de beoogde R-net route tussen Leiden en de Noordwijk (van Leiden centraal tot kruispunt Beeklaan – Herenweg) als uitgangspunt meegegeven. De route in Noordwijk is niet uitgewerkt en daarmee onderdeel van deze uitwerking. Om de route door Noordwijk te bepalen is overleg geweest met de concessiehouder (Q-buzz), concessie verlener (Provincie Zuid-Holland) en de gemeente Noordwijk.

### 6.7.1 Afweging tracé en haltes

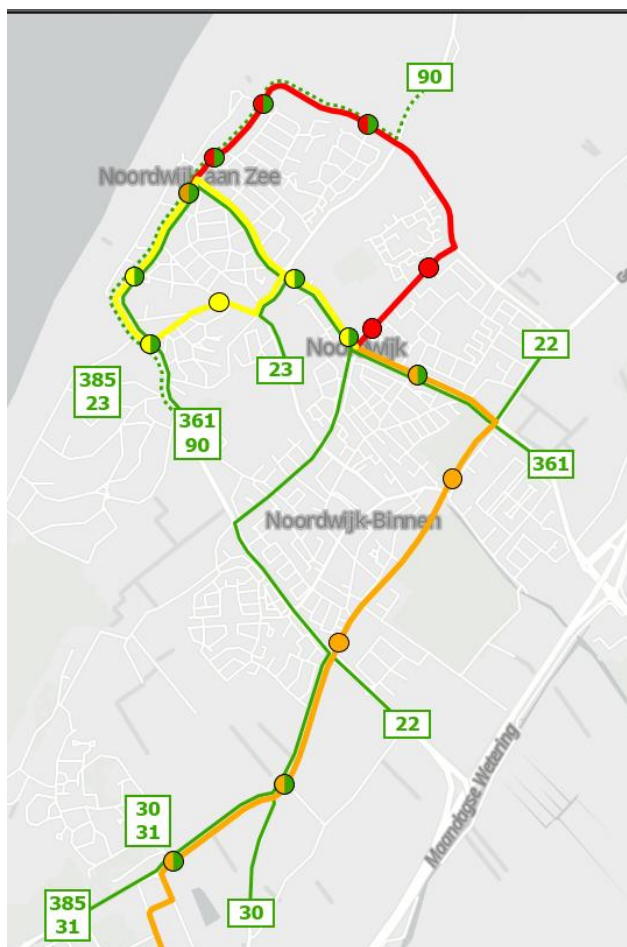
De route door Noordwijk dient via Noordwijk aan Zee te lopen en over de Parallel Boulevard te rijden. Hierbij zijn twee opties:

- Een rondje door Noordwijk heen
- Een tracé door Noordwijk met heen en terug

Een rondje door Noordwijk heen zou een route betekenen via de Beeklaan - Parallel Boulevard – Quarles van Uffordstraat – Van der Mortelstraat – Herenweg. De bus rijdt dan een rondje, stopt aan 1 zijde van de weg om passagiers op te halen en uit te laten stappen. De tweede optie is een route via de Herenweg – Van der Mortelstraat - Quarles van Uffordstraat tot en met Picképlein waarbij de bus keert en dezelfde route terugrijdt.

Indien een bus een ‘rondje’ door het dorp rijdt is het niet mogelijk een verplaatsing te maken binnen het dorp omdat de bus niet heen en weer rijdt. Een ander nadeel is dat een passagier relatief lang in de bus zit op het begin of einde van de rit doordat de bus nog het rondje moet afmaken door het dorp heen. In het geval van een heen en weer busroute is de route voor de passagier logischer en eenvoudiger. Daarnaast zijn op het tracé Van der Mortelstraat – van Panhuysstraat - Quarles van Uffordstraat – Parallel Boulevard – De Grent reeds haltes is beide richtingen aanwezig die reeds zijn aangepast conform halte eisen R-net (alleen zonder het R-net logo) en worden bediend door de verbinding Noordwijk – Schiphol waardoor een sterke ov-verbinding kan worden gerealiseerd inclusief R-net haltes tegen een lage inspanning. Om die reden is onderzocht welke effecten een R-net route door Noordwijk heeft als die het tracé volgt van Noordwijk – Schiphol tussen de Goeweg en Picképlein.

In figuur 6-11 is het huidige overzicht van de huidige lijnvoering in Noordwijk zichtbaar. In het geel is de route van lijn 20 in Noordwijk zichtbaar en in het rood van lijn 21. De oranje lijn is het deel van het tracé waar lijn 20 & 21 dezelfde route volgen. In het groen zijn de overige lijnen zichtbaar.



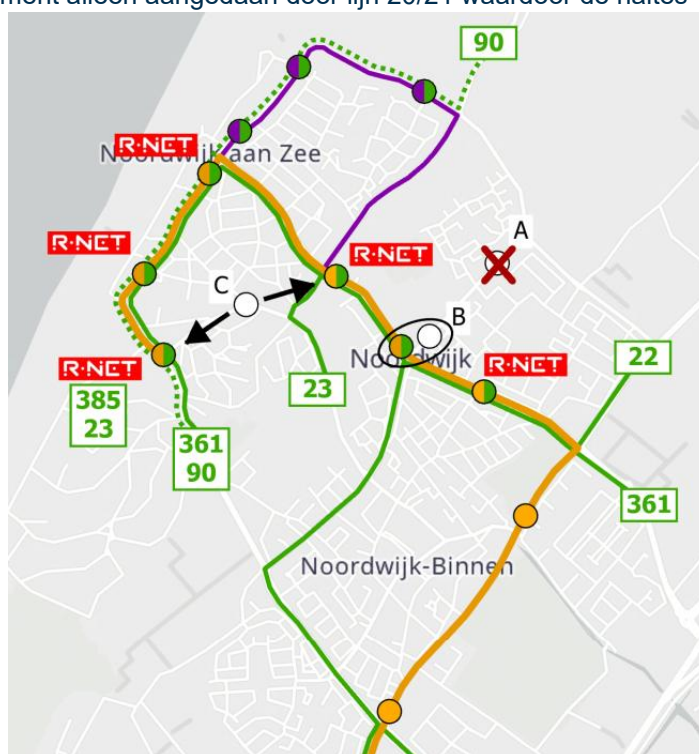
Figuur 6-11: overzicht Ov-lijnen dienstregeling 2025

De keuze om lijn 20/21 op te waarden tot R-net en binnen Noordwijk de route van lijn 361 te laten volgen betekent dat een deel van Noordwijk niet langer wordt bediend door lijn 20/21. Dit betreft het noordelijk deel van Noordwijk aan Zee. Een deel hiervan wordt wel bediend door lijn 90. Dit betreft echter een lijn die slechts een deel van het jaar rijdt waardoor kan worden gesteld dat het noordelijk deel geen toegang heeft tot een reguliere Ov-verbinding. In overleg met Q-buzz is afgesteld dat het verleggen van de route van lijn 23 mogelijk is waardoor het noordelijk deel van Noordwijk aan Zee toch bediend wordt met het OV en via lijn 23 een verbinding heeft met Leiden centraal.

Daarnaast worden een aantal haltes op dit moment alleen aangedaan door lijn 20/21 waardoor de haltes niet langer gebruikt wordt bij een gewijzigd tracé van deze lijnen. Dit betreft de haltes:

- Halte Wantveld
- Halte Groot Hoogwaak
- Halte Duinpark
- Halte Duinwetering
- Halte van Panhuysstraat (noordtak Duinwetering)
- Halte huis ter Duinstraat

In figuur 6-12 zijn de haltes en nieuwe route van lijn 23 (paarse lijn) zichtbaar. Door het verleggen van lijn 23 via Wantveld, Northgodreef en Duinweg worden halte Wantveld, Groot Hoogwaak en Duinpark voortaan bediend via lijn 23. De halte van Panhuysstraat (halte B) van lijn 21 kan worden samengevoegd met de halte Van Panhuysstraat voor R-net. De Halte huis ter Duin (halte C) kan komen te vervallen waarbij de halte Binnensee deze functie overneemt.



Figuur 6-12: overzicht lijnvoering en haltes in Noordwijk

De enige halte die vervalt en geen alternatief heeft binnen een loopafstand van 400 meter is halte Duinwetering (halte A). Op basis van de loopafstanden van een R-net halte (1.000 meter) is wel een halte beschikbaar die deze functie overneemt. Op die manier blijft openbaar vervoer voor iedereen in Noordwijk wel beschikbaar maar is de aanbeveling om voor het gebied rondom halte Duinwetering te onderzoeken of het mogelijk is een andere lijn via dit gebied te laten rijden om de afstand tot een OV-halte te beperken.

## 6.7.2 Conclusie

Het is wenselijk het tracé voor R-net Leiden - Noordwijk binnen Noordwijk parallel te laten lopen met de HOV-verbinding Noordwijk – Schiphol. Hiermee wordt een sterke ov-bundel gecreëerd in Noordwijk en kunnen de huidige haltes voor HOV worden opgewaardeerd tot R-net haltes met een minimale inspanning. Voorwaarde is wel het verleggen van lijn 23 via Wantveld, Northgodreef en Duinweg waardoor in dit deel het OV-niveau op peil blijft. Voor de overige haltes die vervallen is voor 2 van de 3 haltes een alternatief in de directe omgeving beschikbaar. Alleen voor halte Duinwetering geldt dat geen alternatief beschikbaar is. Geadviseerd wordt in het vervolg van dit project te verkennen of mogelijkheden beschikbaar zijn om hier alsnog een ov-halte te realiseren.

## 6.8 Halte analyse Leiden – Noordwijk

De opwaardering van lijn 20/21 naar R-net betekent dat ook dat kritisch wordt gekeken naar de haltes op het tracé in relatie tot de R-net richtlijnen. Dit betekent dat haltes die weinig worden gebruikt of haltes die dichtbij elkaar liggen mogelijk kunnen komen te vervallen. Belangrijk hierbij is om per halte die hiervoor in aanmerking komt te toetsen welke functie de halte vervult voor de directe omgeving waarbij vooral gekeken wordt naar doelgroepen die afhankelijk zijn van het openbaar vervoer om op bestemmingen elders te komen.

### 6.8.1 Halte afweging

In totaal zijn 17 haltes aanwezig tussen Leiden Centraal en kruispunt Beeklaan - Herenweg. Het gedeelte tot Noordwijk Picképlein is reeds in paragraaf 6.7 beschreven. In fase 1 is per halte bekeken hoeveel reizigers erg gebruik van maken en wat de loopafstand tot de volgende halte is, zie tabel 3-4 in paragraaf 3.1.2. Hierin is te zien dat halte Rijnzichtviaduct, Hendrik Kraemerpark en halte Lijsterstraat voor het overgebleven deel van het tracé de minste in- en uitstappers kennen.

- Halte Rijnzichtviaduct is een halte die slechts in 1 richting wordt gebruikt voor lijn 20/21 en slechts 19 reizigers per dag vervoert. Daarnaast zijn er geen voorzieningen in de directe omgeving die afhankelijk zijn van het OV waardoor deze halte kan komen te vervallen.
- Halte Hendrik Kraemerpark kent weinig in- en uitstappers per dag, 31 reizigers, en ligt relatief dicht bij de halte Kempenaerstraat (300 meter). Ook hier zijn geen voorzieningen in de directe omgeving die afhankelijk zijn van het OV waardoor deze halte kan komen te vervallen.
- Halte Lijsterstraat kent een beperkte aantal in- en uitstappers per dag, 53 reizigers. Doordat deze lijn ook reeds wordt aangedaan door lijn 50 blijft een direct verbinding met Leiden Centraal behouden en kan ook deze halte door R-net worden overgeslagen.

Tot slot zijn er twee haltes waar ook aanpassingen worden voorgesteld. Halte Splitsing zal worden verlegd en samengevoegd met de andere halte Splitsing (zie 6.4). De andere halte betreft de halte Leiden Centraal westzijde. Op dit moment zijn twee haltes in het stationsgebied aanwezig. Bij de komst van een nieuw busstation (beoogd vanuit de MIRT-verkenning Leiden Centraal) zal dit worden gewijzigd en blijft 1 halte in het stationsgebied beschikbaar.

### 6.8.2 Conclusie

Nagenoeg alle haltes tussen Leiden en Noordwijk kunnen behouden blijven en kunnen worden aangepast tot R-net. Alleen de halte Rijnzichtviaduct en Hendrik Kraemerpark komen volledig te vervallen. De halte Lijsterstraat komt te vervallen maar blijft behouden voor het OV. Op deze manier ontstaat een goede verspreiding van haltes in relatie tot het tracé en blijft het niveau van OV gewaarborgd. In de nadere uitwerking zal op basis van nieuwe cijfers rondom in- en uitstappers een aanvullende controle moeten worden gedaan om deze nut en noodzaak te onderbouwen.

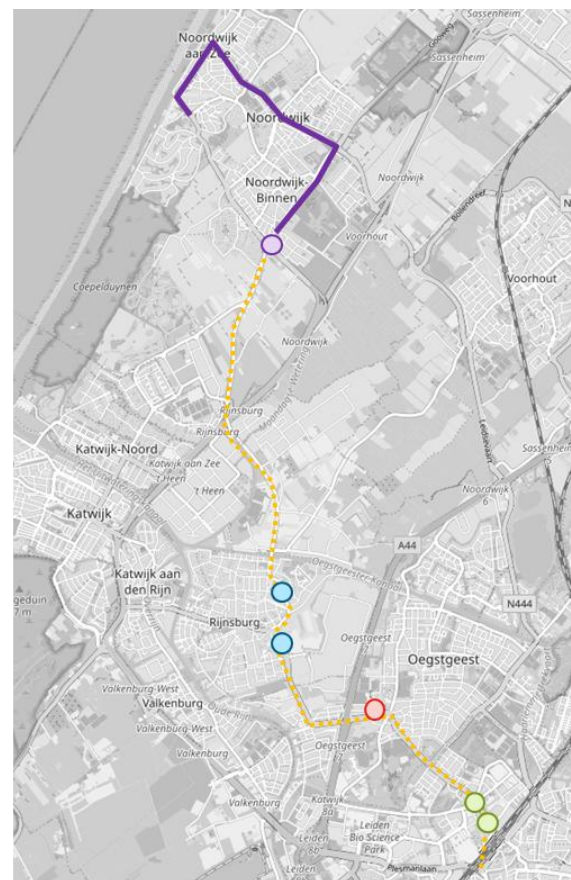
## 7 Conclusies en aanbevelingen

### 7.1 Conclusies

In deze rapportage zijn de belangrijkste uitgangspunten, keuzes en aanbevelingen in kaart gebracht in het kader van twee projecten; de mogelijke opwaardering van lijn 20/21 naar R-net en het verbeteren van de leefbaarheid tussen Leiden en Rijnsburg, is een uitgebreid onderzoek uitgevoerd naar het functioneren en de toekomstbestendigheid van dit tracé. De Beide projecten hebben ten doel het verbeteren van de leefbaarheid en bereikbaarheid. In de afgelopen 2 jaar hebben Haskoning, gemeenten en Provincie samengewerkt aan een pakket van maatregelen om de leefbaarheid, veiligheid en bereikbaarheid te verbeteren.

Het onderzoek is gestart met een uitgebreide data-analyse en uitgebreide participatie met de omgeving. Resultaat van deze fase betreft inzicht in de knelpunten en uitdagingen langs het tracé om beide doelstellingen te realiseren. Vervolgens zijn alle knelpunten beoordeeld en geanalyseerd waarna een lijst van 8 knelpunten op het tracé zijn bepaald. Deze knelpunten dienen te worden voorzien van een maatregel, zie figuur 7-1.

Gemeente	Knelpunten
Leiden	1. Rijnsburgerweg
	2. Posthofrotonde
Oegstgeest	3. Rotonde Willibrord + wegvak tot A44
Katwijk	4. Rotonde Floralaan tot en met rotonde Oegstgeesterweg
	5. Brouwersstraat
Noordwijk	6. Kruispunt Beeklaan
	7. Tracé R-net binnen Noordwijk
Overall	8. Optimalisaties huidige haltes



Figuur 7-1. Overzicht knelpunten op tracé Leiden – Noordwijk

Vervolgens zijn met gemeente en Provincie samen per knelpunt maatregelen uitgewerkt die de leefbaarheid, veiligheid en bereikbaarheid verbeteren. Dit heeft geresulteerd in een set aan maatregelen langs het tracé. Met uitwerking en vervolgens realisatie van deze maatregelen worden een positieve bijdrage verwacht aan beide projecten.

Gemeente	Knelpunten	Maatregel
Leiden	1. Rijnsburgerweg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afsluiten Rijnsburgertunnel in minimaal één richting</li> <li>Herinrichting Rijnsburgweg</li> <li>Aanvullende maatregelen op wegen die meer verkeer verwerken als gevolg van de afsluiting</li> </ul>
	2. Posthofrotonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fietsoversteek noordzijde toevoegen</li> <li>Herstructureren fietsstructuur</li> </ul>
Oegstgeest	3. Rotonde Willibrord + wegvak tot A44	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volledige herinrichting tussen de A44 en de Willibrordrotonde</li> </ul>
Katwijk	4. Rotonde Floralaan tot en met rotonde Oegstgeesterweg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toevoegen buspasseerstroken</li> <li>Volledig herinrichting tussen beide rotondes</li> </ul>
	5. Brouwersstraat	<ul style="list-style-type: none"> <li>De hoofdfietsroute Graaf Florislaan – Noordeinde inrichting als fietsstraat</li> </ul>
Noordwijk	6. Kruispunt Beeklaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kruispunt aanpassen naar kruispunt met verkeerslichten</li> </ul>
	7. Tracé R-net binnen Noordwijk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het tracé combineren met de route HOV Noordwijk - Schiphol</li> </ul>
Overall	8. Optimalisaties huidige haltes	<ul style="list-style-type: none"> <li>19 haltes op lijn 20/21 inrichten als R-net halte</li> </ul>

Tabel 7-1 de beoogde maatregelen op het tracé Leiden – Noordwijk

## 7.2 Aanbevelingen

Voor het vervolgproces worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Een onderzoek naar wijziging verkeersstromen als gevolg van het afsluiten van de Rijnsburgertunnel inclusief onderzoek naar de mogelijkheden om ongewenste veranderingen in verkeersstromen tegen te gaan
- Houd bij uitwerking van de maatregelen de leefbaarheid in directe omgeving en het belang van OV-afhankelijke groepen centraal.
- Blijf participatie en inspraak structureel faciliteren, zodat maatregel daadwerkelijk aansluit op de behoeften in de directe omgeving.
- Realiseer aanpassingen in nauwe samenspraak met belanghebbenden voor blijvende acceptatie en draagvlak.
- Werk de maatregelen een detailniveau verder uit om de impact, kosten en haalbaarheid te kunnen vaststellen

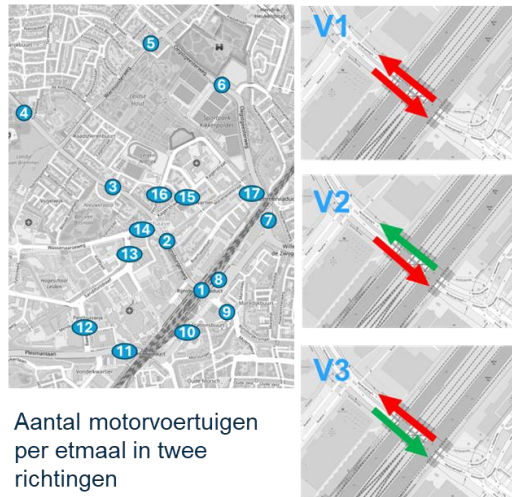
## Bijlage 1: Onderzoeken fase 1a

	Onderwerp	Omschrijving	Datum
A	Beleidsanalyse	Analyse van geldende beleidsdocumenten per gemeente/Provincie	September 2023
B	Raakvlakken	Raakvlakprojecten met beide studies	December 2023
C	Verkeersmodel	Opbouw verkeersmodel fase 1	Oktober 2023
D	Verkeersveiligheid	Analyse verkeersveiligheid gehele tracé	December 2023
E	Openbaar vervoer	Analyse OV gebruik, halte afstanden en rijtijden bestaande lijn 20/21	Februari 2024
F	Doorstroming	Analyse Floating Car Data gehele tracé	December 2023
G	Doorstroming	Kruispunttellingen op 6 rotondes langs het gehele tracé	Januari 2024
H	Geluidkwaliteit	Geluidsonderzoek gehele tracé Leiden - Noordwijk	December 2023
I	Luchtkwaliteit	Luchtonderzoek gehele tracé Leiden - Noordwijk	December 2023
J	Stedenbouw	Stedenbouwkundige analyse Leiden – Rijnsburg	December 2023
K	Overall	Factsheets wegvakken en kruispunten Leiden - Noordwijk	September 2023



## Bijlage 2: Klanteisenrapportage HOV Leiden Noordwijk

## Bijlage 3: Intensiteiten per wegvak rondom Rijnsburgertunnel variant A t/m D



Nr	Intensiteiten	Referentie	Variant A RB tunnel dicht	Variant B- RB tunnel dicht ri. Leiden binnenstad	Variant C RB tunnel dicht ri. Oegstgeest
01	Rijnsburgertunnel	15.300	▽ 0	▽ 6.000	▽ 8.900
02	Rijnsburgerweg zuid	13.400	▽ 2.500	▽ 6.500	▽ 8.800
03	Rijnsburgerweg noord	11.000	▽ 6.200	▽ 7.600	▽ 9.800
04	Geversstraat	14.400	▽ 12.100	▽ 12.900	▽ 13.000
05	Warmonderweg	7.400	△ 11.100	△ 10.400	△ 8.900
06	Oegstgeesterweg	18.400	△ 22.800	△ 21.600	△ 19.400
07	Ypenburgbocht	21.100	△ 26.300	△ 24.800	△ 22.400
08	Dellaertweg	11.200	▽ 10.600	▽ 9.400	▽ 10.500
09	Schuttersveld	12.300	▽ 10.100	▽ 11.400	▽ 10.600
10	Stationspleintunnel	25.600	△ 31.800	△ 28.300	△ 28.400
11	Plesmanlaan thv Plesmanlaantunnel	27.000	△ 32.200	△ 30.000	△ 30.400
12	Darwinweg	9.300	△ 12.200	△ 10.800	△ 10.700
13	Sandifordreef	7.600	▽ 6.800	▽ 7.100	▽ 7.300
14	Wassenaarseweg	11.100	▽ 7.400	▽ 9.100	▽ 8.900
15	Kagerstraat	800	△ 1.400	△ 1.500	800
16	Houtlaan	900	△ 1.200	900	△ 1.300
17	Boerhaavelaan	4.200	△ 4.900	△ 4.700	△ 4.400
18	Leebrug	18.200	△ 19.100	△ 18.500	18.200
19	Rijnzichtweg thv A44	26.700	▽ 25.200	▽ 26.100	▽ 26.600

## Bijlage 4: Beelden verkeersafwikkeling referentie en variant A t/m C

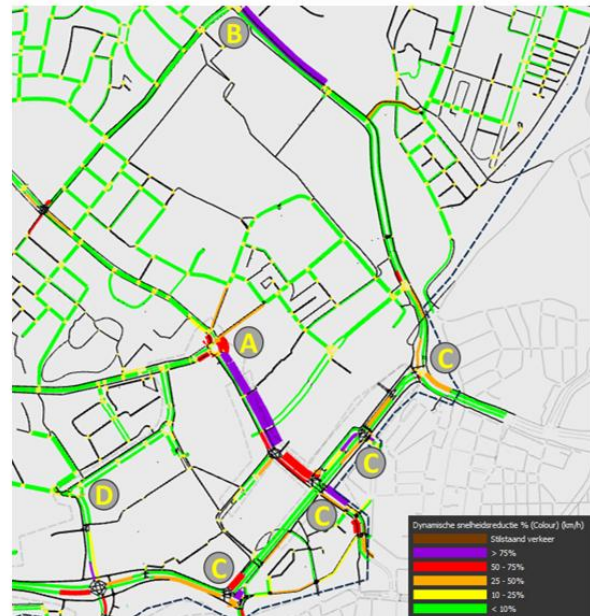
### Rijnsburgerweg

Ochtendspits 8:15 uur

#### Referentie 2040 – ochtendspits, 08:15

Wat zien we in het verkeersmodel?

- A. Filevorming voor fietsoversteek Posthofrotonde tot Schuttersveld
- B. Filevorming voor rotonde Warmonderweg – Oegstgeesterweg
- C. Vertraging rondom kruispunten met verkeerslichten
- D. Geen vertraging NZVA als gevolg van nieuwe fietsstructuur en ontbreken voetgangers in simulatie



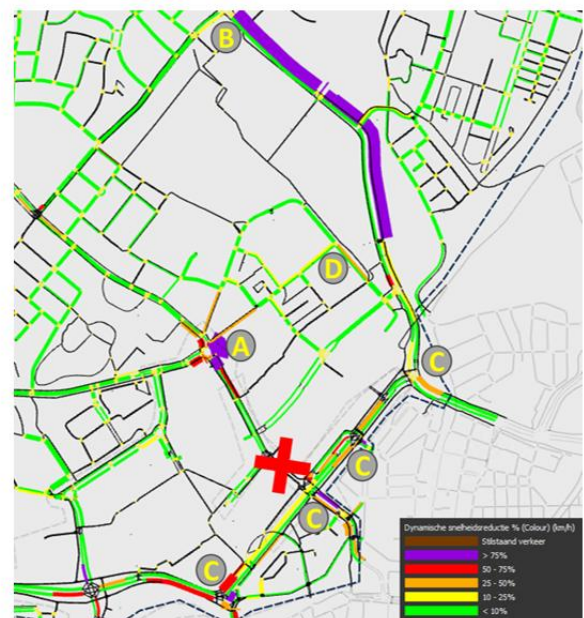
### Rijnsburgerweg

Ochtendspits 8:15 uur

#### Variant A - Rijnsburgertunnel volledig afgesloten

Wat zien we in het verkeersmodel?

- A. Filevorming voor Posthofrotonde verdwijnt
- B. Filevorming voor rotonde Warmonderweg neemt behoorlijk toe
- C. Lichte toename vertraging rondom kruispunten met verkeerslichten
- D. vertraging houtkwartier neemt toe



**Rijnsburgerweg**

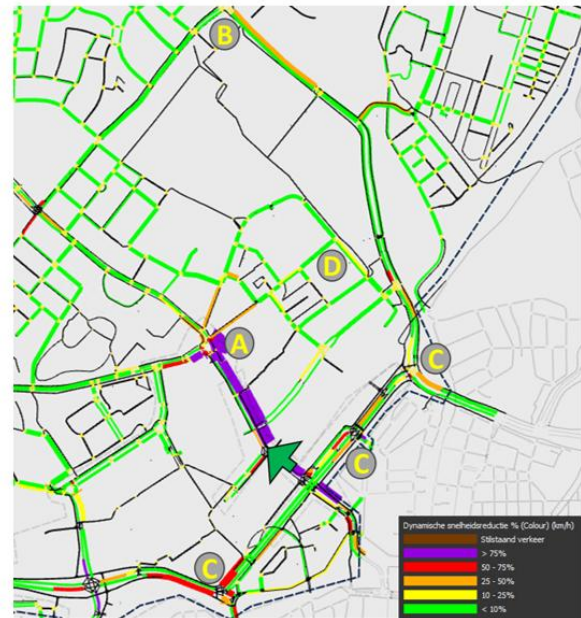
Ochtendspits 8:15 uur

Variant B - Rijnsburgertunnel afgesloten richting Leiden binnenstad

**Wat zien we in het verkeersmodel?**

- A. Filevorming voor posthofrotonde neemt toe
- B. Filevorming voor rotonde Warmonderweg – oegstgeesterweg neemt af
- C. vertraging rondom kruispunten met verkeerslichten gelijk aan variant I
- D. vertraging houtkwartier neemt licht toe

*Deze knelpunten treden ook op in de avondspits bij afsluiten Rijnsburgertunnel richting Oegstgeest*



**Rijnsburgerweg**

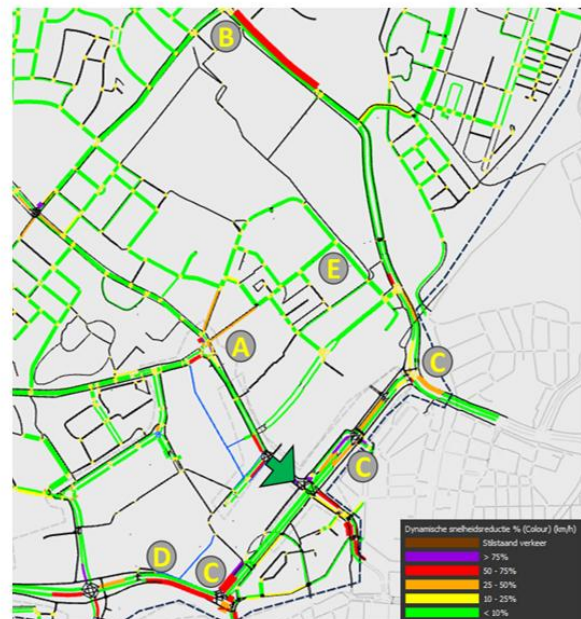
Ochtendspits 8:15 uur

Variant C - Rijnsburgertunnel afgesloten richting Oegstgeest

**Wat zien we in het verkeersmodel?**

- A. Filevorming voor Posthofrotonde lost op
- B. Filevorming voor rotonde Warmonderweg – Oegstgeesterweg neemt af
- C. vertraging rondom kruispunten met verkeerslichten gelijk aan variant I
- D. Filevorming op Plesmanlaan gelijk aan variant I
- E. vertraging houtkwartier blijft gelijk aan referentie

*Deze knelpunten treden ook op in de avondspits bij afsluiten Rijnsburgertunnel richting Binnenstad Leiden*



## **Bijlage 5: Ontwerptoelichting VRI-kruispunt Beeklaan – Herenweg**