



Verkeersonderzoek Kralingseweg

Eindrapport

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	3
1. Inleiding	5
2. Proces	8
3. Ruimtelijke en verkeersontwikkelingen en probleemomschrijving	9
4. Maatregelen gericht op verbeteren capaciteit en doorstroming	18
5. Ontwerp en kostenraming korte termijn maatregelen	23
6. Onderzoek tweede wijkontsluiting	25
7. Verkenning ongelijkvloerse kruising metrobaan	30

Managementsamenvatting

Bij de vaststelling van de Gebiedsvisie Florabuurt, eind 2021, is toegezegd een nader onderzoek te doen naar de verkeersafwikkeling op de Kralingseweg. De Kralingseweg is een belangrijke en drukke ontsluitingsweg, op de grens van Capelle en Rotterdam. Op drukke momenten ontstaan hier wachtrijen, die worden veroorzaakt door de gelijkvloerse kruising van de Kralingseweg met het metrospoor. Door de wachtrijen en vertragingen wordt ook de (auto)bereikbaarheid van de omliggende Florabuurt, Molenbuurt en Akkerwinde/Haagwinde gehinderd.

Afgelopen periode is het verkeersonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is mede begeleid door een bewonerswerkgroep met vertegenwoordiging uit de Florabuurt, Molenbuurt en Akkerwinde/Haagwinde en het WOP-DB Schenkel. Voorliggend rapport is in gezamenlijkheid met de werkgroep opgesteld.

In het verkeersonderzoek is ingegaan op verschillende deelonderwerpen. Eerst is een knelpuntanalyse uitgevoerd waarin is onderzocht hoe de verkeersafwikkeling nu is en hoe deze zich naar verwachting in de toekomst zal ontwikkelen. De verwachte groei van het verkeer tot 2040 zorgt ervoor dat de afwikkeling verslechtert. Met name in de avondspits verslechtert de verkeersafwikkeling rondom het kruispunt Schenkelse Dreef – Prins Alexanderlaan en de overweg met de metro, waardoor er op alle takken lange wachtrijen ontstaan. Deze wachtrijen slaan terug tot de voorliggende kruispunten en ook tot ver voorbij het kruispunt met de Schenkelse Dreef. Voor de omliggende buurten betekent dit structureel zeer grote vertragingen. Dit heeft negatieve gevolgen op de bereikbaarheid, maar ook op de verkeersveiligheid en leefbaarheid.

Vervolgens zijn op drie niveaus maatregelen verkend, om deze problematiek op te lossen:

1. Mogelijke aanpassingen aan bestaande kruispunten om de doorstroming te verbeteren.
2. Een tweede wijkontsluiting voor de Molenbuurt en Florabuurt.
3. Een verkenning naar een ongelijkvloerse kruising van de metrobaan en de Kralingseweg.

1. Aanpassingen aan bestaande kruispunten

Er is een brede inventarisatie uitgevoerd van mogelijke maatregelen, gericht op het verbeteren van de doorstroming. Samengevat worden er twee maatregelen gezien, die haalbaar zijn en die effectief zijn in het vergroten van de capaciteit en het verbeteren van de doorstroming:

- De opstelstroken op de Kralingseweg voor de metrobaan en de kruising met de Prins Alexanderlaan worden verlengd, tot de lengte die nodig is voor een goede verkeersafwikkeling. Hiervoor is aanpassing nodig van de Kralingseweg inclusief een nieuwe brug (de huidige brug is te smal voor twee opstelstroken).
- De busbaan op de noordtak van de Prins Alexanderlaan wordt een opstelstrook voor rechts afslaand verkeer naar de Jacques Dutilhweg (maatregel op Rotterdams grondgebied)

Met de voorgestelde combinatie van maatregelen blijft de doorstroming goed, ook uitgaande van de plannen voor de ruimtelijke ontwikkelingen in de Florabuurt en de verwachte verkeersgroei de komende jaren.

Van deze maatregelen is een eerste ontwerp opgesteld en bijbehorende kostenraming opgesteld. De kosten voor de voorgestelde korte termijn maatregelen zijn geraamd op € 4.761.000 (totale projectkosten, exclusief BTW, prijspeil 2024).

2. Tweede wijkontsluiting

De enige reële mogelijkheid voor een tweede wijkontsluiting wordt gezien in een verbinding tussen de Prins Constantijnweg en de Schenkelse Dreef en niet in het openstellen van verbindingen tussen woonstraten, die zullen leiden tot doorgaande verkeersstromen door verblijfsgebied. Ten aanzien van een tweede wijkontsluiting middels een verbinding tussen de Prins Constantijnweg en de Schenkelse Dreef, is de conclusie dat dit, gezien de effecten hiervan, geen wenselijke maatregel is. Het verkeer op de Kralingseweg, tussen de kruising met de Schenkelse Dreef en de Prins Alexanderlaan, neemt hierdoor weliswaar af, maar door de nieuwe wijkontsluiting komt er een aantrekkelijke, snellere, alternatieve route voor verkeer tussen de Kralingseweg en Schenkelse Dreef in het zuidoosten en de Prins Alexanderlaan in het noordwesten. Dit resulteert erin dat de Schenkelse Dreef met de nieuwe tweede wijkontsluiting drukker wordt dan in de huidige situatie. En een groot deel van het verkeer bestaat dan uit wijkvreemd verkeer: 40% tot 60% is dan verkeer dat geen relatie heeft met de Florabuurt of Molenbuurt.

Aanvullend zijn twee extra varianten doorgerekend. De gedachte achter deze varianten is dat met een tweede wijkontsluiting het verkeer van en naar de Florabuurt en Molenbuurt wel beter wordt verdeeld en de buurten beter worden ontsloten, maar met een 'knip' in het netwerk er geen nieuwe doorgaande verbinding voor wijkvreemd verkeer ontstaat. De conclusie is dat beide varianten een verslechtering laten zien van de verkeersafwikkeling ten opzichte van de huidige structuur. De oorzaak hiervan is dat het aanbrengen van een knip tot veel noodzakelijke omrijdbewegingen zal leiden. Bij de zuidelijke knip is het (negatieve) effect beduidend groter dan bij de noordelijke knip maar beide scores dus slechter dan de referentie.

Op basis van bovenstaande is de conclusie dat de negatieve effecten van een tweede wijkontsluiting groter zijn dan de positieve effecten en dat – als vervolgens daarbij ook nog ruimtelijke en financiële overwegingen worden meegenomen – een tweede wijkontsluiting een niet wenselijke maatregel is.

3. Verkenning ongelijkvloerse kruising

Voor de verkenning naar een ongelijkvloerse kruising geldt dat verschillende principevarianten zijn verkend. In alle gevallen is dit een ingrijpende en kostbare aanpassing die op korte termijn niet mogelijk is. Tegelijkertijd is ook de conclusie dat een ongelijkvloerse oplossing de enige echte duurzame en toekomstvastе oplossing is. Met verdere groei van het verkeer op langere termijn en mogelijke frequentieverhoging van de metro zal een gelijkvloerse kruising op enig moment weer zijn capaciteit bereiken en zullen weer vertragingen ontstaan. Deze opgave kan niet los worden gezien van de grote woningbouwopgave waar de regio voor staat en de planning in Rotterdam voor woningbouwontwikkeling op grote schaal. Dit zal leiden tot extra autoverkeer en tot een noodzakelijke schaalsprong in het openbaar vervoer, waaronder frequentieverhogingen van de metro. Voor de langere termijn is een structurele, ongelijkvloerse kruising daarmee de enige duurzame oplossing.

Advies

Daarmee is het advies om voor de korte termijn de effectieve aanpassingen op Capels en Rotterdams grondgebied verder voor te bereiden en te realiseren, geen verdere uitwerking te geven aan een tweede wijkontsluiting voor de Florabuurt e/o Molenbuurt en om in te zetten op een lange termijn oplossing in de vorm van een ongelijkvloerse kruising.

1. Inleiding

1.1. Veranderingen in de Florabuurt

De Florabuurt ligt in de wijk Schenkel ten noorden van de Kralingseweg en ten oosten van de Prins Alexanderlaan en bestaat uit de straten Bongerd en Dotterlei (ten westen van de Schenkelse Dreef) en Wingerd en Wilgenhoek (ten oosten van de Schenkelse Dreef).

De buurt telt circa 850 woningen, met name portiek- en galerijwoningen en voor het overgrote deel sociale huurwoningen. Er zijn twee basisscholen en kinderopvang gevestigd, er bevinden zich enkele winkels (waaronder een supermarkt) aan de Wingerd en Pameijer (zorg aan meervoudig beperkte cliënten) is in het middengebied van de buurt gevestigd.

Eind 2021 is de Gebiedsvisie Florabuurt door de gemeenteraad van Capelle vastgesteld. De Gebiedsvisie gaat uit van een transformatie van het middengebied van de Florabuurt. Daarnaast is er een veelheid aan acties in zowel het sociale als fysieke domein. Voor de volledig beschrijving wordt verwezen naar de vastgestelde Gebiedsvisie Florabuurt.

In het noordelijk deel van het middengebied, waar nu het buurtpark is, komt een nieuw kindcentrum waar de twee basisscholen en kinderopvang (die nu al in de buurt zitten) worden gevestigd en hier komt Cocon van Pameijer (Cocon zit nu aan de zuidkant van het buurtpark). In het middendeel komen sociale woningen van Havensteder, zorg van Pameijer en verschillende gezondheidsfuncties. In het zuidelijke deel komt een woongebouw met naar verwachting circa 170 woningen. In totaal komen er naast de genoemde voorzieningen circa 260 nieuwe woningen bij.

Deze ruimtelijke ontwikkelingen zullen uiteraard leiden tot een toename van het autoverkeer van en naar de Florabuurt.

1.2. Toegezegd onderzoek naar de verkeersafwikkeling

In de totstandkoming van de plannen voor de Florabuurt is door bewoners, van zowel de Florabuurt, de Molenbuurt als de Akkerwinde/Haagwinde, veelvuldig aandacht gevraagd voor de verkeerssituatie en voor de gevolgen van de ontwikkelingen in de Florabuurt en de verdere groei van het autoverkeer als gevolg hiervan. Ook bij de bestuurlijke behandeling van de Gebiedsvisie is hiervoor veel aandacht geweest.

Daarbij is en wordt veelvuldig aangegeven dat de ontsluiting van de Florabuurt, de Molenbuurt en de Akkerwinde/Haagwinde (en de wijk in bredere zin) voor autoverkeer onder druk staat. Dit als gevolg van wachtrijen en vertragingen voor het kruispunt Schenkelse Dreef – Kralingseweg. Deze wachtrijen zijn met name het gevolg van de frequente sluitingen van de metro-overgang. Het beeld is dat het kruispunt Kralingseweg – Schenkelse Dreef zelf voldoende capaciteit heeft, maar dat als gevolg van de overwegsluitingen er wachtrijen ontstaan op de Kralingseweg, die op drukke momenten terugslaan tot op het kruispunt Kralingseweg – Schenkelse Dreef. Hierdoor staan de doorstroming en bereikbaarheid onder druk.

Dit zet ook de bereikbaarheid van de Haagwinde/Akkerwinde onder druk, aangezien deze een voorrangsaansluiting ontsluit op de Kralingseweg en verkeer van en naar de Akkerwinde/Haagwinde op drukke momenten moeilijk kan op- en afrijden.

Bij de behandeling van de Gebiedsvisie Florabuurt eind 2021 is ingesproken, door bewoners van de Florabuurt, de Molenbuurt en de Akkerwinde/Haagwinde. In de besluitvorming is de motie 'Florabuurt in balans' aangenomen. Ten aanzien van het onderwerp mobiliteit (de motie gaat in bredere zin over meer onderwerpen) is beschreven dat de verkeerssituatie waar het gaat om de bereikbaarheid voor autoverkeer, niet ideaal is. De motie roept op tot het uitvoeren van 'een onderzoek naar korte termijn maatregelen om de verkeerssituatie in de wijk en de toegankelijkheid van de wijk voor autoverkeer te verbeteren'.

In de aanloop naar de bestuurlijke behandeling van de gebiedsvisie Florabuurt hebben bewoners van de Molenbuurt een open brief gestuurd aan de gemeenteraad. Eén van de onderwerpen betreft de verkeersafwikkeling. De bewoners geven aan dat in de huidige situatie steeds vaker problemen worden ervaren om met de auto de wijk uit te komen. De oorzaak hiervan zit in de enkelvoudige ontsluiting via de Schenkelse Dreef en de kruising met de Kralingseweg en de wachtrijen en vertragingen die hier optreden als gevolg van de gelijkvloerse metrokruising.

In de brief wordt opgeroepen de volgende maatregelen te nemen:

- 1) Het aanbrengen van een ruime voorsorteermogelijkheid op de Kralingseweg, linksaf naar de parking bij het Metrostation;
- 2) Het verlengen van de voorsorteerstroken op het kruispunt Poortmolen rechtsaf naar de Kralingseweg;
- 3) Het ontmoedigen van doorgaand verkeer op de Bermweg/Kralingseweg tijdens de spits als sluiproute voor de Abraham van Rijckevorselweg en
- 4) Het verbeteren van de afstemming van de stoplichten op de kruispunten Jacques Dutilhweg linksaf naar de Prins Alexanderlaan en vanaf de Prins Alexanderlaan rechtsaf naar de Kralingseweg.

Het college heeft bij de behandeling van de Gebiedsvisie aangegeven nader onderzoek te willen doen naar de verkeersafwikkeling en daarin bovengenoemde maatregelen te betrekken. In de genoemde brief is aangegeven dat het van belang is dat dit onderzoek wordt uitgevoerd door een onafhankelijk bureau en dat in het onderzoek niet alleen rekening wordt gehouden met de plannen in de Florabuurt, maar ook met de ontwikkelingen aan de Poortmolen, de bouw van Aafje en nieuwbouwplannen in Rotterdam.

Daarbij is door de bewoners aangegeven dat zij in het onderzoek de volgende scenario's graag doorgerekend hebben:

- 1) Het aanbrengen van een ongelijkvloerse kruising van de Kralingseweg met de metrobaan/Prins Alexanderlaan;
- 2) Het ontsluiten van de Hammerfeststraat voor doorgaand verkeer;
- 3) Het realiseren van een tweede wijkontsluiting tussen de Dotterlei en de Prins Constantijnweg.

1.3. Dit rapport

Volgend op de bestuurlijke behandeling en vaststelling van de Gebiedsvisie Florabuurt, inclusief vaststelling van de motie 'Florabuurt in balans' en de toezeggingen van het college om een nader onderzoek te doen en daarin de voorstellen zoals opgenomen in de open brief van de bewoners van de Molenbuurt mee te nemen, is het betreffende onderzoek tot uitvoering gebracht.

Voorliggende rapportage bevat een beschrijving van de opzet en uitkomsten van dat onderzoek. Het onderzoek uitgevoerd door verkeerskundig adviesbureau Goudappel. De achterliggende (deel)rapportages zijn als bijlage bij de voorliggende rapportage beschikbaar. Voorliggend rapport kan daarmee worden beschouwd als de oplegger op de inhoudelijke rapportages.

De opbouw van dit rapport is als volgt.

- In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het doorlopen proces in de uitvoering en totstandkoming van het onderzoek.

De daaropvolgende hoofdstukken gaan in op de verschillende onderdelen van het onderzoek:

- Hoofdstuk 3: ontwikkeling van verkeer en probleemomschrijving
- Hoofdstuk 4: maatregelen voor betere doorstroming
- Hoofdstuk 5: ontwerp en kostenraming voorgestelde maatregelen
- Hoofdstuk 6: tweede wijkontsluiting
- Hoofdstuk 7: verkenning ongelijkvloerse kruising metrobaan

Dit rapport beschrijft als op zichzelf leesbaar document de doorlopen stappen in het verkeersonderzoek en de resultaten en conclusies daarbij. Voor verdere, technische achtergrondinformatie, wordt verwezen naar de verschillende achterliggende deelrapporten van verkeerskundig adviesbureau Goudappel.

2. Proces

Volgend op de hierboven beschreven besluitvorming op de Gebiedsvisie Florabuurt is het proces gestart om het verkeersonderzoek uit te voeren. Voor de inhoudelijke verkeerstechnische uitvoering van het onderzoek is verkeerskundig adviesbureau Goudappel ingeschakeld.

Gezien de grote betrokkenheid in de wijk en de belangen die samenhangen met de bereikbaarheid van de Florabuurt, Molenbuurt en Akkerwinde/Haagwinde en de gevolgen van mogelijke verkeerskundige aanpassingen, en in overstemming met het verzoek van de bewoners om bij de uitvoering van het onderzoek betrokken te blijven, is een werkgroep geformeerd met vertegenwoordiging uit de Florabuurt, Molenbuurt en Akkerwinde/Haagwinde en het WOP-DB Schenkel.

Deze werkgroep heeft de uitvoering van het onderzoek door Goudappel begeleid. Met diverse bijeenkomsten met de werkgroep zijn de verschillende stappen in het onderzoek – zoals die in dit rapport worden beschreven – doorlopen. De werkgroep is eveneens betrokken bij de totstandkoming van het voorliggende rapport.

De werkgroep is op de volgende momenten bij elkaar geweest:

- 5 juli 2022: startbijeenkomst met de werkgroep. De eerste resultaten en bevindingen van het opgestarte verkeersonderzoek zijn met elkaar besproken en er zijn afspraken gemaakt over de vervolgstappen.
- 24 januari 2023: tweede bijeenkomst met de werkgroep. Bespreking van de bijgestelde verkeerscijfers naar aanleiding van het nieuwe verkeersmodel en van de uitkomsten van de voortgang van het onderzoek op de drie onderdelen: verkenning en doorrekening korte termijn maatregelen, effecten tweede wijkontsluiting en verkenning ongelijkvloers.
- 21 maart 2023: derde bijeenkomst met de werkgroep. Bespreken concept ontwerp voorgestelde korte termijn maatregelen en afspraken over vervolgproces. Het eerste ontwerp van de aanpassingen aan de Kralingseweg en Prins Alexanderlaan is doorgesproken. Deze opmerkingen zijn verwerkt in een tweede versie van het ontwerp. Dit is het ontwerp dat bij deze rapportage is gevoegd.
- Dinsdag 14 mei 2024: bijeenkomst met de werkgroep om het concept eindrapport te bespreken en afspraken te maken over de verdere stappen richting het bestuurlijk advies.

De relatief lange tussenliggende periode tussen maart 2023 en mei 2024 heeft als oorzaak dat in deze periode een kostenraming is opgesteld van de in het onderzoek voorgestelde maatregelen voor de korte termijn en dat aan de gemeente Rotterdam is voorgelegd of zij kunnen instemmen met de voorgestelde aanpassingen op hun grondgebied. Aangezien onderdeel hiervan is aanpassing van een busbaan, moest dit ook worden afgestemd met de RET.

De wijk in bredere zin is op verschillende momenten geïnformeerd over de stand van zaken en uitkomsten van het onderzoek. In het kader van de planuitwerking van de plannen voor de Florabuurt zijn verschillende informatiebijeenkomsten in de wijk gehouden. Op deze bijeenkomsten is de omgeving ook steeds geïnformeerd over dit verkeersonderzoek. Daarnaast is in de WOP-krant Schenkel sinds de start van het onderzoek ook steeds geïnformeerd over de voortgang en stand van zaken in het onderzoek.

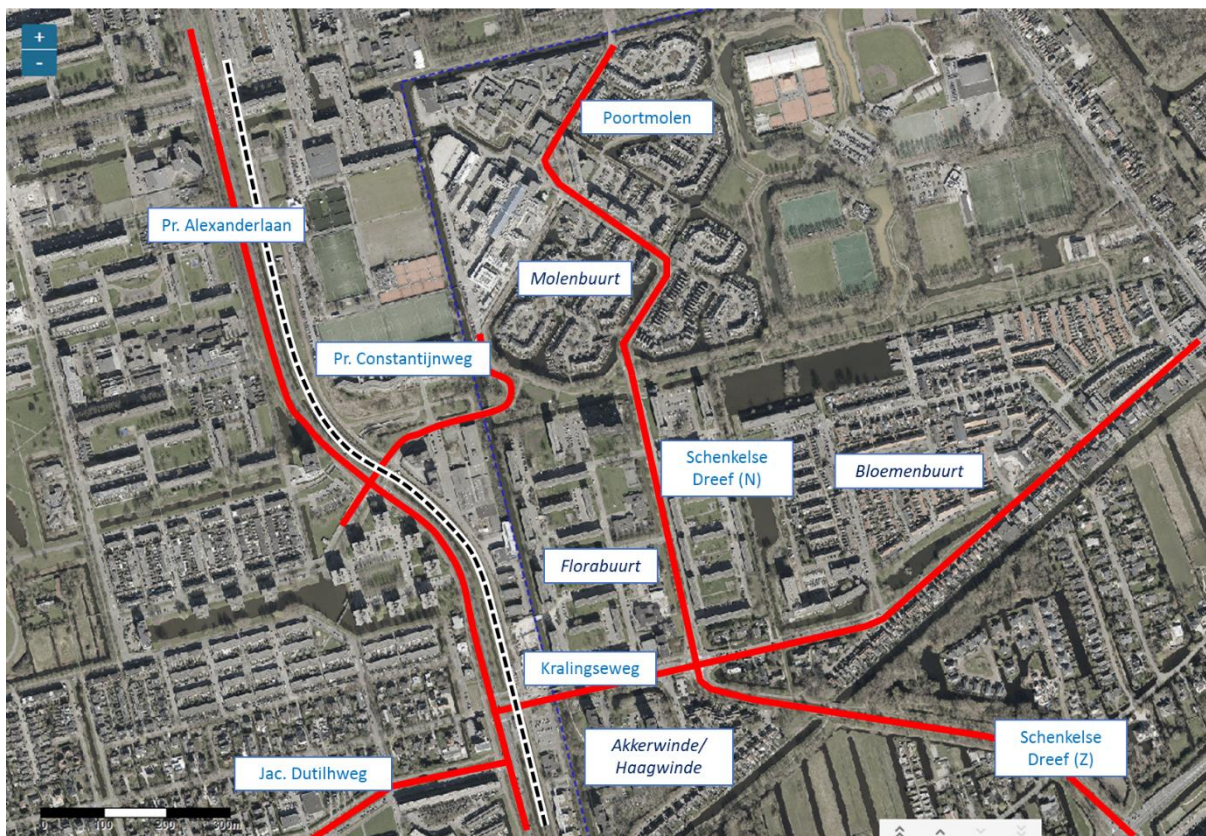
3. Ruimtelijke en verkeersontwikkelingen en probleemomschrijving

3.1. Wegenstructuur

De Florabuurt is eenzijdig ontsloten via de Schenkelse Dreef, die met een kruispunt met verkeerslichten (VRI-kruispunt) aansluit op de Kralingseweg. Ook de Molenbuurt ten noorden van de Florabuurt is via deze route ontsloten. De verkeersintensiteit op de Schenkelse Dreef ten noorden van het kruispunt met de Kralingseweg bedraagt circa 8.000 mvt/etmaal. Dit zal (afhankelijk van de uiteindelijke ontwikkelingen in de Florabuurt en Molenbuurt) toenemen tot naar verwachting bijna 10.000 mvt/etmaal, na uitvoering van de plannen voor de Florabuurt en Molenbuurt (na 2030).

Deze verkeerstoename is niet alleen het gevolg van de ontwikkelingen in de Florabuurt, maar ook van de inmiddels afgeronde bouw van Aafje aan de Kralingseweg, dat via de Florabuurt is ontsloten. Daarnaast is er sprake van de transformatie van het Parnassia-terrein in de Molenbuurt waar een deel van de zorgfunctie verdwijnt en het plan is om hier woningen te ontwikkelen. Ook dit zal leiden tot een toename van het aantal verkeersbewegingen.

Als gevolg van de eenzijdige ontsluiting van de Molenbuurt en Florabuurt via de Schenkelse Dreef en vervolgens de Kralingseweg, zijn de verkeersintensiteiten op de Schenkelse Dreef steeds hoger richting de Kralingseweg. Ter hoogte van het Molenpad, tussen de Florabuurt en Molenbuurt, rijden gemiddeld circa 5.000 auto's per dag (per etmaal in twee richtingen). Verder naar het noorden neemt dat steeds wat af en richting het zuiden (naar de Kralingseweg) steeds toe.



Hoofdwegenstructuur in en rond de Florabuurt, Molenbuurt en Haagwinde en Akkerwinde

Het verkeer van en naar de Florabuurt en Molenbuurt (behoudens enig verkeer dat gebruikt maakt van de route via het parkeerterrein van het IJssellandziekenhuis) verdeelt zich bij het kruispunt met de Kralingseweg vervolgens over drie richtingen: de Kralingseweg ten westen van het kruispunt richting de Prins Alexanderlaan, de Kralingseweg ten oosten van het kruispunt richting de Bermweg en de Capelseweg en de Schenkelse Dreef richting Abram van Rijckevorselweg.

Het voordeel van deze eenzijdige ontsluitingsstructuur is dat er geen sprake is van een doorgaande, wijkvreemde stroom autoverkeer door de Florabuurt en Molenbuurt. Vaak zijn ontsluitende wegen onderdeel van een doorgaande wegenstructuur, waar zowel bestemmingsverkeer als doorgaand verkeer gebruik van maakt. Op de Schenkelse Dreef en Poortmolen in de Florabuurt en Molenbuurt is dat niet het geval en rijdt alleen bestemmingsverkeer.

Het nadeel van deze structuur is de kwetsbaarheid: er is maar één in- en uitgang. Als de doorstroming op deze ene route onder druk staat en hier vertragingen optreden, heeft het autoverkeer in dit geval geen alternatief.

3.2. Toekomstige groei van het verkeer

In verkeersonderzoeken is het van belang om rekening te houden met de toekomstige ontwikkeling van het verkeer. De verwachting is dat het autoverkeer de komende jaren blijft toenemen, zoals het de afgelopen decennia heeft gedaan. Bij de onderbouwing en doorrekening van maatregelen is het nodig hier rekening mee te houden, zodat aanpassingen voldoende lang effectief en functioneel blijven.

Om te komen tot een prognose van de toekomstige verkeerssituatie, is in deze studie gebruik gemaakt van het beschikbare regionale verkeersmodel (RVMK). Het betreft het verkeersmodel V-MRDH versie 2.10. In een verkeersmodel wordt rekening gehouden met ontwikkelingen die de komende periode, tot het planjaar van het verkeersmodel, worden voorzien. Dit betreft infrastructurele wijzigingen (bijvoorbeeld een nieuwe verbinding, als gevolg waarvan verkeersstromen wijzigen) en ruimtelijke ontwikkelingen (zoals ontwikkeling van kantoren en woningen, die leiden tot een toename van het aantal verkeersbewegingen). Daarnaast houdt het verkeersmodel rekening met de zogenaamde 'autonome groei'. Dat is de groei van de automobilititeit die er is, los van infra- en/of ruimtelijke ontwikkelingen. Onderzoek laat zien dat het autobezit en autogebruik afgelopen periode ook 'autonoom' toenemen de afgelopen tientallen jaren en dat is ook voor de komende periode de verwachting.

Het verkeersmodel wordt door alle gemeenten in de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) vastgesteld en gebruikt voor verkeersstudies en ook voor milieuberekeningen. Het verkeersmodel laat een forse groei van het verkeer zien op dit deel van het netwerk (Schenkelse Dreef, Kralingseweg, Prins Alexanderlaan, Jacques Dutilhweg). De groei verschilt per weg en wegvak

3.3. Knelpuntanalyse

Uitgaande van de intensiteiten in het basisjaar en het planjaar heeft Goudappel een doorrekening gemaakt van de verkeersafwikkeling en doorstroming van het autoverkeer. Hierbij is gekeken naar het deel van het wegnetwerk inclusief de kruispunten van de Kralingseweg - Schenkelse Dreef en Prins Alexanderlaan – Jacques Dutilhweg en de metro-overweg in de Kralingseweg. De afwikkeling is in beeld gebracht door middel van een zogenaamde dynamische simulatie. Dit betekent dat de

verkeersafwikkeling met een hoog detailniveau in beeld kan worden gebracht, waarbij bijvoorbeeld goed rekening kan worden gehouden met de sluitingstijden van de metro-overweg. De ochtendspits (7:00 tot 9:00) en avondspits (16:00 tot 18:00) zijn daarbij als drukste en dus maatgevende periodes doorgerekend.

In de doorrekeningen van het planjaar 2040 is gerekend met twee scenario's;

1. Scenario 'autonoom' waarin rekening is gehouden met de verkeerstoename als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen die in het verkeersmodel zijn opgenomen voor de toekomstige situatie (plannen die voldoende concreet zijn en waarvan mag worden verondersteld dat deze dan zijn uitgevoerd) en autonome groei, maar niet met de ontwikkelingen in de Florabuurt
2. Scenario 'plan' waarin aanvullend ook rekening is gehouden met de planontwikkelingen in de Florabuurt.

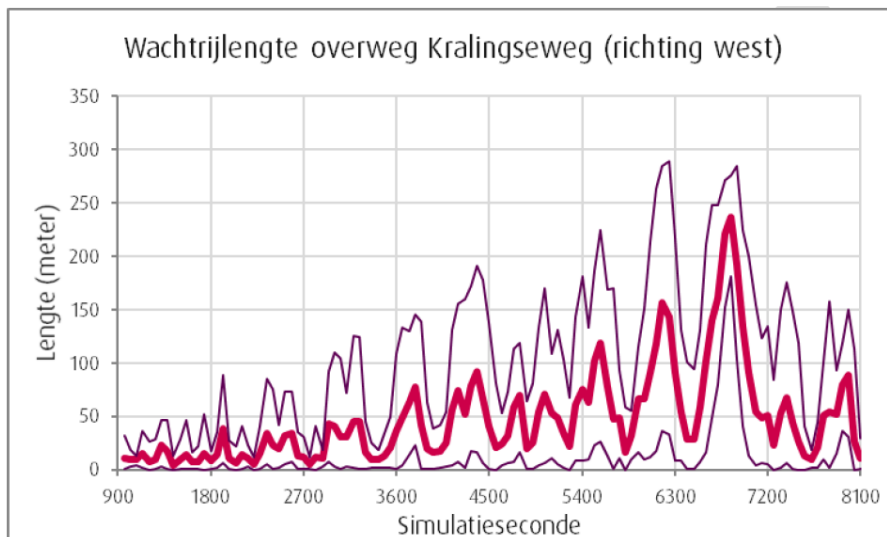
Op deze manier is eerst in beeld gebracht welke verkeersgroei wordt verwacht, nog zonder de plannen in de Florabuurt en wat daarvan de effecten zijn op de afwikkeling. Vervolgens wat het extra effect is op de afwikkeling van de ruimtelijke plannen in de Florabuurt.

De afwikkeling is gevisualiseerd met afbeeldingen zoals hieronder. Hierop zijn de wachtrijen zichtbaar van (in dit geval) de ochtendspits in het basisjaar (huidige situatie).

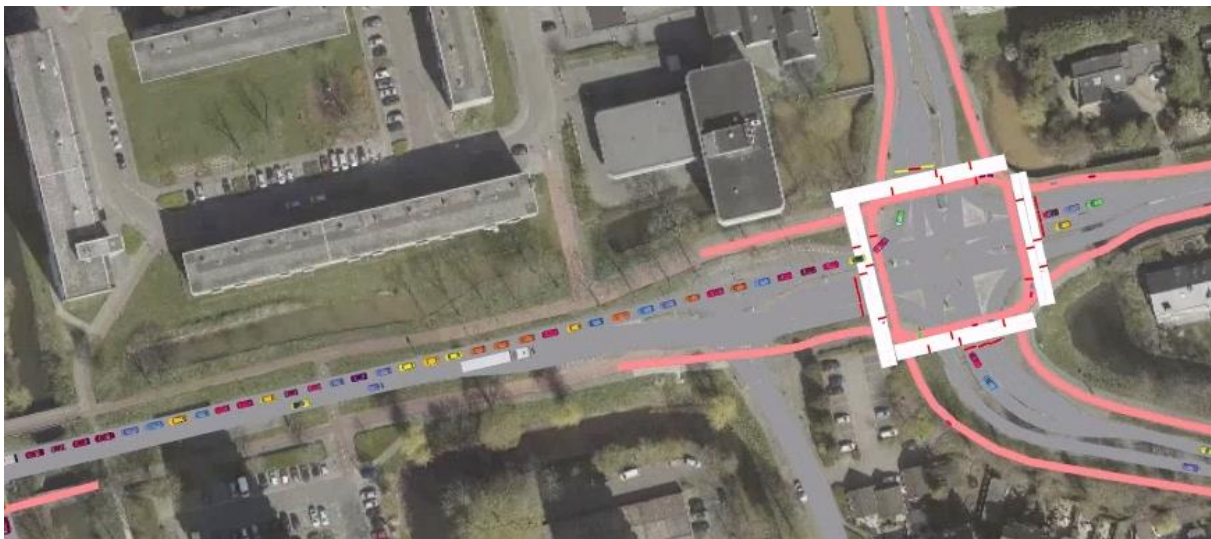


Het bovenstaande beeld geeft in rood de gemiddelde wachtrijlengte weer en in paars de zogenaamde 95-percentiel waarde. De 95-percentiel waarde is de waarde/lengte die in 95% van de tijd niet wordt overschreden. Deze geeft een realistischer beeld van de wachtrijen en vertragingen dan de gemiddelde wachtrijlengte. In een deel van de gevallen – als er geen metro is – is de doorstroming immers goed en zijn er nauwelijks wachtrijen. Dat haalt de gemiddelde waarde omlaag. Voor de 95-percentiel waarde geldt daarom dat deze een beter beeld geven. Dit betekent ook dat ongeveer 5 tot 6 minuten per spits de wachtrij langer wordt dan de paarse wachtrijen.

De wachtrij die het meest opvalt is die op de Kralingseweg, voor de overweg. Onderstaande figuur laat de opbouw van deze wachtrij zien gedurende de spits. De rode lijn geeft de gemiddelde lengte van de wachtrij weer, de paarse lijnen geven de bandbreedte weer waartussen de wachtrij zich kan bevinden. In deze grafiek is goed de op- en afbouw van de wachtrij bij elke spoorwegsluiting.



De afstand tussen de overweg en het kruispunt met de Schenkelse Dreef is ongeveer 250 meter. Dit betekent dus dat in de piek van de spits de wachtrij kan terugslaan tot over het kruisingsvlak. Dit is te zien in onderstaande figuur. De gemiddelde verliestijd voor de overweg is 61 seconden, maar kan oplopen tot bijna 4 minuten.



Simulatiebeeld waarbij de wachtrij voor de metrobaan terugslaat tot de kruising van de Kralingseweg met de Schenkelse Dreef

Op deze wijze is zowel voor de ochtendspits als voor de avondspits de verkeersafwikkeling gesimuleerd, eerst voor de huidige situatie (basisjaar) en vervolgens voor de toekomstige situatie (planjaar 2040), met en zonder de plannen voor de Florabuur.

Voor de avondspits leidt dat tot de volgende beelden. De bovenste is de huidige situatie (basisjaar), het middelste beeld is de toekomstige situatie (planjaar 2040) zonder de plannen voor de Florabuurt en het onderste beeld het planjaar met de plannen voor de Florabuurt.



Duidelijk zichtbaar is de grote toename van de wachtrijlengtes op alle richtingen. De wachtrij op de Kralingseweg is in lengte is toegenomen. De maximale wachtrij kan terugslaan tot voorbij het kruispunt met de Schenkelse Dreef. Dit zorgt voor hinder en blokkades op dit kruispunt en terugslag. Na elke spoorsluiting kan het verkeer niet meer volledig weggewerkt worden. Hierdoor loopt de wachtrijlengte alleen maar op. Door de terugslag en blokkades bouwen ook de wachtrijen op de andere takken op.

Ook is duidelijk zichtbaar dat deze problemen zich in beide scenario's voordoen, dus zowel met als zonder de uitbreidingsplannen voor de Florabuurt. Als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen in het grotere gebied en de autonome groei, zal de verkeersdruk op dit deel van het wegennet toenemen,

wat de beschreven toename van vertragingen en wachttijden tot gevolg heeft. De bereikbaarheid en ontsluiting van de Florabuurt en Molenbuurt zullen hierdoor sterk onder druk komen staan.

Dit heeft bredere effecten. Het leidt niet alleen tot verminderde bereikbaarheid, maar daarmee zijn er ook gevolgen op de aantrekkelijkheid van de wijk. Grote vertragingen en lange wachtrijen hebben ook gevolgen op de leefbaarheid van de wijk.

Deze problematiek doet zich dus 'autonoom' voor, maar uit bovenstaande beelden is ook duidelijk dat door de ontwikkelingen in de Florabuurt er sprake is van een extra toename van het verkeer en daardoor extra toename van wachtrijlengtes en vertragingen.

In het deelrapport van Goudappel zijn van alle spitsperiodes voor alle modeljaren de wachtrijen gevisualiseerd en is de verkeersafwikkeling nader beschreven en gevisualiseerd. Voor verdere technische informatie wordt naar dit rapport verwezen.

3.4. Afwikkeling van de afzonderlijke verkeerslichten-kruispunten

Bij het in beeld brengen van de oorzaken van de optredende wachtrijen en vertragingen is duidelijk zichtbaar dat deze ontstaan als gevolg van de regelmatige sluitingen van de metro-overweg. Goudappel heeft de kruispunten Kralingseweg – Prins Alexanderlaan en Kralingseweg – Schenkelse Dreef ook losstaand doorgerekend (als ware er geen metro-overweg). Deze doorrekening laat zien dat de kruispunten zelf in principe (ruim) voldoende capaciteit hebben.

De maat voor het beoordelen van de afwikkeling van de afzonderlijke kruispunten is de cyclustijd. De cyclustijd is de tijd die de verkeersregeling nodig heeft om één cyclus te doorlopen waarin alle richtingen (auto en fiets) groen hebben gekregen. Na het doorlopen van de cyclus begint de volgende cyclus waarin de verschillende richtingen weer in dezelfde volgorde groen licht krijgen (als er aanbod is op de betreffende richting). Deze cyclustijden zijn in onderstaande tabel voor de avondspits weergegeven. In de ochtendspits liggen de waardes lager.

	Kralingseweg-Schenkelse Dreef	Kralingseweg – Prins Alexanderlaan
2020	60 sec	73 sec
2040 autonoom	60 sec	80 sec
2040 plan	61 sec	82 sec

Zichtbaar is dat de cyclustijden eigenlijk weinig veranderen tussen de drie scenario's. De cyclustijden zijn ook relatief laag: normaal gesproken worden cyclustijden van maximaal 120 seconden geaccepteerd. Met andere woorden, de oorzaak van de verminderde verkeersafwikkeling is niet te vinden in de afwikkelingscapaciteit op de afzonderlijke kruispunten, maar in terugslag vanaf de metro-overweg.

3.5. Aansluitingen P+R-terrein en Haagwinde

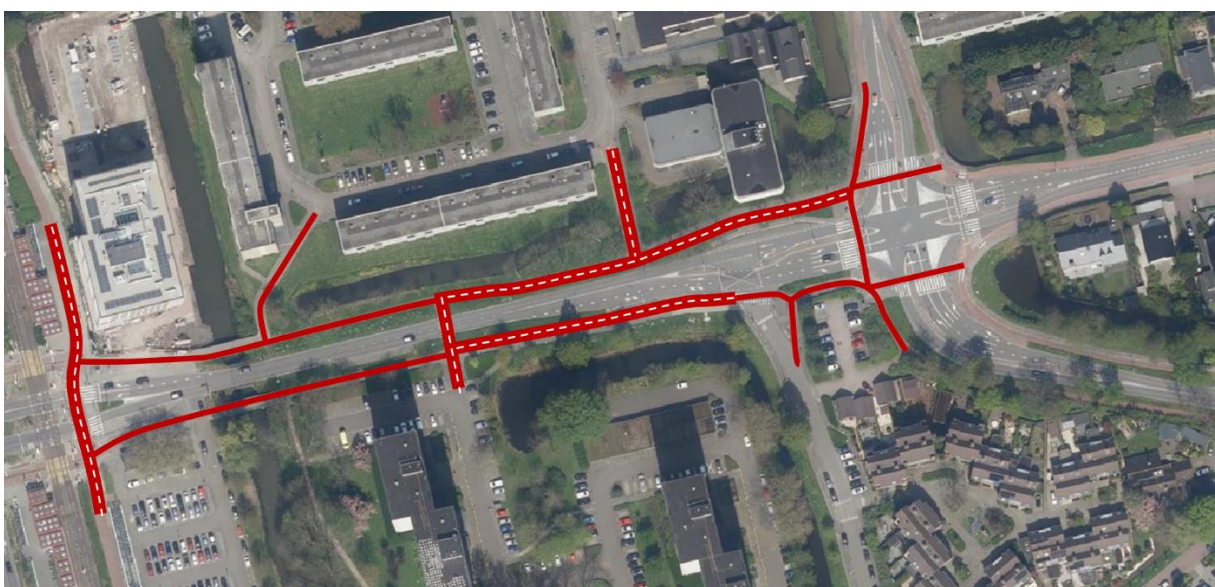
De wachtrij op de Kralingseweg heeft ook gevolgen voor het verkeer dat vanaf de P+R-locatie, direct ten oosten van de metrobaan, komt. Het betreft niet alleen de ontsluiting van het P+R-terrein maar ook de achterliggende locatie van Enver (dagopvang) "de Kleine Plantage" en het religiegebouw. De gemiddelde verliestijd voor dit verkeer is bijna 15 minuten, en loopt op tegen het einde van de spits.

Ondanks dat het aantal voertuigen beperkt is, is dit effect wel goed waar te nemen. De verliestijd van 15 minuten is een 'modelwaarde'. In de praktijk zullen automobilisten niet zo lang gaan wachten. Ze kiezen er dan voor om toch de Kralingseweg op te rijden terwijl daar eigenlijk geen goede gelegenheid voor is. Dat leidt dan mogelijk tot onveilige situaties. Deze waarde geeft wel aan dat de afwikkeling onvoldoende is.

Daarnaast heeft de toenemende verkeersdruk gevolgen voor de aansluiting van de Haagwinde. De Haagwinde vormt de enige ontsluiting voor autoverkeer voor de Haagwinde, Akkerwinde en Bermweg/Bermeinde ten westen van de Schenkelse Dreef. Dit maakt de ontsluiting van deze straten kwetsbaar. Voor langzaam verkeer vormen de Kralingseweg en Schenkelse Dreef een barrière tussen deze straten en de omliggende buurten en wijken (fietsers en voetgangers.) De aansluiting van de Haagwinde zit tussen de metrobaan en de kruising Kralingseweg-Schenkelse Dreef en is als voorrangskruispunt aangesloten. Op- en afrijdend verkeer moet dus voorrang verlenen en gebruik maken van hiaten/gaten in de verkeersstroom om in- en uit te rijden. Door de grote drukte op de Kralingseweg en de wachtrijen die opbouwen is dit nu al niet makkelijk en dit zal in de toekomst verergeren. De gemiddelde verliestijd bedraagt 61 seconden, maar de maximale verliestijden kunnen meer dan 4 minuten bedragen. Ook hier geldt dat veel automobilisten niet zo lang zullen wachten en dan toch gaan oprijden, terwijl daar onvoldoende gelegenheid voor is. Het betreft dus niet alleen een gebrekkige doorstroming en bereikbaarheid, maar hierdoor ontstaan ook negatieve effecten op de verkeersveiligheid.

3.6. Fietsstructuur

Tussen de kruispunten met de Schenkelse Dreef en de Prins Alexanderlaan ligt een fietsoversteek over de Kralingseweg heen. Deze oversteek is formeel nodig omdat de fietspaden langs de Kralingseweg aan beide zijden niet over de hele lengte in twee richtingen zijn. Fietsers vanaf de Haagwinde en Akkerwinde richting metrostation Schenkel moeten hier de Kralingseweg oversteken omdat ze anders aan de zuidkant van de Kralingseweg tegen de richting in fietsen. Ook wordt er veel tegen de richting in gefietst, op het fietspad aan de noordzijde van de Kralingseweg, door fietsers vanaf het metrostation richting de Florabuurten.



Fietsstructuur langs de Kralingseweg: deels in twee richtingen (dikke lijn met middenstreep) en deels in één richting (dunnere lijnen) en de ongeregelde oversteek over de Kralingseweg

De oversteek is niet voorzien van een middenberm of snelheidsremmende maatregelen. Door de steeds toegenomen verkeersdruk en de wachtrijen staat de oversteekbaarheid hier sterk onder druk. De verkeersintensiteit is hier te hoog om nog veilig te kunnen oversteken. Met de toenemende verkeersintensiteiten zal dat verder toenemen.

De oplossing hiervoor wordt gezien in een aanpassing van de fietsstructuur, zodat fietsers aan beide zijden van de Kralingseweg in twee richtingen kunnen fietsen. Hiervoor is verbreding van de fietspaden nodig. Het is niet verkeersveilig en niet daarmee niet gewenst dat er een ongeregelde oversteek over de Kralingseweg blijft bestaan. Dit heeft weliswaar gevolgen voor routes van het langzaam verkeer, maar deze zijn beperkt (gezien het in twee richtingen maken van de fietspaden aan beide zijden dan de Kralingseweg en de afstanden tot de oversteken bij de verkeerslichten aan beide zijden) en wegen niet op tegen de zwaarwegende reden (verkeersveiligheid) om deze oversteek weg te halen. Hier wordt verderop in dit rapport verder op ingegaan.

3.7. Conclusies knelpuntanalyse

De verkeersafwikkeling in de huidige situatie is te omschrijven als matig: de wachtrijen op de Kralingseweg voor de overweg slaan op drukke momenten terug tot de Schenkelse Dreef. Hierdoor staan de ontsluiting en bereikbaarheid van de Florabuur, Molenbuurt en Akkerwinde/Haagwinde onder druk. Ook is er sprake van terugslag (terugslag betekent dat de wachtrij voor een kruispunt zo lang wordt, dat deze reikt tot het kruispunt daarvoor en daar mogelijk de kruising blokkeert) tussen de deelkruispunten bij het kruispunt Schenkelse Dreef – Prins Alexanderlaan. Hoewel dit geen wenselijke situaties zijn, blijft de hinder beperkt.

De verwachte groei van het verkeer zorgt ervoor dat bovenstaande problemen groter worden. In de ochtendspits is het effect minder groot, hoewel de terugslag tot het kruispunt met de Schenkelse Dreef vaker voorkomt en langduriger is. De piek van deze wachtrijen is halverwege het tweede uur van de ochtendspits. Op dat moment is de verkeersbelasting het grootst én zorgt de overweg voor meer hinder.

Met name in de avondspits verslechtert de verkeersafwikkeling rondom het kruispunt Schenkelse Dreef – Prins Alexanderlaan en de overweg met de metro, waardoor er op alle takken lange wachtrijen ontstaan. Deze wachtrijen slaan terug tot de voorliggende kruispunten en dus ook tot ver voorbij het kruispunt met de Schenkelse Dreef. Hierdoor kan verkeer niet meer afrijden en ontstaan lange wachtrijen. Ook wordt het vrijwel onmogelijk voor het langzame verkeer om de Kralingseweg over te steken. Voor de Florabuur en Molenbuurt betekent dit structureel zeer grote vertragingen. Dit heeft negatieve gevolgen op de bereikbaarheid, maar ook op de verkeersveiligheid en leefbaarheid.

De oorzaak ligt met name bij de spoorsluitingen, waardoor verkeer wat richting de metro wil kruisen niet goed kan afrijden. Ook neemt het verkeer op de Kralingseweg, met name in de avondspits, fors toe. Daarnaast is er sprake van veel terugslag tussen beide deelkruispunten op de Prins Alexanderlaan.

Uit de doorrekening van de verkeersafwikkeling van de kruisingen Kralingseweg – Schenkelse Dreef en Kralingseweg – Prins Alexanderlaan afzonderlijk (dus alleen kijkend naar de afwikkeling van het kruispunt zelf en geen rekening houdend met de gevolgen van de metro) blijkt dat de kruispunten het verkeersaanbod goed kunnen verwerken, ook in de toekomst. Met andere woorden, zonder externe

factoren (met name de overweg), kunnen de kruispunten het verkeersaanbod goed verwerken. De problemen hebben hun oorzaak in de metro-overweg. Hierdoor ontstaan niet alleen lange wachtrijen en vertragingen voor de grote, met verkeerslichten geregelde kruispunten, maar ook voor het verkeer op de Akkerwinde/Haagwinde en vanaf het P+R-terrein.

4. Maatregelen gericht op verbeteren capaciteit en doorstroming

4.1. Inleiding

Vanuit de constatering dat met de verwachte groei van het verkeer op dit deel van het netwerk, wachtrijen en vertragingen zullen toenemen en de autobereikbaarheid van de Florabuurt en Molenbuurt (en ook van Schenkel en andere delen van Capelle) sterk onder druk komen staan, is een inventarisatie uitgevoerd van mogelijke maatregelen, gericht op het verbeteren van de doorstroming.

In de hoofdstuk wordt ingegaan op mogelijke aanpassingen aan het bestaande wegennet en uitgaande van de bestaande wegenstructuur. Aansluitend wordt in de hoofdstukken 6 en 7 ingegaan op de andere twee onderdelen van het onderzoek: de tweede wijkontsluiting en de verkenning naar een ongelijkvloerse kruising.

4.2. Geïnteriseerde en maatregelen uitgaande van de huidige wegenstructuur

Er is eerste een brede inventarisatie uitgevoerd van mogelijke maatregelen en aanpassingen, die effectief zouden kunnen zijn in vergroten van de afwikkelcapaciteit en het verbeteren van de ontsluiting (meer capaciteit, kortere wachtrijen, minder vertragingen).

Vervolgens zijn deze maatregelen beoordeeld op verwachte effectiviteit (in hoeverre is de maatregel effectief; geeft het een verbetering?) en op haalbaarheid (in hoeverre is de maatregel technisch, ruimtelijk en/of financieel haalbaar?). Daar waar nodig zijn maatregelen doorgerekend om de effecten in beeld te brengen. De geïnteriseerde maatregelen en de beoordeling hiervan, is samengevat in onderstaande tabel.

Oplossingsrichting	Oplossend vermogen	Haalbaarheid
1. Verbeterde coördinatie tussen deelskruispunten Prins Alexanderlaan	Slecht	Goed
2. Overwegprogramma	Matig	Goed
3. Extra groentijd noordtak Schenkelse Dreef	Slecht	Goed
4. Dynamische snelheden voor metro's	Matig	Slecht
5. P&R / Haagwinde in de regeling	Matig	Matig
6. Verlengen rechtsafvak Kralingseweg voor Prins Alexanderlaan	Goed	Matig
7. Drie opstelvakken op de Kralingseweg voor de Prins Alexanderlaan	Slecht	Matig
8. Busbaan Prins Alexanderlaan doortrekken als rijstrook; rechtsafvak richting J. Dutilhweg	Goed	Goed

9. Vergroten opstelruimte Kralingseweg – Schenkelse Dreef	Matig	Matig
10. Filelussen op de Kralingseweg	Slecht	Goed
11. Opstelstrook op de Kralingseweg voor links afslaand verkeer naar de P&R	Slecht	Matig
12. Verplaatsen metrohaltes	Goed	Slecht

In het achterliggende deelrapport van Goudappel wordt nader ingegaan op de hierboven genoemde maatregelen en op de beoordeling op effectiviteit en haalbaarheid. Hier wordt volstaan met de samenvatting en de conclusies van die beoordeling.

Goudappel concludeert dat er slechts één oplossingsrichting is die zowel een goed oplossend vermogen heeft, als een goede haalbaarheid: de maatregel waarbij de busbaan op de Prins Alexanderlaan (die niet meer in gebruik is als busbaan) een rechtsafstrook wordt voor verkeer naar de Jacques Dutihlweg (maatregel 8). Deze oplossingsrichting is daarmee een quick win, en moet in elke uitwerkingsvariant voorkomen.

Daarnaast zijn er twee maatregelen die ‘goed’ scoren’ op één aspect, maar ‘matig’ het andere aspect.

De eerste is de maatregel ‘Verlengen rechtsafvak Kralingseweg voor Prins Alexanderlaan’ (maatregel 6). In de huidige situatie kunnen de opstelvakken op de Kralingseweg voor de metrobaan pas beginnen na de brug. Hierdoor zijn de opstelstroken erg kort. Dit belemmert de opstelcapaciteit en de afwikkeling. Het verlengen van de opstelstroken is een effectieve maatregel, maar is wel ingrijpend, in die zin dat hiervoor forse aanpassingen aan de Kralingseweg nodig zijn inclusief een nieuwe brug, die breed genoeg is voor twee rijstroken/opstelstroken richting de Prins Alexanderlaan.

De tweede maatregel betreft het instellen van een ‘overwegprogramma’ (maatregel 2). In de huidige verkeersregeling wordt het regelprogramma bij een spoorsluiting tijdelijk onderbroken. Nadat de overweg weer open is, wordt het regelprogramma hervat. Een overwegprogramma kan tijdens een spoorsluiting extra groen geven aan de richtingen die het spoor niet kruisen. Nadat de overweg weer open is, kan tijdelijk extra groen gegeven worden aan de overige richtingen (die voor de gesloten overweg hebben staan wachten). Naast gevolgen op de afwikkeling heeft deze maatregel ook positief effect op de logica en geloofwaardigheid, als weggebruikers zien dat richtingen die kunnen doorrijden ook groen licht krijgen.

Goudappel geeft aan dat de haalbaarheid van deze maatregel goed is; het is technisch mogelijk om dit in te regelen. De effectiviteit is echter matig. Dit komt door de lengte van de dichtligtijden en de tijd die nodig is om de wachtrijen weg te werken. Hierdoor is deze maatregel niet effectief genoeg om de problemen op te lossen. Wel kan dit een optimalisatie zijn van de verkeersregeling in de nieuwe situatie als het kruispunt (met bovenstaande maatregelen) wordt aangepast. Dit moet in de verdere uitwerking worden onderzocht.

Kortom: er worden twee maatregelen gezien, die haalbaar zijn en die effectief zijn in het vergroten van de capaciteit en het verbeteren van de doorstroming:

- De busbaan op de noordtak van de Prins Alexanderlaan wordt een opstelstrook voor rechts afslaand verkeer naar de Jacques Dutihlweg (maatregel op Rotterdams grondgebied)

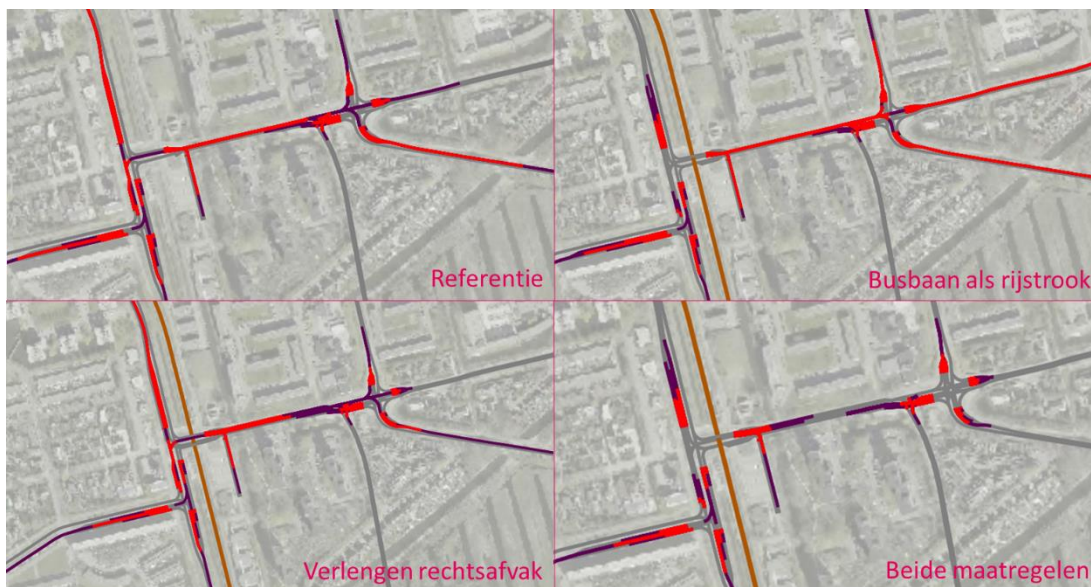
- De opstelstroken op de Kralingseweg voor de metrobaan en de kruising met de Prins Alexanderlaan worden verlengd, tot de lengte die nodig is voor een goede verkeersafwikkeling. Hiervoor is aanpassing nodig van de Kralingseweg inclusief een nieuwe brug.

Bij deze varianten hoort ook dat de verkeersregeling wordt aangepast, en geoptimaliseerd aan de nieuwe vormgeving. In de uitwerking van de regeling moet de haalbaarheid en effectiviteit van een overwegprogramma verder worden onderzocht.

4.3. Effectiviteit van de voorgestelde maatregelen

De als effectief en haalbaar beoordeelde maatregelen, zoals beschreven in de vorige paragraaf, zijn vervolgens in meer detail onderzocht en doorgerekend. De maatregelen zijn zowel los van elkaar als gecombineerd doorgerekend en dynamisch gesimuleerd.

Onderstaand beeld laat samengevat het resultaat zien van de doorrekening, in dit geval voor de avondspits – aangezien dan de grootste vertragingen optreden zonder maatregelen. Voor de ochtendspits zijn de wachtrijlengtes anders maar is het overkoepelende beeld hetzelfde (zie de achterliggende rapportage voor alle simulatiebeelden).



Linksboven is het beeld voor het planjaar (2040), zonder maatregelen. Vervolgens is rechtsboven het effect in beeld gebracht van alleen het aanpassen van de busstrook op de Prins Alexanderlaan naar rechtsafvak richting de Jacques Dutilhweg (maatregel 8) en linksonder het effect van alleen het verlengen van de opstelstroken op de Kralingseweg (maatregel 6). Het omzetten van de busbaan heeft een positief effect op de Prins Alexanderlaan maar geen positief effect aan de Capelse zijde. Omgekeerd heeft alleen het verlengen van de opstelvakken op de Kralingseweg wel een positief effect aan de Capelse kant, maar blijven dan de knelpunten aan de Rotterdamse kant bestaan. Het beeld rechtsonder laat zien dat de combinatie van beide maatregelen het meest effectief is. De maatregelen versterken elkaar dan. Door de extra afwikkelcapaciteit aan beide zijden wordt de doorstroming op het gehele netwerk verbeterd en is er aan beide zijden van de metrobaan een positief effect.

Op deze manier is zowel de ochtend- als avondspits voor het planjaar, met en zonder de plannen voor de Florabuurt doorgerekend. Zie de achterliggende rapportage voor de resultaten. In het scenario met ontwikkeling van de plannen voor de Florabuurt is er uiteraard meer verkeersaanbod. Hierdoor zullen met name de wachtrijen op de Schenkelse Dreef (noordtak) in de ochtendspits toenemen, waardoor de verliestijd hier circa 10% hoger zal liggen dan in het autonomen scenario zonder plannen voor de Florabuurt. Voor de totale verkeersafwikkeling heeft dit niet veel effect, doordat de verkeerstoename als gevolg van de plannen beperkt is ten opzichte van het totale verkeersaanbod op dit deel van het netwerk.

Met de voorgestelde combinatie van maatregelen blijft de doorstroming goed, ook uitgaande van de plannen voor de ruimtelijke ontwikkelingen in de Florabuurt, in ieder geval tot in het doorgerekende planjaar 2040 en uitgaande van de ruimtelijke ontwikkelingen zoals die zijn opgenomen in het regionale verkeersmodel. Op het bovenstaande afbeelding is goed zichtbaar hoeveel korter de wachtrijen worden ten opzichte van de referentiesituatie zonder maatregelen.

Uiteraard blijven er ook na het doorvoeren van de voorgestelde maatregelen wachtrijen ontstaan, zoals eveneens zichtbaar op de afbeelding. Het betreft immers een situatie met twee met verkeerslichten geregelde kruispunten en een gelijkvloerse metro-overgang. Daardoor zullen – net als voor ieder geregeld kruispunt en voor iedere overweg – steeds wachtrijen opbouwen en (bij groen licht) weer afnemen. Zolang de wachtrijen en de wachttijden kort genoeg blijven (dat wil zeggen: geen terugslag op nabijgelegen kruispunten en geen dubbele stops voor wachtend verkeer), is er sprake van een goede afwikkeling en bereikbaarheid.

De doorrekeningen laten ook zien dat de voorgestelde maatregelen effecten hebben op de beide voorrangsaansluitingen tussen de VRI-kruispunten in. De verliestijd voor het uitrijden van het P+R-terrein (op Rotterdams grondgebied) neemt af, maar blijft hoog. Het betreft dus wel een verbetering en het betreft een relatief klein aantal auto's, maar de gemiddelde wachttijd blijft aanzienlijk. Hier wordt geen oplossing voor gezien. De ligging van de uitrit pal naast de metrobaan en vlakbij het kruispunt met de Prins Alexanderlaan maken een goede oplossing niet mogelijk.

Voor de Haagwinde is ook de conclusie dat de afwikkeling hier onder druk blijft staan. Enerzijds kan worden gezegd dat het makkelijk wordt voor het verkeer bij het uitrijden van de Haagwinde, aangezien de wachtrij op de Kralingseweg korter zal worden en veel minder vaak tot aan de aansluiting van de Haagwinde zal reiken (in de huidige situatie blokkeert deze wachtrij de kruising met de Haagwinde). Anderzijds zal zoals eerder toegelicht het verkeer op de Kralingseweg, in de toekomst naar verwachting alleen maar toenemen. Dit zal het oprijden vanaf de Haagwinde moeilijker maken. Ook hiervoor wordt geen goede oplossing gezien. De aansluiting van de Haagwinde ligt vlakbij de kruising van de Kralingseweg met de Schenkelse Dreef waardoor een goede oplossing hier niet mogelijk is.

Een maatregel die is verkend is het aanpassen van de kruising van de Kralingseweg met de Schenkelse Dreef naar een rotonde. In dat geval zou verkeer vanuit de Haagwinde wat richting de Prins Alexanderlaan wil rijden, eerst rechtsaf kunnen slaan en vervolgens kunnen keren bij de rotonde. De doorrekening laat echter zien dat een rotonde hier niet mogelijk is. Deze heeft te weinig capaciteit om het verkeer te kunnen verwerken en hierdoor zouden lange wachtrijen ontstaan, met name op de Kralingseweg, van honderden meters lang.

Er wordt wel een mogelijkheid gezien om de afwikkeling bij de aansluiting van de Haagwinde te optimaliseren; als de middenberm in de Kralingseweg hier breder wordt gemaakt kan verkeer de Haagwinde in twee etappes in- en uitrijden. Dat vergroot de afwikkeling en de verkeersveiligheid. Dit is verder meegenomen in het ontwerp dat is opgesteld (zie verderop in dit rapport).

4.4. Aanpassingen op netwerkniveau

De hiervoor beschreven maatregelen, zoals samengevat in paragraaf 4.2, gaan uit van de huidige verkeersstructuur, waarbij de vraag is welke maatregelen effectief zijn om de verkeersafwikkeling te verbeteren.

Daarnaast zijn in de studie maatregelen geïnventariseerd, die uitgaan van aanpassingen op netwerkniveau (hiermee wordt bedoeld: wijzigingen waarbij bepaalde richtingen (deels) onmogelijk worden gemaakt of in zwaarte aangepast). Ook deze maatregelen zijn getoetst op verwachte haalbaarheid en effectiviteit.

Samengevat betreft het de volgende maatregelen:

- P+R-terrein alleen rechts-in en rechts-uit
- Haagwinde alleen rechts-in en rechts-uit
- P+R-terrein ontsluiten via de Haagwinde
- Haagwinde ontsluiten via de Bermweg
- Oosttak Kralingseweg knippen
- Zuidtak Schenkelse Dreef knippen
- Knip zuidtak Schenkelse Dreef

Geen van deze maatregelen wordt haalbaar en/of effectief geacht:

- Alleen rechts-in en rechts uit vanuit de P+R-locatie en de Haagwinde is niet mogelijk omdat er geen keermogelijkheid verderop is.
- Het ontsluiten van de P+R via de Haagwinde zal leiden tot meer verkeer op deze aansluiting en meer verkeer via de Haagwinde en Akkerwinde.
- De Haagwinde en Akkerwinde ontsluiten via de Bermweg op de Kralingseweg maakt van de Bermweg een doorgaande route die daarvoor niet geschikt is.
- Het knippen of knippen van richtingen wordt niet als oplossing gezien, omdat dit zal leiden tot omrijdbewegingen en daarmee meer autokilometers over het netwerk en zal leiden tot langere wachttijden en wachtrijen. Het betreft bovendien niet alleen doorgaand verkeer maar ook bestemmingsverkeer van en naar Florabuurt en Molenbuurt, wat ook negatieve effecten zal ondervinden van dergelijke maatregelen.

Voor de verdere onderbouwing wordt verwezen naar de achterliggende rapportage.

5. Ontwerp en kostenraming korte termijn maatregelen

5.1. Schetsontwerp maatregelen Kralingseweg – Prins Alexanderlaan

Zoals beschreven in hoofdstuk 4: er worden twee maatregelen gezien, die haalbaar zijn en die effectief zijn in het vergroten van de capaciteit en het verbeteren van de doorstroming:

- De busbaan op de noordtak van de Prins Alexanderlaan wordt een opstelstrook voor rechts afslaand verkeer naar de Jacques Dutilhweg (maatregel op Rotterdams grondgebied)
- De opstelstroken op de Kralingseweg voor de metrobaan en de Prins Alexanderlaan worden verlengd, tot de lengte die nodig is voor een goede verkeersafwikkeling. Hiervoor is aanpassing nodig van de Kralingseweg, met een nieuwe brug.

Van deze aanpassingen is een schetsontwerp opgesteld. Hiermee wordt duidelijk hoe de maatregelen er uit zien en wat de inpasbaarheid en de ruimtelijke impact is. Het ontwerp is op de volgende pagina opgenomen en als aparte bijlage bijgevoegd.

Fietsstructuur

Langs de Kralingseweg lopen belangrijke fietsroutes. Bij de kruispunten met de Schenkelse Dreef en Prins Alexanderlaan steken fietsers over. Tussen beide kruispunten zit eveneens een oversteek. Deze vormt een doorsteek vanaf de Akkerwinde en een deel van de fietsers moet hier oversteken omdat de fietsstructuur aan beide zijden van de Kralingseweg in één richting is. Hierdoor wordt er nu veelvuldig tegen de richting in gefietst.

Het uitgangspunt voor het ontwerp is een volwaardige fietsstructuur langs de Kralingseweg met fietspaden in twee richtingen aan beide zijden van de weg. Hiermee wordt voorzien in alle fietsbewegingen, zonder dat fietsers hoeven over te steken of tegen de richting in hoeven fietsen.

Het uitgangspunt voor het ontwerp is ook dat de fietsoversteek halverwege de Kralingseweg komt te vervallen. Als aan beide zijden van de weg een breed fietspad in twee richtingen ligt, is deze oversteek niet meer nodig. Om redenen van verkeersveiligheid is het vervolgens niet gewenst om hier dan een op een dergelijk druk wegvak een fietsoversteek te laten liggen. Fietsers steken dan over bij de beide kruispunten.

Voetgangers

Langs de zuidzijde ligt een doorgaande voetgangersverbinding langs de Kralingseweg. Langs de noordzijde ligt geen doorgaande voetgangersverbinding maar slechts vanaf de metro tot aan de doorsteek naar de Dotterlei en vanaf de kruising met de Schenkelse Dreef tot aan de doorsteek voor fietsers en voetgangers naar de Bongerd. Op het tussenliggende deel wordt veelvuldig over het fietspad gelopen, met het ontbreken van een voetpad aan deze zijde. Uitgangspunt voor het ontwerp is ook aan de noordzijde een doorlopende voetgangersverbinding zodat voetgangers niet over het fietspad hoeven te lopen. De precieze inpassing hiervan moet in een verder ontwerp vorm krijgen, in combinatie met de inpassing van groen, bomen en water.

Autoverkeer

De beschreven maatregelen voor de verbetering van de doorstroming zijn in het ontwerp opgenomen:

- Verlengen van de opstelstroken op de Kralingseweg voor de metrobaan, inclusief een nieuwe bredere brug.
- De busbaan op de noordtak van de Prins Alexanderlaan wordt een opstelstrook voor rechts afslaand verkeer naar de Jacques Dutilhweg. Deze strook wordt doorgetrokken tot het opstelvak voor de Jacques Dutilhweg.
- Optimalisatie van de opstelruimte voor afslaand verkeer bij de aansluiting van de Haagwinde.
- Optimalisatie van de opstelruimte voor afslaand verkeer bij de aansluiting van het P+R-terrein, naast de metro.

5.2. Kostenraming maatregelen Kralingseweg – Prins Alexanderlaan

Bij het ontwerp is een kostenraming opgesteld. Ook hier geldt dat, gezien de fase waarin het project verkeert en het uitwerkingsniveau en de onzekerheden, wordt gerekend met bijpassende ruime onzekerheidsmarges. De raming is opgesteld met prijspeil 2023 en vervolgens op basis van de CBS-index opgehoogd om te komen tot prijspeil 2024.

De raming is opgesteld conform de SSK-systematiek. Dit betekent dat op basis van de bepaalde eenheden en eenheidsprijzen de bouwkosten zijn bepaald (inclusief een risicoreservering). De bouwkosten worden opgehoogd met de verwachte engineerings- en voorbereidingskosten en overige bijkomende kosten om te komen tot de investeringskosten. Gezien de onzekerheden (in deze fase een ruime marge) wordt daarboven op nog rekening gehouden met een risicomarge.

De geraamde investeringskosten bedragen € 3.967.900 (prijspeil 2024). De totale projectkosten (investeringskosten opgehoogd met risicomarges) bedragen € 4.761.000.

In een volgende fase wordt een nader ontwerp opgesteld en worden verkennende onderzoeken uitgevoerd. De onzekerheden worden hiermee kleiner waarmee de onzekerheidsmarges en risicomarges van de raming kleiner worden.

6. Onderzoek tweede wijkontsluiting

6.1. Aanleiding vraagstelling

Zoals beschreven kennen de Florabuurt en Molenbuurt een enkelzijdige ontsluiting via de Schenkelse Dreef. Alle verkeer van en naar beide buurten moet via de Schenkelse Dreef naar het kruispunt met de Kralingseweg rijden en kan zich daar vervolgens verdelen over verschillende richtingen. Het voordeel van deze structuur is dat op de Schenkelse Dreef en de Poortmolen ten noorden van de Kralingseweg alleen bestemmingsverkeer rijdt. Omdat de Poortmolen in het noorden van de Molenbuurt dood loopt, is doorgaand verkeer niet mogelijk. Het nadeel is de kwetsbaarheid van een eenzijdig ontsluiting en het gebrek aan alternatieve routes.

In het verkeersonderzoek is onderzoek gedaan naar de effecten van een 'tweede wijkontsluiting'. Dit vanuit de gedachte dat het verkeer van en naar de Florabuurt en Molenbuurt zich dan kan verdelen over twee ontsluitende routes ('in- en uitgangen'). Daarmee kan dan de druk op het kruispunt van de Kralingseweg en de Schenkelse Dreef verminderen en kunnen ook de wachtrijen voor de metro-overgang korter worden, zodat de bereikbaarheid van de beide buurten verbeterd. In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten en resultaten van deze doorrekeningen samengevat.

6.2. Uitgangspunt verkenning tweede wijkontsluiting

Een mogelijke tweede wijkontsluiting wordt alleen gezien in de vorm van een verbinding tussen de Prins Constantijnweg en de Schenkelse Dreef, zoals schematisch weergegeven op onderstaande afbeelding.



De Prins Constantijnweg sluit aan op de Prins Alexanderlaan en vormt de verbinding naar het parkeerterrein en de parkeergarage van het IJssellandziekenhuis. Door de weg door te trekken tot aan de Schenkelse Dreef ontstaat een volwaardige tweede wijkontsluiting en zou het vooral voor verkeer van de Florabuurt en Molenbuurt naar de Prins Alexanderlaan (en vice versa) een alternatief zijn voor de huidige route via de Kralingseweg.

Er zijn (in eerste instantie) ook andere verbindingen denkbaar waarmee de Florabuurt en Molenbuurt een tweede entree krijgen:

- Het openstellen van het noordelijke deel van de Poortmolen, waar nu een verbod voor autoverkeer geldt en alleen fietsers de Molentocht mogen oversteken naar de Hammerfeststraat in Rotterdam.
- Een verbinding tussen het einde van de Watermolen en de Sjanghailaan in Rotterdam (nu alleen voor fietsers).
- Een verbinding tussen de Wingerd in de Florabuurt en het Meidoornveld in Bloemenbuurt (nu alleen voor fietsers).

Dit worden niet wenselijke en niet realistische maatregelen geacht. In alle gevallen betreft het woonstraten met een daarbij behorende inrichting. Deze straten zijn niet geschikt voor het opvangen van een doorgaande verkeersstroom die zal ontstaan als ze onderdeel worden van een doorgaande route. Dit zal grote negatieve effecten hebben op de leefbaarheid en verkeersveiligheid in deze straten. Dit is in de “notitie mobiliteit Florabuurt” (bijlage bij de vastgestelde gebiedsvisie Florabuurt) al vastgesteld. Om deze redenen wordt alleen het verbinden van de Prins Constantijnweg met de Schenkelse Dreef als reële tweede wijkontsluiting gezien, die verder is onderzocht.

6.3. Effecten van een tweede wijkontsluiting via de Prins Constantijnweg

In de “notitie mobiliteit Florabuurt” is al eerder kwalitatief ingegaan op de mogelijke effecten van een tweede wijkontsluiting via de Prins Constantijnweg. Aangegeven is dat het verkeer van en naar de Florabuurt en Molenbuurt zich zal gaan herverdelen en dat met name verkeer met een westelijke en noordelijke oriëntatie een alternatief krijgt voor de huidige route via de Kralingseweg.

Daarbij is echter ook de verwachting dat er sprake zal zijn van een verkeerstoename als gevolg van het feit dat een nieuwe doorgaande route ontstaat door de Florabuurt via de Schenkelse Dreef. Met de tweede wijkontsluiting ontstaan er immers nieuwe doorgaande routes, bijvoorbeeld tussen de Prins Alexanderlaan, via de Prins Constantijnweg en Schenkelse Dreef naar de Abraham van Rijckevorselweg. Of via de Prins Constantijnweg, Schenkelse Dreef en Kralingseweg naar de Capelseweg.

Daarbij zal bijvoorbeeld gaan optreden dat verkeer dat nu vanaf de Kralingseweg komt en naar het kruispunt met de Prins Alexanderlaan rijdt en daar rechtsaf (naar het noorden afslaat) er voor gaat kiezen om via de Schenkelse Dreef te rijden op het moment dat de metro-overweg dicht is en het verkeer hier staat te wachten. Hetzelfde zal op de Prins Alexanderlaan gebeuren; verkeer dat hier nu naar het zuiden rijdt om linksaf te slaan naar de Kralingseweg zal via de Prins Constantijnweg rijden als ze zien dat ze hier niet voor de metro hoeven te wachten en er wel de kans is dat ze verderop op het kruispunt met Kralingseweg wel voor de metro moeten wachten.

Naast een verdeling van het bestemmingsverkeer van en naar de Molenbuurt en Florabuurt zelf (in principe een positief effect) zal dus ook gaan optreden dat er een nieuwe doorgaande route ontstaat in het hoofdwegennet, via de Florabuurt, die door wijkvreemd verkeer zal worden gebruikt.

Daarnaast is in de genoemde notitie aangegeven dat het doortrekken van de Prins Constantijnweg betekent een nieuwe weg dwars door de groene zone tussen de Molenbuurt en de Florabuurt. Deze heeft landschappelijke en recreatieve waarde die daarmee verloren zal gaan.

In de uitgevoerde verkeersstudie is naast de eerdere kwalitatieve beoordeling, het effect van een tweede wijkontsluiting kwantitatief in beeld gebracht.

De uitkomst is samengevat dat:

- Het verkeer op de Kralingseweg, tussen de kruising met de Schenkelse Dreef en de Prins Alexanderlaan, neemt sterk af. De afname bedraagt 45% tot 50%. Dit heeft twee oorzaken. Als eerste: verkeer van en naar de Molenbuurt en Florabuurt heeft een alternatief via de noordelijker gelegen tweede ontsluiting. Ten tweede: doorgaand verkeer dat nu aanrijdt via de zuidtak van de Schenkelse Dreef (vanaf de Abram van Rijckevorselweg) en vanaf de oosttak van de Kralingseweg (vanaf de Bermweg) kiest er nu deel voor om via de Schenkelse Dreef via de Florabuurt en vervolgens de nieuwe verbindingsweg naar de Prins Alexanderlaan te rijden. Een tweede wijkontsluiting leidt dus niet alleen tot een herverdeling van het bestemmingsverkeer van en naar de Florabuurt en Molenbuurt maar ook tot een herverdeling van het doorgaande verkeer op dit deel van het wegennet.
- Door de nieuwe wijkontsluiting komt er een aantrekkelijke, snellere, alternatieve route voor verkeer tussen de Kralingseweg en Schenkelse Dreef in het zuidoosten en de Prins Alexanderlaan in het noordoosten. Dit resulteert erin dat de Schenkelse Dreef (ten noorden van de Kralingseweg) met de nieuwe tweede wijkontsluiting drukker wordt dan in de huidige situatie, tussen de 10% (ochtendspits) en 17% (avondspits).
- Het verkeersbeeld op de Schenkelse Dreef verandert. Hier rijdt nu alleen bestemmingsverkeer van en naar de Florabuurt. Met de tweede wijkontsluiting ontstaan nieuwe doorgaande routes. Hierdoor wordt het drukker en een groot deel van het verkeer bestaat dan uit wijkvreemd verkeer: 40% tot 60% betreft dan wijkvreemd verkeer: verkeer wat geen relatie heeft met de Florabuurt of Molenwijk, maar doorgaand is.

Voor de verdere beschrijving van de uitgangspunten en uitkomsten van de berekening wordt verwezen naar de achterliggende rapportage.

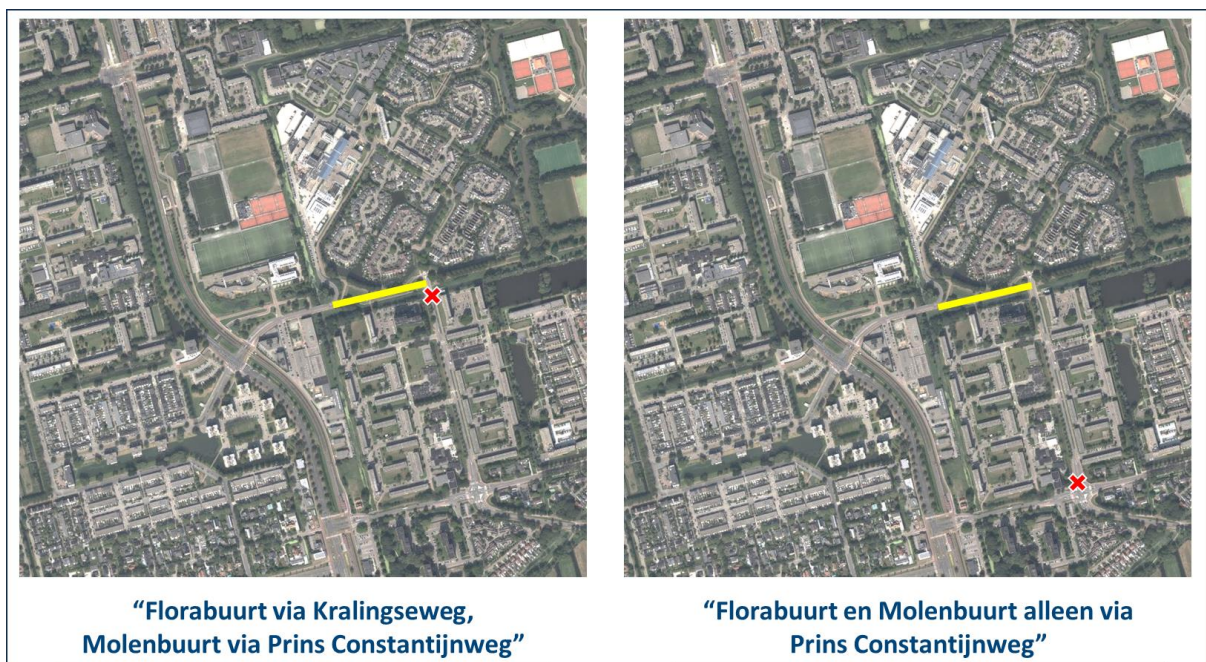
6.4. Effecten van een tweede wijkontsluiting, zonder de mogelijkheid van doorgaand verkeer

Gezien de hiervoor beschreven effecten van een tweede wijkontsluiting, die enerzijds leidt tot een afname van de verkeersdruk op de Kralingseweg voor de metro-overgang, maar anderzijds tot een verkeerstoename en doorgaande wijkvreemde verkeersstroom via de Schenkelse Dreef door de Florabuurt, zijn twee varianten onderzocht. De gedachte achter deze varianten is dat met een tweede wijkontsluiting het verkeer van en naar de Florabuurt en Molenbuurt wel beter wordt verdeeld en de buurten beter worden ontsloten, maar met een 'knip' in het netwerk er geen nieuwe doorgaande verbinding voor wijkvreemd verkeer ontstaat.

Hierbij zijn twee opties onderzocht voor het knippen van de Schenkelse Dreef:

1. 'Noordelijke knip'. Hierbij wordt de Schenkelse Dreef net ten zuiden van de tweede wijkontsluiting afgesloten. Inwoners van de Florabuurt kunnen dan de huidige ontsluiting gebruiken, terwijl inwoners van de Molenbuurt de nieuwe ontsluiting kunnen gebruiken.
2. 'Zuidelijke knip'. Hierbij wordt de Schenkelse Dreef bij het kruispunt met de Kralingseweg afgesloten. Dit kruispunt wordt dan een 3-taks kruispunt, en al het verkeer vanuit de Florabuurt en Molenbuurt moet gebruik maken van de nieuwe ontsluiting.

Beide zijn hieronder schematisch weergegeven:



Ook deze varianten zijn doorgerekend met het verkeersmodel. De conclusies zijn samengevat als volgt:

- Beide varianten laten een verslechtering zien van de verkeersafwikkeling ten opzichte van de huidige structuur. De oorzaak hiervan is dat het aanbrengen van een knip tot veel noodzakelijke omrijdbewegingen zal leiden. Bij de zuidelijke knip is het (negatieve) effect beduidend groter dan bij de noordelijke knip maar beide scores dus slechter dan de referentie.
- Bij een noordelijke knip nemen de voertuigverliesuren in de ochtendspits licht af ten opzichte van de referentiesituatie (verkeer vanuit de Molenbuurt heeft een nieuwe route via de nieuwe ontsluiting) , maar in de avondspits is er juist een toename van 13%. Dit betekent dat de verkeerssituatie overall verslechtert.
- Als de hele noordtak van de Schenkelse Dreef wordt afgesloten met de zuidelijke knip, moet al het verkeer vanuit het zuidwesten wat naar de Florabuurt of Molenbuurt omrijden via de Prins Alexanderlaan. Dit betekent dat de Kralingseweg naar het westen fors drukker wordt. Er komt, ten opzichte van de huidige situatie, 42% meer verkeer op dit wegvak. Hierdoor nemen

de wachtrijen voor de overweg fors toe. Binnen het eerste uur van de spits staat het wegvak tussen de overweg en de Schenkelse Dreef volledig vol. Hierna slaat de wachtrij terug, tot meer dan 600 meter voorbij het kruispunt. Het aantal voertuigverliesuren neemt hierdoor met meer dan 200% toe in de ochtendspits en verdubbelt in de avondspits.

Naast de (negatieve) kwantitatieve verkeerskundige effecten, zal het aanbrengen van een knip ook maatschappelijk-sociale effecten hebben. In het geval van een noordelijke knip ontstaat er een harde fysieke scheiding tussen de Molenbuurt en Florabuur. De Molenbuurt is alleen nog via Rotterdams grondgebied bereikbaar. Voorzieningen in de Florabuur zoals scholen en de supermarkt zijn alleen nog te bereiken via een grote omrijdbeweging. Voor de Florabuur geldt dat het ziekenhuis alleen bereikbaar wordt via een omrijdbeweging via de Prins Alexanderlaan en Prins Constantijnweg. Er ontstaat zo gezegd een 'scheuring' tussen beide buurten.

In het geval van een zuidelijke knip geldt hetzelfde voor beide buurten ten opzichte van de rest van Capelle. Ook hier geldt dat niet alleen de cijfermatige gevolgen negatief zijn, maar ook de gevolgen op de logische en maatschappelijke en sociale samenhang en oriëntatie.

Voor de verdere beschrijving van de uitgangspunten en uitkomsten van de berekeningen wordt verwezen naar de achterliggende rapportage.

6.5. Conclusies tweede wijkontsluiting

Op basis van bovenstaande is de conclusie dat de negatieve effecten van een tweede wijkontsluiting groter zijn dan de positieve effecten en dat – als vervolgens daarbij ook nog ruimtelijke en financiële overwegingen worden meegenomen – een tweede wijkontsluiting een niet wenselijke maatregel is.

7. Verkenning ongelijkvloerse kruising metrobaan

7.1. Inleiding

Tot slot is in het verkeersonderzoek ingegaan op de mogelijkheden en effecten van een ongelijkvloerse kruising van de metrobaan en de Kralingseweg. Dit vanuit de constatering dat zolang beide gelijkvloers kruisen er – gezien de verkeersdrukte en de vele overwegsluitingen – altijd vertragingen zullen blijven optreden. In dit hoofdstuk worden de uitkomsten van deze verkenning samengevat beschreven. Voor de verdere toelichting wordt verwezen naar de achterliggende rapportage.

7.2. Vier principe-varianten voor een ongelijkvloerse kruising

Er worden vier principe-varianten gezien voor het ongelijkvloers kruisen van de Kralingseweg en de metrobaan. Voor elk van deze varianten geldt dat hiermee de doorstromingsknelpunten zoals eerder in dit rapport beschreven, worden opgelost. Zoals toegelicht blijkt uit de berekeningen dat zowel de kruising van de Prins Alexanderlaan met de Kralingseweg als van de Kralingseweg met de Schenkelse Dreef op zich voldoende capaciteit heeft om het verkeer goed af te wikkelen, ook in de toekomst. De wachtrijen en vertragingen ontstaan door de metro-kruising. Als deze wordt weggenomen met een ongelijkvloerse oplossing, verdwijnt dus de oorzaak voor de vertragingen.

De vier principevarianten zijn de volgende.

1. Het verdiept aanleggen van de Kralingseweg, onder de metrobaan door.

De eerste variant om de kruising ongelijkvloers te maken is door de Kralingseweg met een tunnel onder de metrobaan door te trekken. Uitgaande van een doorrijdhoogte van 4,5 meter en een constructiedikte van circa 1,5 meter, betekent dat een verdiepte ligging van circa 6,0 meter ten opzichte van de onderkant van het metrospoor.

Voor de overbrugging van dit hoogteverschil zijn lange hellingbanen nodig. De inpassing op deze plek is lastig doordat met name aan de Rotterdamse kant er te weinig afstand beschikbaar is tussen de metrobaan en Prins Alexanderlaan om op hoogte te komen. Dat betekent dat ook de kruising Prins Alexanderlaan – Kralingseweg volledig verdiept zou moeten worden aangelegd. En gezien de beperkte afstand tot de kruising met de Jacques Dutilhweg is ook hier te weinig afstand beschikbaar om het hoogte verschil te overbruggen en moet ook deze kruising volledig verdiept worden aangelegd.

Om de impact hiervan in beeld te brengen is een schetsontwerp opgesteld (volgende pagina). Daarin is zichtbaar op elk van de aansluitende wegvakken waar de weg moet beginnen te zakken om op tijd op diepte te zijn ter hoogte van de metrobaan.

De ruimtelijke impact van een dergelijke oplossing is enorm. Er ontstaat een enorme betonnen bak van minstens zes meter diep. Daarmee verbetert de doorstroming van het verkeer maar met betrekking tot de ruimtelijke kwaliteit, stedelijke inpassing en geluid (klankkast) worden vooral negatieve effecten gezien. De kosten zijn ook enorm. De kostenschatting (met in deze fase de nodige onzekerheidsmarges) komt uit op circa 72 miljoen euro (prijspeil 2022 op basis van CBS opgehoogd naar prijspeil 2024).



Schetsontwerp verdiepte ligging weginfra. De zwarte lijnen geven aan welke delen verdiept liggen

2. De metro verhoogd aanleggen over de Kralingseweg heen

De tweede variant gaat uit van het op maaiveld laten liggen van de weginfrastructuur en het 'optillen' van de metrobaan. Ook dit heeft uiteraard grote ruimtelijke impact, maar omdat – anders dan de weginfra – de metrobaan een solitaire baan is, zonder kruispunten, is dit op deze plek beter inpasbaar dan de eerste variant. Ook iets verderop in Capelle, is de metrobaan verhoogd aangelegd. Om een vergelijking te kunnen maken met de eerste variant is het uitgangspunt in deze variant dat alleen ter hoogte van de kruising met de Kralingseweg de metro verhoogd wordt aangelegd. Ten noorden en ten zuiden liggen hellingbanen voor het overbruggen van het hoogteverschil.

Ook van deze variant is een kostenraming opgesteld (eveneens met in deze fase bijbehorende onzekerheidsmarges). De kosten worden geraamd op 65 miljoen euro.

3. De metro verhoogd aanleggen op het hele deel langs de Prins Alexanderlaan

Vanuit de constatering dat doorstromingsproblemen op de kruisingen van de metrobaan en de weginfrastructuur zich niet beperken tot alleen de kruising met de Kralingseweg, maar ook spelen op de kruisingen noordelijker, van de metrobaan met de Prins Constantijnweg, Grote Beer en Hoofdweg, is een schetsvariant getekend waarbij de hele metrobaan tot aan station Alexander verhoogd is aangelegd, inclusief de stations (net zoals in Capelle).

Dit is een enorme ingreep en gaat veel verder dan een oplossing voor de problematiek bij de Kralingseweg, maar is in deze fase wel geschetst en geraamd om zicht te krijgen op de mogelijke inpassing en de kosten. Gezien de ruimtelijke ontwikkelingen in de oostflank van Rotterdam, de toenemende verkeersintensiteiten en tegelijkertijd mogelijke frequentieverhogingen van de metro, kan op het hele deel de noodzaak ontstaan tot een structurele oplossing in deze vorm. De kosten zijn geraamd op circa 290 miljoen euro.

4. De metro onder de grond brengen

Het vierde scenario gaat uit van het ondergronds brengen van de metro en op die manier het volledig conflictvrij maken ten opzichte van de weginfrastructuur. Ook in dit geval zou dat het hele baanvak betreffen, in dit geval tot voorbij station Alexander. De overwegingen en argumenten zijn dezelfde als bij variant 3. Dit is de meest toekomstvaste en beste ingepaste (geen negatieve impact van een verhoogde baan) oplossing. De kosten zijn geraamd op circa 950 miljoen euro.

7.3. Overwegingen en advies met betrekking tot een ongelijkvloerse kruising met de metro

Op basis van bovenstaande uitwerkingen wordt tot de volgende conclusies gekomen.

- Ongeacht in welke variant vergt een ongelijkvloerse kruising van de metro en de weginfrastructuur forse investeringen en lange voorbereidingstijd.
- Een ongelijkvloerse kruising is wel een toekomstvaste oplossing. Met de eerder beschreven maatregelen kan de doorstroming worden verbeterd, maar de kruising van een metrobaan met een drukke ontsluitingsweg blijft een kwetsbaar punt waar vertragingen zullen blijven optreden.
- En daaraan verbonden waar ook altijd ongevalsrisico's zullen blijven zijn, met kans op aanrijdingen tussen metro's en autoverkeer en tussen metro's en fietsers en voetgangers.
- Dit vraagstuk kan niet los worden gezien van de grote ruimtelijke opgaven voor de oostflank van Rotterdam, met toevoeging van tienduizenden woningen en daarmee ook verdere groei van het verkeer (zowel auto als fiets), waarbij ook sprake is van frequentieverhogingen van de metro. Dat leidt tot de vraag of een gelijkvloerse oplossing op termijn houdbaar is.
- Op basis van de ontwerpverkenning is de conclusie dat een ongelijkvloerse oplossing waarbij de weginfrastructuur verdiept wordt aangelegd ten opzichte van de metro, ruimtelijk en financieel niet de voorkeur heeft. Een betere oplossing wordt gezien in het verhoogd of verdiept aanleggen van de metro waarbij de wegen op maaiveld blijven.
- Capelle kan dit niet alleen. Inzetten op een samenwerking met Rotterdam en oppakken richting MRDH en Rijk en verder uitwerken en lange termijn maatschappelijke kosten en baten in beeld brengen.
- In relatie tot de eerder beschreven korte termijn maatregelen: het ene doen en het ander niet laten. Voor de korte termijn inzetten op de voorgestelde maatregelen en daarnaast het traject opstarten voor de structurele lange termijn oplossing.
-

Bijlage: schetsontwerp voorgestelde korte termijn maatregelen

