

An aerial photograph of a river landscape. A large bridge with multiple spans crosses the river. To the right of the bridge, a town with many houses is visible. The river flows through the landscape, with green fields and some trees. The sky is blue with some clouds.

Verkeersonderzoek Hoge Bongerd en Veur Lent

Ontsluiting en verkeerseffecten

Opdrachtgever
Titel rapport

Gemeente Nijmegen
Verkeersonderzoek Hoge Bongerd en Veur Lent

Kenmerk
Datum publicatie

017014.20240703.R1.03
21 augustus 2024

Projectteam Goudappel

Jan-Anne Waagmeester, Joran van Kessel

Status

Definitief

© Copyright Goudappel BV 21-8-24

Inhoudsopgave

1. Inleiding **1**

- 1.1 Aanleiding 1
- 1.2 Onderzoeksvragen 1
- 1.3 Leeswijzer 2

2. Verkeersgeneratie **3**

- 2.1 Voorgenomen programma 3
- 2.2 Verkeersgeneratie 3

3. Verkeerseffecten in verschillende varianten **5**

- 3.1 Uitgangpunten 5
- 3.2 Verkeerseffecten per variant 7
 - 3.2.1 Variant 1: Gebruik van het huidige wegennet 7
 - 3.2.2 Variant 2: Toevoegen linksaffer op Prins Mauritssingel vanuit het noorden 9

- 3.2.3 Variant 3: Nieuwe parallelroute langs het spoor tussen de ontwikkelingen en station Lent 11

4. Analyse kruispunten hoofdwegenstructuur **14**

- 4.1 Kruispunt Turennesingel-Parmasingel 14
- 4.2 Kruispunt Prins Mauritssingel – Laauwikstraat 15
- 4.3 Kruispunt Prins Mauritssingel – Turennesingel 16

5. Interne ontsluiting plangebied **18**

- 5.1 Vormgeving wegen 18
- 5.2 Vormgeving kruispunten 21

6. Maatregelen Griftdijk Zuid **25**

- 6.1 Maatregelen Griftdijk Zuid 25
- 6.2 Routes bouwverkeer 30

7. Afweging van varianten en conclusies 31

7.1	Afweging varianten	31
7.2	Conclusies en aanbevelingen	34

Bijlage 1: Verkenning linksafstrook Prins Mauritssingel - Turennesingel 37

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Nijmegen heeft het voornemen om in Lent circa 250 nieuwe woningen te bouwen in de 'Hoge Bongerd'. Daarnaast zijn er aan de Lentse Waranda (commerciële) functies mogelijk om een verblijfsgebied aan de kade te creëren en kunnen er extra voorzieningen op het eiland Veur Lent komen.



Figuur 1.1: Plangebied (bron: Ambitiedocument Veur Lent en Hoge Bongerd, oktober 2023)

De ontwikkelingen hebben invloed op de huidige verkeerssituatie in het gebied. Er is meer inzicht nodig in de verschillende verkeerseffecten, rekening houdend met onderstaande doelstellingen voor de toekomstige mobiliteitssituatie in en rond Hoge Bongerd en Veur Lent:

- het op peil houden van verkeersveiligheid bij omwonenden in Lent en Veur Lent;
- het bereikbaar houden van de huidige bewoners en ondernemers;
- de ontsluiting van de nieuwbouw, ondernemers en evenementen;
- een goede verkeersafwikkeling voor alle modaliteiten op de Prins Mauritssingel.

1.2 Onderzoeksvragen

De gemeente Nijmegen heeft Goudappel gevraagd een integraal verkeersonderzoek uit te voeren naar de beoogde ontwikkelingen in Hoge Bongerd en Veur Lent. Hierbij is gevraagd om een uitwerking van de volgende onderzoeksvragen:

1. Welke ontsluitingsvarianten zijn er voor Hoge Bongerd en Veur Lent naar het omliggende wegennetwerk, die tegemoet komen aan de doelstellingen uit het ambitiedocument?
2. Welke ontsluitingsvariant sluit het beste aan bij de beoogde doelstellingen?

3. Welke concrete (mobiliteits)maatregelen passen bij de voorkeursontsluitingsvariant en hoe moeten deze gerealiseerd worden?
4. Welke kansen liggen er nog meer in het gebied?
5. Op welke wijze kan overlast van bouwverkeer tijdens de ontwikkeling van Veur Lent worden geminimaliseerd waarbij de bereikbaarheid van bestaande woningen en verkeersveiligheid extra aandacht behoeven?
6. Welke interne ontsluiting van de Hoge Bongerd past bij de beste mogelijke ontsluitingsvariant op basis van het stedenbouwkundig ontwerp?

Bij de beantwoording van de onderzoeksvragen zullen wij uiteraard vooral naar de verkeerskundige aspecten kijken, anders aspecten zoals ruimtelijke en sociale effecten worden slechts terzijde benoemd.

1.3 Leeswijzer

Om goed antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen berekenen we eerst de te verwachten hoeveelheid (extra) verkeer als gevolg van de ontwikkelingen in Hoge Bongerd en Veur Lent (hoofdstuk 2). Mede op basis daarvan geven we in hoofdstuk 3 voor verschillende ontsluitingsvarianten hoe het verkeer zich over de verschillende wegen in de omgeving verdeelt.

In de daarop volgende hoofdstukken gaan we vervolgens in op mogelijke maatregelen in de verkeersstructuur:

- In hoofdstuk 4 zoomen we in op de effecten voor de externe ontsluiting en dan vooral op de kruispunten (want die zijn bepalend voor de verkeersafwikkeling).
- In hoofdstuk 5 geven we advies over de interne ontsluiting van het plangebied, zoals de benodigde wegprofielen, kruispuntvormen en bochtverbredingen voor grote voertuigen.
- In hoofdstuk 6 gaan we in op extra maatregelen om de verkeersveiligheid in bestaand Lent verder te verbeteren, zowel in de eindsituatie als tijdens de bouw (routes bouwverkeer).

Op basis van de analyses in de hoofdstukken 4 tot en met 6 kunnen we in hoofdstuk 7 een integrale afweging maken tussen de varianten die in hoofdstuk 3 zijn beschreven. We sluiten hoofdstuk 7 vervolgens af met een samenvatting van de conclusies van het onderzoek.

2. Verkeersgeneratie

In dit hoofdstuk berekenen we de verkeersgeneratie van de nieuwe ontwikkelingen, op basis van het voorgenomen bouwprogramma.

2.1 Voorgenomen programma

Hoge Bongerd

In Hoge Bongerd is uitgegaan van 250 woningen, als volgt verdeeld over verschillende categorieën woningen:

aantal	soort woning
24	sociale huur - 2-kamer appartement
16	sociale huur - grondgebonden
14	dure koop - grondgebonden 2-1-kap
10	dure koop - appartement 2-kamer
49	dure koop - appartement 3-kamer
17	dure koop - appartement penthouse
26	dure koop - grondgebonden rij
16	dure koop - grondgebonden hoek
78	dure koop - appartement patio
250	

Tabel 2.1: Woningbouwprogramma Hoge Bongerd (bron: Indicatief programma Hoge Bongerd, gemeente Nijmegen, 10 augustus 2023)

Aanvullend op het woningbouwprogramma is uitgegaan van 3.000 m² aan (commerciële) voorzieningen in Hoge Bongerd.

Veur Lent

Voor het eiland Veur Lent wordt uitgegaan van nieuwe recreatieve functies/voorzieningen in de toekomstige situatie. De precieze invulling is nog onbekend, maar er wordt bijvoorbeeld gedacht aan een horecagelegenheid, kleinschalige hotelfunctie/B&B en een kleinschalig bezoekerscentrum/informatiepunt.

Uitgangspunt is een minimum aantal bezoekers van 250 en maximaal aantal van 1.000 op een gemiddelde dag.

2.2 Verkeersgeneratie

Op basis van het beoogde programma binnen Hoge Bongerd en Veur Lent en kencijfers van het CROW is de verwachte verkeersgeneratie berekend. De verkeersgeneratie is de som van alle vertrekkende en aankomende gemotoriseerde verkeersbewegingen op een gemiddelde (werk)dag, als gevolg van de beoogde ontwikkelingen.

Hoge Bongerd

Conform het gemeentelijke beleid is voor de woningbouw in Hoge Bongerd uitgegaan van de minimum CROW-kencijfers¹ voor sterk stedelijk gebied en ligging in het centrumgebied. Doordat in het gebied sprake is van gereguleerd parkeren, zijn dit realistische kencijfers.

De totale berekende verkeersgeneratie van de 250 woningen is (afgerond) 1.400 ritten op een gemiddelde werkdag. Dit zijn circa 5,5 ritten per woning.

De invulling van de 3.000 m² aan (commerciële) voorzieningen is nog onbekend. Uitgangspunt is dat 50% van de voorzieningen een relatief hogere verkeersgeneratie heeft (zoals horeca) en 50% een lagere verkeersgeneratie (zoals sport en kleinschalige commerciële functies). Toepassing van CROW-kencijfers met onderscheid in deze twee soorten voorzieningen resulteert in een verkeersgeneratie van (afgerond) 500 ritten per etmaal.

Veur Lent

In de berekening is uitgegaan van het maximumaantal verwachte bezoekers van 1.000. Dit is dus het 'worst case scenario': afhankelijk van de uiteindelijke gerealiseerde voorzieningen en het parkeeraanbod is ook een lager aantal bezoekers goed mogelijk.

Op Veur Lent worden nieuwe recreatieve voorzieningen beoogd. Het gemiddelde aandeel bezoekers wat met de auto komt naar vergelijkbare

recreatieve voorzieningen is circa 60% met een autobezetting van 2,5 persoon per auto². Op basis van deze uitgangspunten komen er 600 bezoekers met de auto. Een autobezetting van 2,5 persoon per auto geeft 240 ritten, dus heen en terug samen 480 ritten per etmaal (afgerond 500 ritten per etmaal).

Conclusie

Onderstaande tabel bevat de berekende verkeersgeneratie voor de verschillende nieuwe ontwikkelingen (voor een gemiddelde werkdag). In totaal worden maximaal 2.400 extra verkeersbewegingen van/naar Hoge Bongerd en Veur Lent verwacht met de realisatie van de beoogde ontwikkelingen.

Deze verkeersgeneratie is als basis gebruikt voor de bepaling van de verkeerseffecten (zie hoofdstuk 3). Bij de berekening is uitgegaan een 'worst case scenario' met een relatief groot programma. Mogelijke latere kleine aanpassingen in het programma leiden daarom niet direct tot andere conclusies.

ontwikkeling	verkeersgeneratie [mvt/etm]
Hoge Bongerd (woningen)	1.400
Hoge Bongerd (voorzieningen)	500
Veur Lent (voorzieningen)	500
totaal	2.400

Tabel 2.2: Verkeersgeneratie ontwikkelingen

¹ Uit CROW publicatie ASVV 2021

² Op basis van het aandeel auto voor diverse recreatieve voorzieningen, uit CROW publicatie 305

3. Verkeerseffecten in verschillende varianten

In dit hoofdstuk worden de verkeerseffecten op de verschillende wegvakken weergegeven, op basis van de verkeersgeneratie van de nieuwe ontwikkelingen zoals berekend in het vorige hoofdstuk. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende varianten (en subvarianten) voor de ontsluiting.

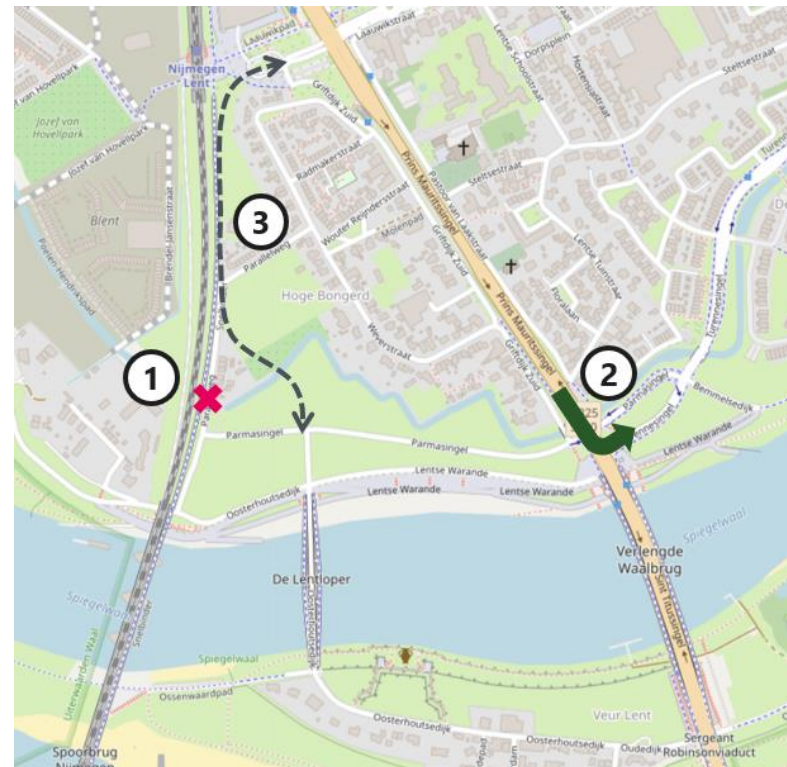
3.1 Uitgangspunten

Ontsluitingsvarianten

In de basis gaan we uit van drie verschillende ontsluitingsvarianten:

1. Gebruik het van huidige wegennet. Hierbij wordt ook uitgegaan van (het behoud van) een knip voor gemotoriseerd verkeer op de Parallelweg ten noorden van het kruispunt met de Parmasingel. Deze knip is ook een uitgangspunt in de vervolgvarianten.
2. Toevoegen linksaffer op Prins Mauritssingel (vanuit het noorden).
3. Nieuwe parallelroute langs het spoor tussen de ontwikkelingen en station Lent.

Daarnaast is er binnen de hoofdvarianten onderscheid gemaakt in subvarianten waarbij met diverse (kleinschalige) maatregelen de hoeveelheid verkeer op de Griftdijk wordt gereduceerd.

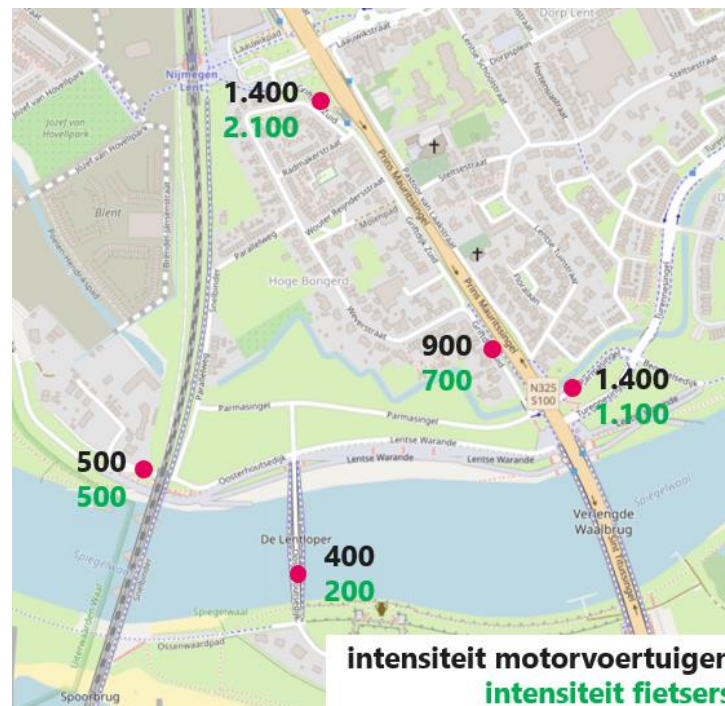


Figuur 3.1: Varianten ontsluiting

Tellingen

De basis voor het bepalen van de verkeerseffecten is de huidige verkeerssituatie. In juni 2024³ op verschillende locaties tellingen uitgevoerd naar zowel het aantal motorvoertuigen als fietsers (zie Figuur 3.2).

De verkeersintensiteiten vormen de basis. Vervolgens zijn voor verschillende ontsluitingsvarianten de verwachte verkeerseffecten bepaald. Dit is gebaseerd op het aantal nieuwe verkeersbewegingen (zie hoofdstuk 2) en de verwachte verdeling van het verkeer over de wegen, op basis van een doorrekening met het verkeersmodel.



Figuur 3.2: Verkeerstellingen motorvoertuigen en fietsers (intensiteiten voor beide rijrichtingen samen op een gemiddelde werkdag, op basis van tellingen juni 2024)

³ In de eerste fase van deze studie is gebruik gemaakt van tellingen uit maart 2024. De resultaten van de meest recente tellingen uit juni zijn vergelijkbaar, op sommige locaties net iets hoger.

3.2 Verkeerseffecten per variant

3.2.1 Variant 1: gebruik van het huidige wegennet

Variant 1a

Uitgangspunten

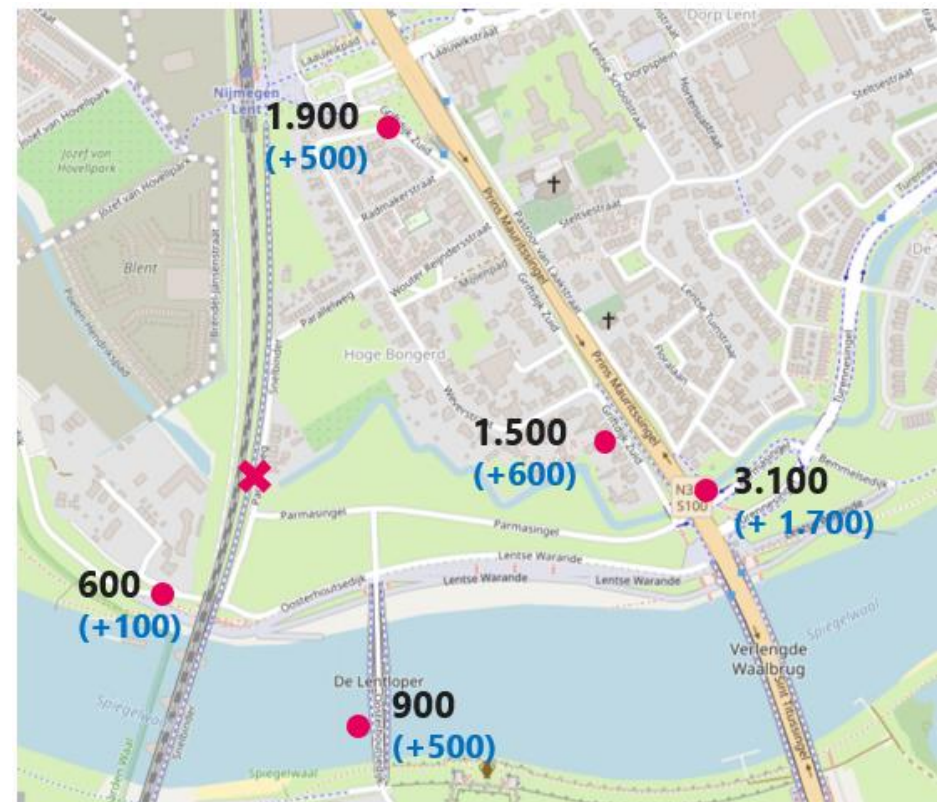
- In de deze variant wordt uitgegaan van de huidige ontsluitingsstructuur. Dit betekent dat verkeer vanuit het noorden (omgeving Ressen) zal rijden via de Griftdijk Zuid en verkeer naar het noorden toe rijdt voornamelijk via de Paramasingel/Turennesingel.
- Verkeer van en naar Nijmegen rijdt via de Parmasingel/Turennesingel naar de Prins Mauritssingel.

Resultaten

- De grootste toename van het verkeer is zichtbaar op het oostelijke gedeelte van de Parmasingel, met 1.700 mvt/etmaal.
- Ook op de Griftdijk Zuid neemt de verkeersintensiteit toe, naar verwachting met (afgerond) 500-600 mvt/etmaal.

Aandachtspunten

- De verkeersintensiteit op de Griftdijk Zuid blijft passend bij een fietsstraat, maar het kruispunt met de Weverstraat vormt een aandachtspunt: er zijn aanvullende maatregelen mogelijk om de verkeersveiligheid verder te verbeteren, zie hiervoor paragraaf 6.1.



verwachte nieuwe intensiteit (mvt/etm)
(toename intensiteit, in mvt/etm)

Figuur 3.3: Verkeerseffecten bij gebruik van het huidige wegennet

Variant 1b

Uitgangspunten

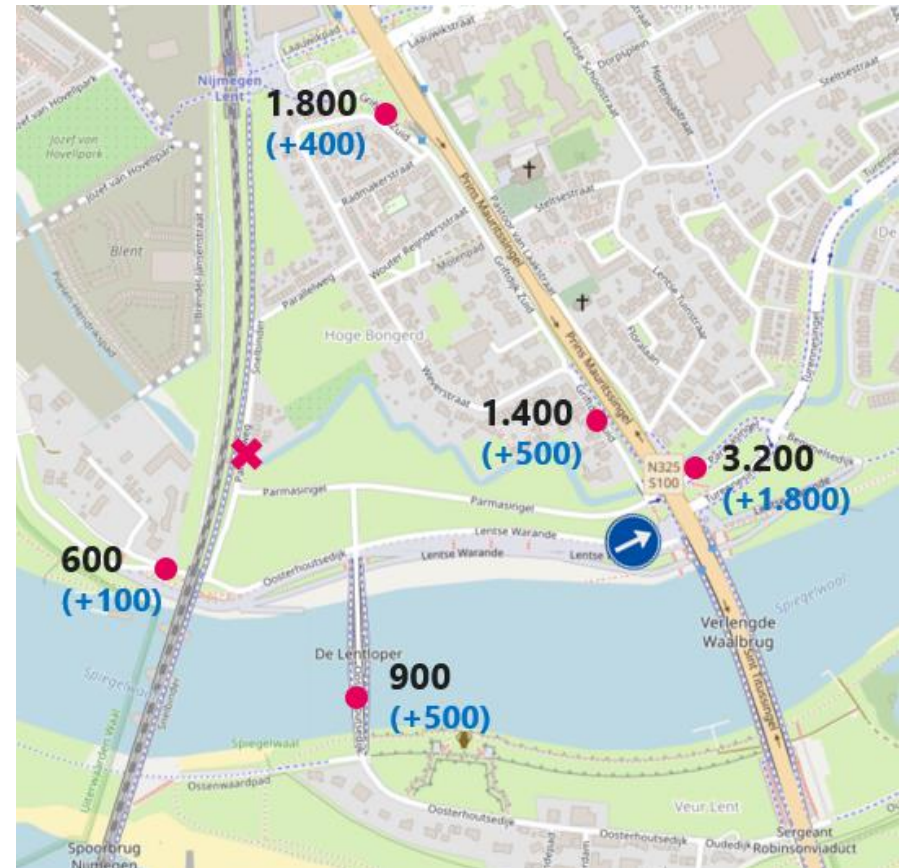
- In de deze variant wordt uitgegaan van de huidige ontsluitingsstructuur met aanvullend een afslagverbod bij het kruispunt Parmasingel-Griftdijk Zuid. Verkeer vanuit de Oosterhoutsedijk/Paramasingel wordt ter hoogte van het kruispunt met de Griftdijk Zuid verplicht rechtdoor te rijden, waardoor het niet meer mogelijk is linksaf de Griftdijk Zuid in te rijden. Het 'doorgaande' zuid-noord verkeer over de Griftdijk Zuid wordt hiermee beperkt.

Resultaten

- Als gevolg van het beperken van het zuid-noord verkeer op de Griftdijk Zuid, is de toename met 500 mvt/etmaal iets lager in vergelijking met de huidige verkeersstructuur.

Aandachtspunten

- Het effect van het afslagverbod op de Parmasingel naar de Griftdijk Zuid is beperkt en ook niet volledig handhaafbaar met fysieke maatregelen. De maatregel kan leiden tot onbegrip bij weggebruikers en ongewenste (keer)bewegingen. Overwogen kan worden deze maatregel alleen in te voeren als blijkt dat de hoeveelheid sluipverkeer op de Griftdijk Zuid (van zuid naar noord) toeneemt.



Figuur 3.4: Verkeerseffecten bij gebruik van het huidige wegennet en een afslagverbod Parmasingel naar Griftdijk Zuid

3.2.2 Variant 2: toevoegen linksaffer op Prins Mauritssingel vanuit het noorden

Variant 2a

Uitgangspunten

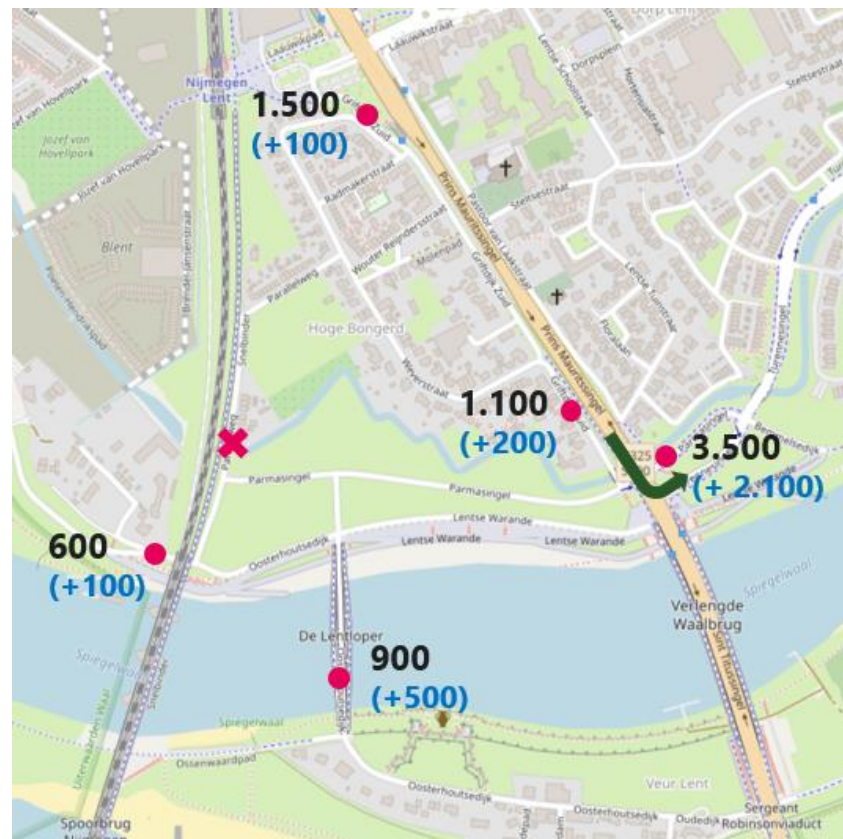
- In de huidige situatie kan verkeer vanuit het noorden niet linkafslaan vanaf de Prins Mauritssingel naar de Turennesingel. In deze variant wordt deze afslagbeweging wel mogelijk gemaakt door de realisatie van een extra opstelstrook voor linksafslaand verkeer op het kruispunt. Er ontstaat zo een extra mogelijkheid het plangebied vanuit het noorden te bereiken.

Resultaten

- Als gevolg van de mogelijkheid om komend vanuit het noorden linksaf de Turennesingel in te slaan, is er een goed alternatief voor de route over de Griftdijk Zuid. De verwachte verkeerstoename op de Griftdijk Zuid wordt gereduceerd. Er is nog wel sprake van een kleine toename doordat de Griftdijk Zuid met name in de spitsen een aantrekkelijk alternatief kan blijven voor de route via de Prins Mauritssingel.

Aandachtspunten

- Het mogelijk maken van de linksafbeweging bij het kruispunt met de Turennesingel heeft negatieve invloed op de verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling op de Prins Mauritssingel (zie hoofdstuk 4).
- De toename van verkeer op de Prins Mauritssingel kan zelfs leiden tot méér (sluip)verkeer op de Griftdijk Zuid. Hier is geen rekening mee gehouden bij de weergegeven effecten.



Figuur 3.5: Verkeerseffecten bij het toevoegen van een linksaffer op de Prins Mauritssingel vanuit het noorden (bij kruispunt met Turennesingel)

Variant 2b

Uitgangspunten

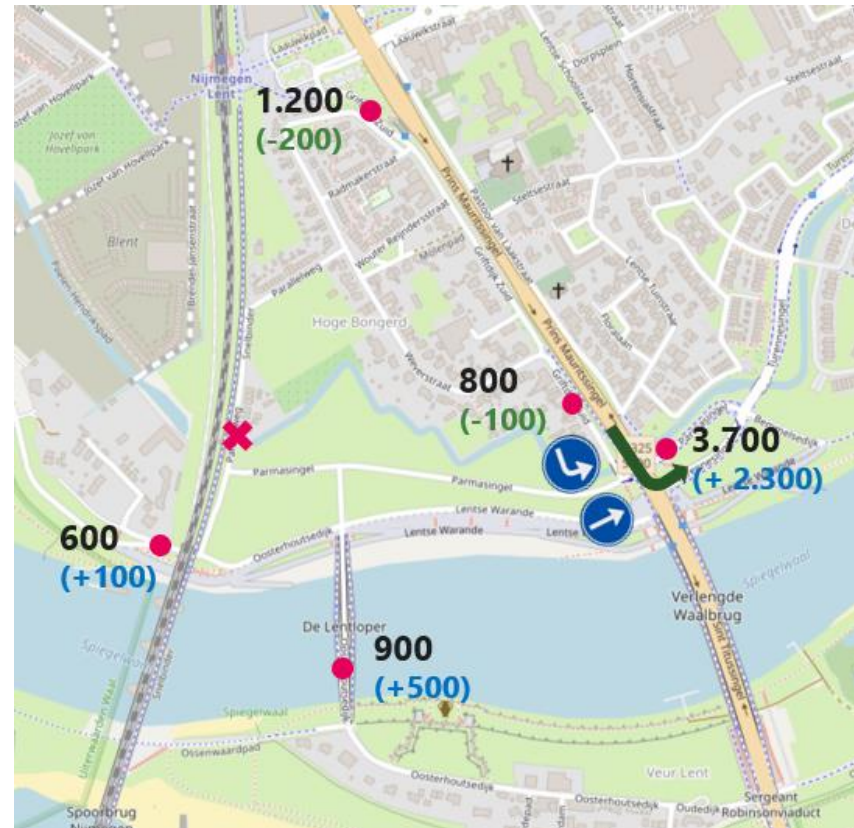
- Deze variant is vergelijkbaar met variant 2a, met de mogelijkheid om komend vanuit het noorden over de Prins Mauritssingel linksaf de Turennesingel in te rijden.
- Aanvullend wordt verkeer vanuit het noorden (Griftdijk Zuid) en westen (Hoge Bongerd) ter hoogte van het kruispunt Parmasingel-Griftdijk Zuid in de richting van de Turennesingel/Prins Mauritssingel gestuurd.

Resultaten

- De aanvullende verplichte rijrichtingen bij het kruispunt Parmasingel-Griftdijk Zuid maken het niet meer mogelijk komend vanuit het noorden de nieuwe ontwikkelingen van Hoge Bongerd en Veur Lent te bereiken via de Griftdijk Zuid. Hetzelfde geldt in de tegenrichting (van zuid naar noord). Als gevolg daalt de hoeveelheid verkeer op de Griftdijk Zuid verder, tot waarden iets onder de huidige intensiteit.

Aandachtspunten

- Het mogelijk maken van de linksafbeweging bij het kruispunt met de Turennesingel heeft negatieve invloed op de verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling op de Prins Mauritssingel (zie hoofdstuk 4).
- De afslagverboden bij het kruispunt Parmasingel-Griftdijk Zuid zijn ook met fysieke maatregelen niet 100% handhaafbaar.



Figuur 3.6: Verkeerseffecten bij het toevoegen van een linksaffer op de Prins Mauritssingel vanuit het noorden met aanvullend een verplichte rijrichting op het kruispunt Parmasingel-Griftdijk Zuid

3.2.3 Variant 3: Nieuwe parallelroute langs het spoor tussen de ontwikkelingen en station Lent

Variant 3a

Uitgangspunten

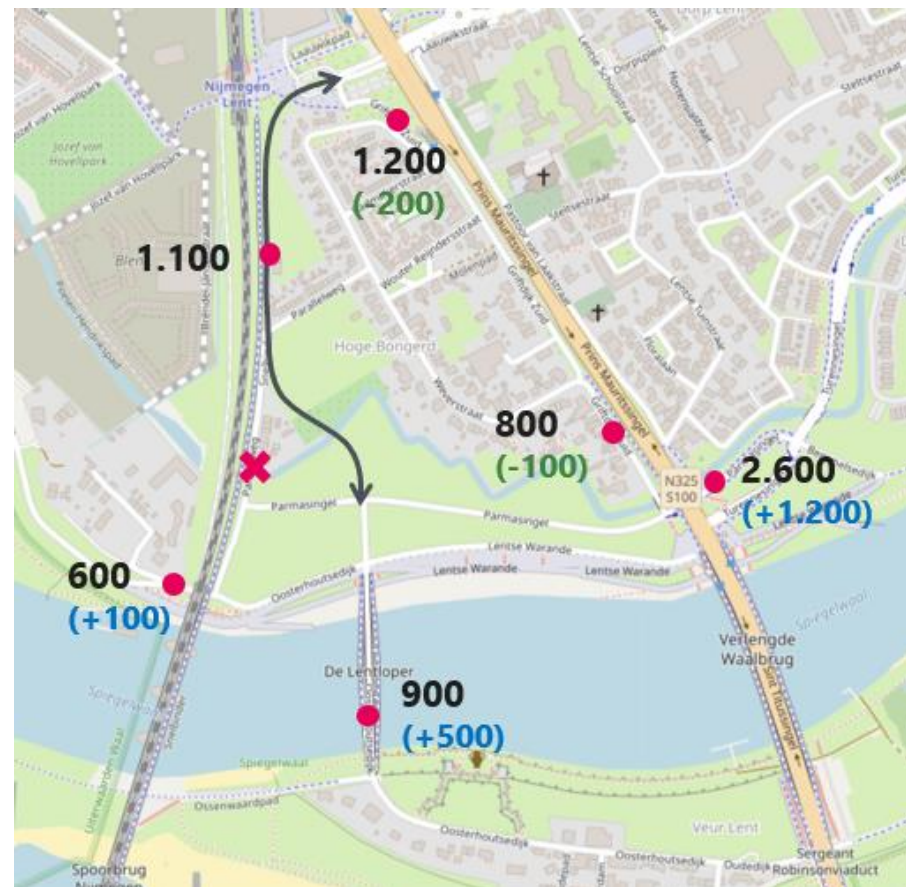
- Deze variant bevat een nieuwe ontsluitingsweg tussen de Parmasingel en het Hertog Eduardplein, parallel aan het spoor.

Resultaten

- De nieuwe verbinding is voor verkeer vanuit het noorden directer dan de route over de Griftdijk Zuid, waardoor op de Griftdijk Zuid geen toename en zelfs een kleine afname zichtbaar is.
- Naar verwachting maken circa 1.100 mvt/etmaal gebruik van de nieuwe verbinding. Verkeer bijvoorbeeld van/naar Nijmegen blijft gebruik maken van de Parmasingel/Turennensingel.

Aandachtspunten

- De realisatie van de ontsluitingsweg heeft ruimtelijke impact op de huidige omgeving en is relatief kostbaar. Daarnaast is afstemming/medewerking met diverse partijen/grondeigenaren nodig (voorbeelden zijn huidige bewoners, ProRail en de scouting).



Figuur 3.7: Verkeerseffecten bij een nieuwe parallelroute langs het spoor tussen de ontwikkelingen en station Lent

Variant 3b

Uitgangspunten

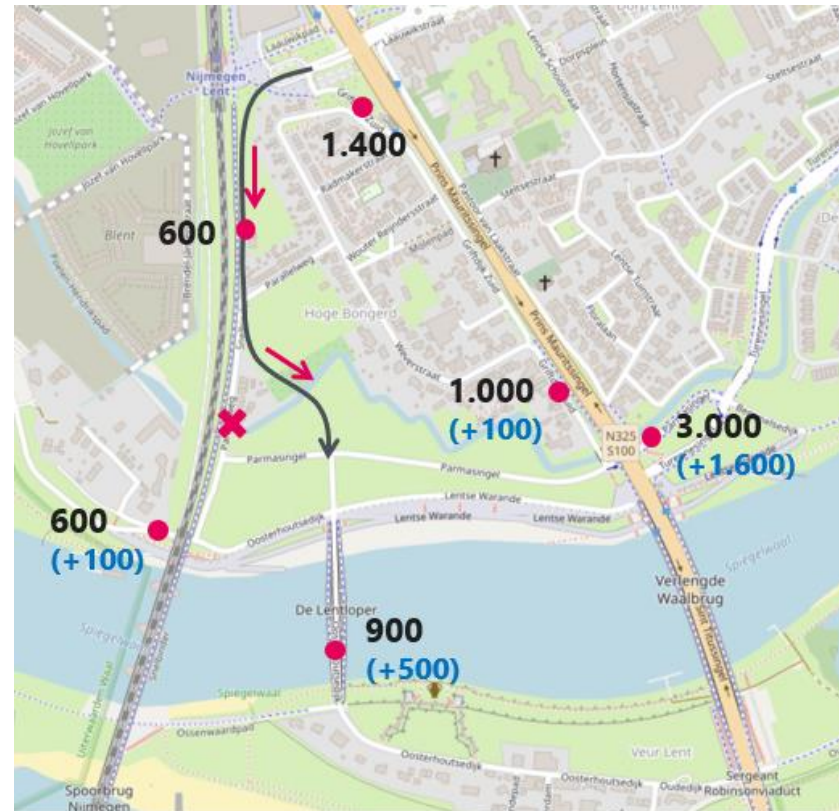
- Deze variant is vergelijkbaar met variant 3a, maar nu als eenrichtingsweg. Alleen verkeer van noord naar zuid kan gebruik maken van de weg, als alternatief voor de Griftdijk Zuid.

Resultaten

- Het maken van een eenrichtingsweg is voor de Griftdijk Zuid bijna net zo effectief als een nieuwe straat voor verkeer in twee richtingen. In deze variant wordt de nieuwe straat minder gebruikt, alleen door verkeer van noord naar zuid. Verkeer vanuit het ontwikkelgebied (van zuid naar noord) rijdt met name via de Parmasingel-Turennensingel-Prins Mauritssingel.

Aandachtspunten

- De realisatie van de ontsluitingsweg heeft ruimtelijke impact op de huidige omgeving en is relatief kostbaar. Daarnaast is afstemming/medewerking met diverse partijen nodig.
- Het maken van de straat voor eenrichtingsverkeer betekent dat een smaller profiel mogelijk is in vergelijking met een straat voor tweerichtingsverkeer (al is het verschil beperkt, aangezien er wel voldoende ruimte moet zijn voor fietsers in de tegenrichting).



Figuur 3.8: Verkeerseffecten bij een nieuwe parallelroute langs het spoor tussen de ontwikkelingen en station Lent met eenrichtingsverkeer van noord naar zuid

Variant 3c

Uitgangspunten

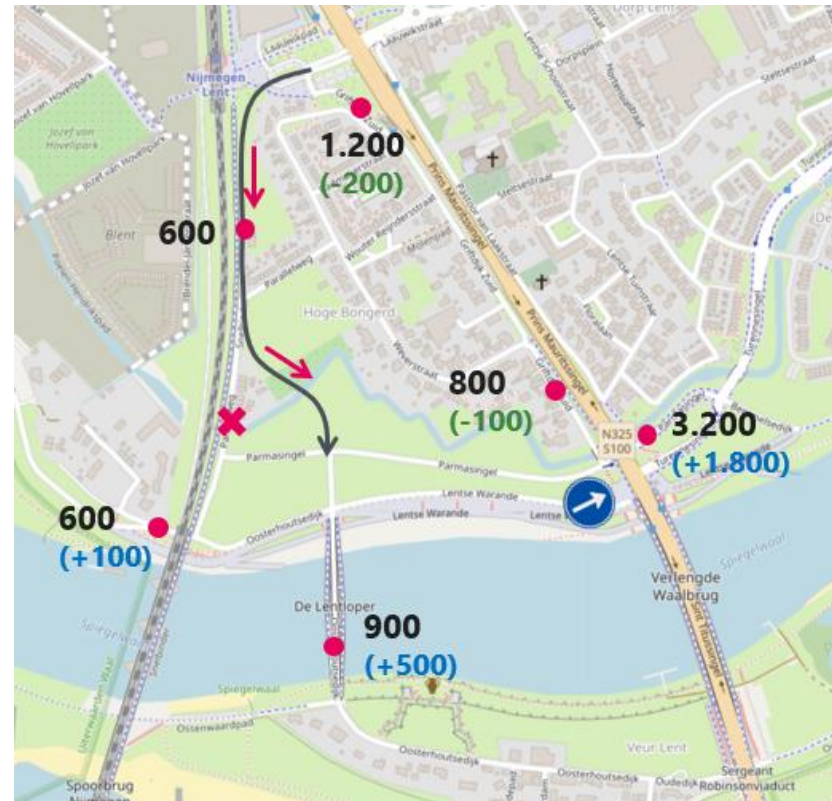
- Deze variant bevat in aanvulling op variant 3b een afslagverbod voor verkeer van de Parmasingel naar de Griftdijk Zuid.

Resultaten

- Als gevolg van het aanvullende afslagverbod daalt de intensiteit op de Griftdijk Zuid en is er een kleine afname ten opzichte van de huidige situatie.

Aandachtspunten

- De realisatie van de ontsluitingsweg heeft ruimtelijke impact op de huidige omgeving en is relatief kostbaar. Daarnaast is afstemming/medewerking met diverse partijen nodig.
- Het maken van de straat voor eenrichtingsverkeer betekent dat een smaller profiel mogelijk is in vergelijking met een straat voor tweerichtingsverkeer (al is het verschil beperkt).
- Het effect van het afslagverbod op de Parmasingel naar de Griftdijk Zuid is beperkt en ook niet volledig handhaafbaar met fysieke maatregelen. Overwogen kan worden deze maatregelen alleen in te voeren als blijkt dat de hoeveelheid sluipverkeer op de Griftdijk Zuid (van zuid naar noord) toeneemt.



Figuur 3.9: Verkeerseffecten bij een nieuwe parallelroute langs het spoor tussen de ontwikkelingen en station Lent met eenrichtingsverkeer van noord naar zuid met aanvullend een afslagverbod bij het kruispunt Parmasingel-Griftdijk Zuid

4. Analyse kruispunten hoofdwegenstructuur

De belangrijkste kruispunten vanaf de ontwikkelingen in Hoge Bongerd en Veur Lent op de hoofdwegenstructuur zijn onderzocht. Dit is het kruispunt Turennesingel-Parmasingel en de twee kruispunten op de Prins Mauritssingel.

4.1 Kruispunt Turennesingel-Parmasingel

In de huidige situatie is het kruispunt Turennesingel-Parmasingel vormgegeven als voorrangskruispunt. Deze vormgeving is passend bij de huidige en verwachte toekomstige verkeersintensiteiten (circa 8.000 mvt/etmaal op de Turennesingel en 3.000 mvt/etmaal op de Parmasingel). Er worden geen problemen met de verkeersafwikkeling verwacht. Wel vormt de verkeersveiligheid op dit kruispunt een aandachtspunt, met name voor overstekende fietsers. Dit geldt in de huidige situatie al (het is het enige kruispunt in de Turennesingel waar fietsers niet in twee fasen kunnen oversteken), maar het aandachtspunt wordt groter naarmate de verkeersintensiteiten hier toenemen.

Optie 1: ombouw tot rotonde

Omwonenden hebben voorgesteld om op dit punt een rotonde te realiseren. Dit is een verkeersveilige oplossing en de verwachte hoeveelheid verkeer kan ook goed worden verwerkt op een rotonde.

De ruimtelijke inpassing van een rotonde is hier echter complex vanwege de ligging van de waterloop, brug en taluds in de directe nabijheid. Een rotonde heeft namelijk een relatief groot ruimtebeslag.



Figuur 4.1: Vormgeving kruispunt Turennesingel-Parmasingel en globaal ruimtebeslag rotonde (rode cirkel)

Optie 2: brede middenberm

Een andere mogelijkheid om de veiligheid voor fietsers te verbeteren, is het aanbrengen van middengeleiders bij het huidige kruispunt, zodat fietsers (en voetgangers) in twee fasen kunnen oversteken. Door de rijweg uit te buigen, daalt ook de snelheid van het autoverkeer. Bij een goede uitvoering kan met middengeleiders hetzelfde positieve effect

bereikt worden als met een rotonde (terwijl ruimtebeslag en kosten veel lager zijn).

Advies

Wij achten het raadzaam om dit kruispunt aan te pakken om de veiligheid voor langzaam verkeer te verbeteren. Dit geldt zelfs al in de huidige situatie, maar bij de beoogde ruimtelijke ontwikkelingen en daarbij verwachte toename van verkeer, wordt dit nog belangrijker. De beide beschreven opties zijn verkeerskundig goed (met vergelijkbare voordelen voor de verkeersveiligheid), maar de optie om hier een brede middenberm aan te leggen is ruimtelijk veel eenvoudiger in te passen dan de optie om een rotonde aan te leggen. Bovendien volstaat een voorrangskruispunt met brede middenberm om het verkeer goed af te wikkelen. Daarom bevelen we de toepassing van een brede middenberm aan. We adviseren om middengeleiders minimaal 3m breed te maken, zodat ook grotere fietsen (zoals bakfietsen) hier gebruik van kunnen maken.

4.2 Kruispunt Prins Mauritssingel – Laauwikstraat

Voor dit kruispunt is de toekomstige verkeersafwikkeling berekend waarbij de ontwikkelingen van Hoge Bongerd en Veur Lent zijn meegenomen⁴. De effecten van de ontwikkelingen in de Hoge Bongerd

⁴ De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het programma COCON waarbij de verkeersstromen uit het verkeersmodel als uitgangspunt zijn gehanteerd.

en Veur Lent op de verkeersafwikkeling blijken beperkt. In het totaal aantal verkeersbewegingen is de invloed van de ontwikkelingen minimaal. In de toekomst blijft sprake van een redelijke verkeersafwikkeling. Er zijn geen aanpassingen aan het kruispunt nodig.

Ook in een eventuele situatie met een nieuwe parallelroute langs het spoor tussen station Lent en Hoge Bongerd (variant 3) heeft het kruispunt voldoende capaciteit.



Figuur 4.2: Vormgeving kruispunt Prins Mauritssingel - Laauwikstraat

4.3 Kruispunt Prins Mauritsingel – Turennesingel

Op basis van de uitgevoerde berekeningen met de huidige kruispuntvormgeving is de verwachte verkeersafwikkeling in de toekomst redelijk. De verkeersafwikkeling in de avondspits is goed. In de ochtendspits is de verkeersafwikkeling minder goed, maar nog acceptabel.

Toevoeging extra linksafstrook op de Prins Mauritsingel

Er is tevens onderzocht of het mogelijk is om een extra linksafstrook op de Prins Mauritsingel te maken (om ontsluitingsvariant 2 uit het vorige hoofdstuk mogelijk te maken): de toevoeging van een extra linksafstrook op de Prins Mauritsingel vanuit het noorden maakt het mogelijk via de route Prins Mauritsingel-Turennesingel-Parmasingel Hoge Bongerd en Veur Lent te bereiken. Het gebruik van de Griftdijk Zuid is daardoor niet meer noodzakelijk.

Uit de verkeersberekeningen blijkt dat de toevoeging van een nieuwe linksafstrook in beginsel verkeerstechnisch regelbaar is, mits een aantal aanpassingen aan het kruispunt worden doorgevoerd:

- de indeling van de voorsorteerstroken op de Turennesingel moet worden aangepast;
- een deel van de busbaan op de Prins Mauritsingel moet worden opgeheven. Vanwege de gewenste prioritering voor het busverkeer is het vervolgens noodzakelijk een extra stopstreep en verkeerslichten aan te brengen voor invoegende bussen op circa 80 meter afstand van de huidige verkeerslichten.

Advies

In bijlage 1 zijn de hier genoemde maatregelen geschetst en zijn ook de verwachte effecten hiervan uitgebreid beschreven. De conclusie is dat de toevoeging van een linksaffer verkeerstechnisch regelbaar is, maar dat de voordelen hiervan (vooral minder verkeer op de Griftdijk Zuid) naar ons oordeel niet opwegen tegen de nadelen voor de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid op de Prins Mauritsingel. We adviseren daarom om geen nieuwe linksafstrook toe te voegen op de Prins Mauritsingel.

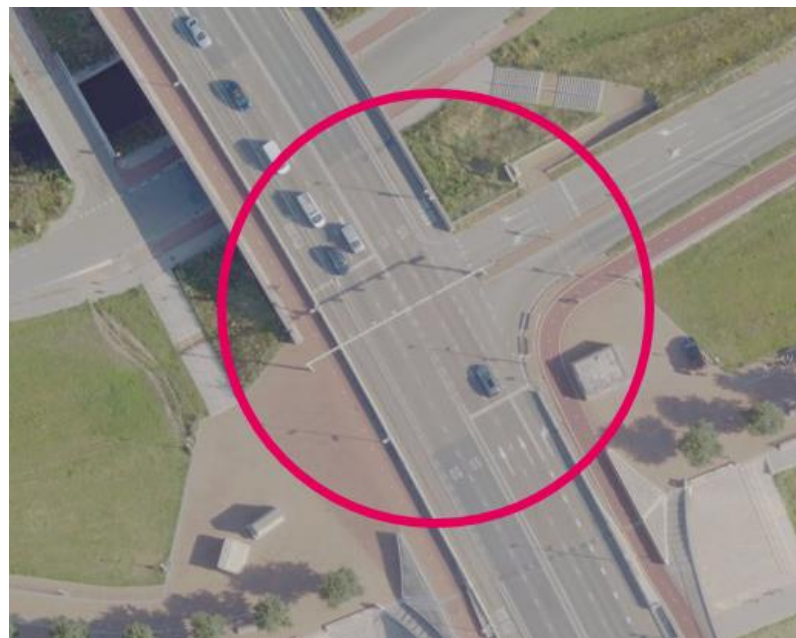
Wel raden we aan om de indeling van de voorsorteevakken op de Turennesingel aan te passen (strook voor rechtsafslaand verkeer veranderen in een strook voor rechts- en linksafslaand verkeer). Deze maatregel heeft een positief effect op de verkeersafwikkeling van het gehele kruispunt en beperkt ook de kans op blokkadevorming door wachtrijen ter hoogte van het kruispunt Parmasingel-Turennesingel.

Alternatieve kruispuntvormgeving: rotonde

In de huidige situatie zijn er verkeerslichten op het kruispunt. Er kan ook worden gedacht aan een alternatieve kruispuntvormgeving zoals een grote rotonde met meerdere rijstroken (waarbij ook een vierde tak richting de Hoge Bongerd mogelijk wordt). Vanwege de hoge verkeersintensiteiten blijft de toepassing van verkeerslichten (ook bij een rotonde) echter noodzakelijk om het verkeer goed te kunnen verwerken en busverkeer prioriteit te kunnen geven.

Bovendien vergt een grotere rotondevorm veel ruimte. De inpassing hiervan is zeer complex en kostbaar vanwege de hoogteverschillen en dijklichamen in de directe omgeving. Een indicatie van het minimale ruimtebeslag is weergegeven in naastgelegen figuur. De ombouw tot rotonde met de benodigde kunstwerken zal naar verwachting enkele tientallen miljoen euro kosten.

In deze situatie biedt een rotonde naar ons oordeel geen wezenlijke voordelen, terwijl er wel hoge kosten tegenover staan. We raden de oplossing dan ook af.



Figuur 4.3: Indicatie minimaal ruimtebeslag toepassing meerstrookse rotonde

5. Interne ontsluiting plangebied

De interne ontsluiting van het plangebied bestaat uit de wegvakken en de kruispunten tussen deze wegvakken. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de aandachtspunten bij de vormgeving van de wegen en kruispunten.

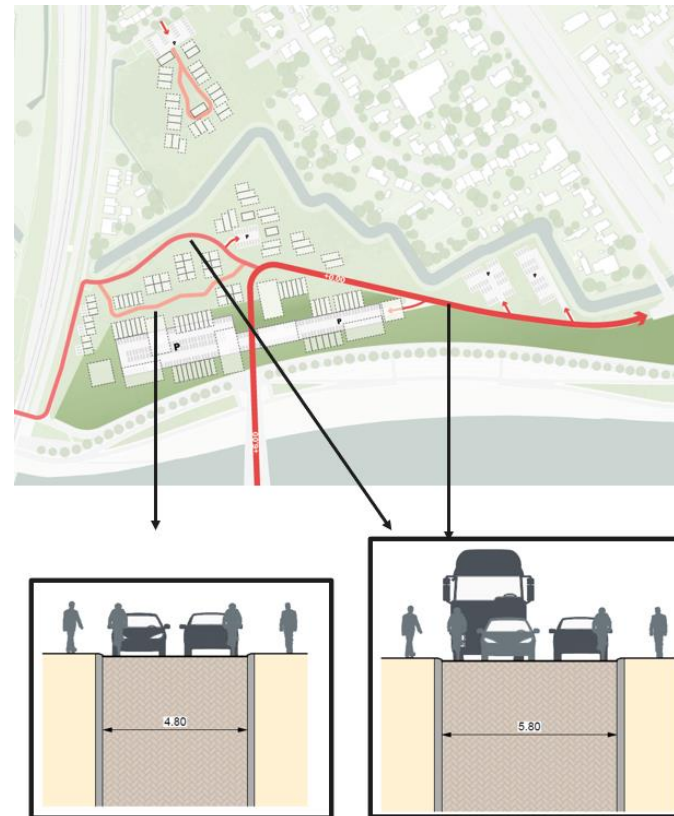
5.1 Vormgeving wegen

Parmasingel en overige wegen binnen plangebied

Binnen het plangebied is onderscheid in verschillende soorten wegen mogelijk:

- Er zijn woonstraten met een zeer beperkte verkeersfunctie. Op deze straten wordt de toepassing van een erftoegangsweg met limiet van 30 km/h en een smalle rijbaan (circa 4,8 meter) aanbevolen.
- De overige wegen hebben een beperkte verkeersfunctie. Dit zijn de routes vanaf de Griftdijk Zuid richting De Lentloper en de Oosterhoutsedijk (grotendeels de Parmasingel in de huidige situatie). Op deze wegen is een functie als erftoegangsweg met limiet van 30 km/h ook passend, maar wordt een bredere rijbaan van circa 5,8 meter aanbevolen, omdat hier vaker ook grotere voertuigen verwacht kunnen worden.

Er zijn geen gescheiden fietsvoorzieningen nodig. Op beide wegen kunnen fietsers gebruik maken van de rijbaan (gemengd met gemotoriseerd verkeer). Wel is een voetpad of loopstrook wenselijk.



Figuur 5.1: Voorbeeld vormgeving wegen in plangebied (kaart bevat concept ontwerp/verkeersvoorspelling)

Parallelweg

Het zuidelijke gedeelte van de Parallelweg (nr. 1 in figuur 5.2, tussen de Parmasingel en Oosterhoutsedijk) dient te worden verbreed naar circa 5,8 meter. Met de beoogde afsluiting van de Oosterhoutsedijk tussen de Lenteloper en het spoor vormt dit wegvak onderdeel van de route tussen de Oosterhoutsedijk ten westen van het spoor en de Prins Mauritssingel.



Figuur 5.2: Onderzochte wegvakken

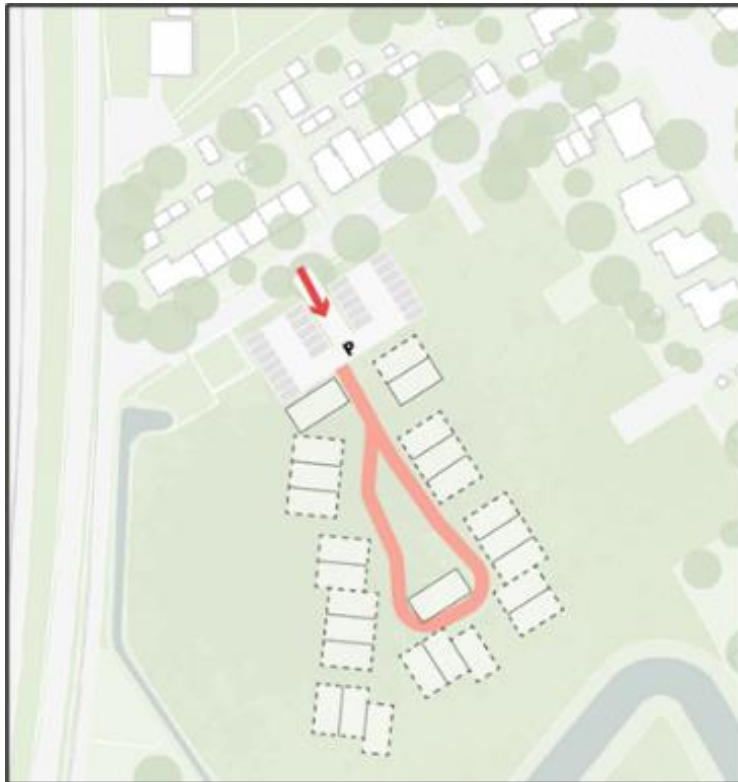
Op het wegvak ten noorden van het kruispunt met de Parmasingel (nr. 2 in figuur 5.2) vinden geen veranderingen plaats en voldoet de huidige vormgeving (tenzij gekozen wordt voor ontsluitingsvariant 3 met een nieuwe verbinding). De huidige 'knip' met een paaltje (net ten noorden van het kruispunt met de Parmasingel) blijft gehandhaafd. Dit is een effectieve maatregel om doorgaand verkeer te voorkomen.

Op de Parallelweg tussen het kruispunt met de Warmoezenierstraat en nummer 24 (nr. 3 in figuur 5.2) wordt op de rijbaan geparkeerd. Dit wegvak wordt gedeeltelijk ook gebruikt als ontsluiting voor een deel van de beoogde nieuwe woningbouw. Als er veel auto's in de straat geparkeerd staan, is de straat niet breed genoeg voor verkeer in twee richtingen.

Aanbevolen wordt in de verdere planuitwerking van de Hoge Bongerd dit aandachtspunt mee te nemen, in overleg met de lokale bewoners.

Wij zien hierbij twee mogelijke oplossingsrichtingen:

- Een mogelijke oplossingsrichting is een herinrichting van het profiel waarbij de rijbaanbreedte wordt vergroot.
- Een andere optie is om het parkeren van de rijbaan af te halen en te concentreren in een parkeerkoffer, samen met de parkeervoorzieningen voor de nieuwbouw (zie figuur 5.3). Dan is er geen rijbaanverbreding nodig.



Figuur 5.3: Parkeerkoffer nieuwbouw, eventueel uit te breiden voor bestaande woningen

⁵ De beoogde locatie van de nieuwe verbinding gaat gedeeltelijk over grond in eigendom van ProRail. Medewerking van deze partij is daarom noodzakelijk om de verbinding daadwerkelijk te kunnen realiseren.

Verbinding voor voetgangers/fietsers naar station Lent

Tussen de nieuwbouw en het station Lent is het wenselijk om een pad te maken voor langzaam verkeer. Dit zorgt voor een meer directe route vanuit Hoge Bongerd en Veur Lent naar het station en stimuleert daarmee het gebruik van de fiets en het openbaar vervoer. De verbinding is puur voor Hoge Bongerd en Veur Lent, want voor doorgaande fiets- en voetgangersverkeer zijn de bestaande routes via de Snelbinder en de Griftdijk Zuid directer en daarmee sneller. De nieuwe route wordt dus geen drukke route. Daarom is gemengd informeel pad voor voetgangers en fietsers afdoende, waarbij wandelaars en fietsers gebruik maken van hetzelfde pad. Het heeft naar ons oordeel weinig zin om het pad alleen open te stellen voor voetgangers: fietsers zullen toch van dit pad gebruikmaken⁵.



Figuur 5.4: Locatie doorsteek voor voetgangers en fietsers naar station Lent (tussen Lentloper en terrein scouting)

Doorsteek voetgangers/fietsers naar Weverstraat

In aanvulling op de huidige wegenstructuur wordt eraan gedacht om de doorsteek voor voetgangers/fietsers naar de Weverstraat te gebruiken als route voor langzaam verkeer tussen de nieuwbouwontwikkeling en de Weverstraat (nr. 4 in figuur 5.2, tussen nummers 41/43 en 45). De doorsteek op deze locatie biedt een deel van de voetgangers en fietsers een snellere verbinding (bijvoorbeeld als alternatief voor gebruik noordelijk deel Parallelweg). Het eventueel te gebruiken perceel is openbaar, maar is op korte afstand van een woning gelegen en heeft een privé karakter. Aanbevolen wordt in overleg met de lokale bewoners de mogelijke inrichting van de doorsteek te bespreken.



Figuur 5.5: Locatie doorsteek met aansluiting op Weverstraat

5.2 Vormgeving kruispunten

Binnen het plangebied is specifiek gekeken naar twee kruispunten, zoals weergegeven in figuur 5.6.



Figuur 5.6: Onderzochte kruispunten

Kruispunt Parmasingel-Oosterhoutsedijk

Het kruispunt Parmasingel-Oosterhoutsedijk is een kruispunt van twee erftoegangswegen met maximumsnelheid van 30 km/h. Hier kan dus een eenvoudig, gelijkwaardig kruispunt toegepast worden, zoals gebruikelijk in woonstraten. Uit oogpunt van verkeersveiligheid is het wel belangrijk om de snelheid van gemotoriseerd verkeer te beperken door het kruispunt verhoogd aan te leggen (op een plateau). Verder is het gewenst om de aansluiting van de volgende zijstraat op de Oosterhoutsedijk wat verder van het kruispunt met de Parmasingel te leggen.

Omwonenden hebben op dit punt de toepassing van een kleine rotonde voorgesteld. In een woonwijk zou het dan gaan om een microrotonde zoals weergegeven in figuur 5.7. Dit is in beginsel mogelijk, maar kost meer geld en ruimte dan een gewoon kruispunt (zeker als het een T-kruispunt is). Omdat een microrotonde geen fysiek middeneiland heeft (omdat anders vrachtauto's de bocht niet kunnen maken), is snelheidsremming op een microrotonde ook niet gegarandeerd. Een eenvoudig kruispunt op een plateau is op dit punt naar ons oordeel passender dan een microrotonde.



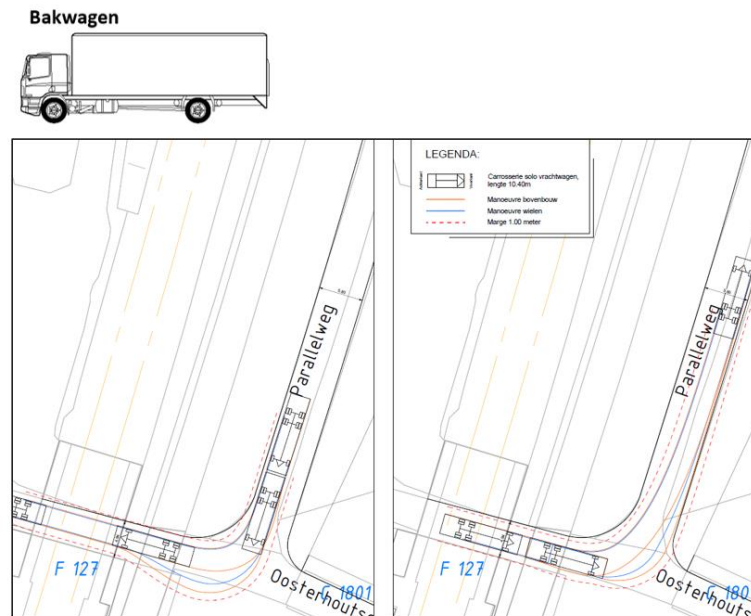
Figuur 5.7: Voorbeeld microrotonde

Kruispunt Oosterhoutsedijk-Parallelweg

In het voorgestelde stedenbouwkundig ontwerp vormt de route Parmasingel-Parallelweg de verbinding richting de Oosterhoutsedijk, ten westen van het spoor (in plaats van het gebruik van de Oosterhoutsedijk vanaf De Lentloper). De Oosterhoutsedijk dient ook voor groter (vracht)verkeer bereikbaar te blijven, zoals een vuilniswagen of auto met botenwagen van de lokale roeivereniging.

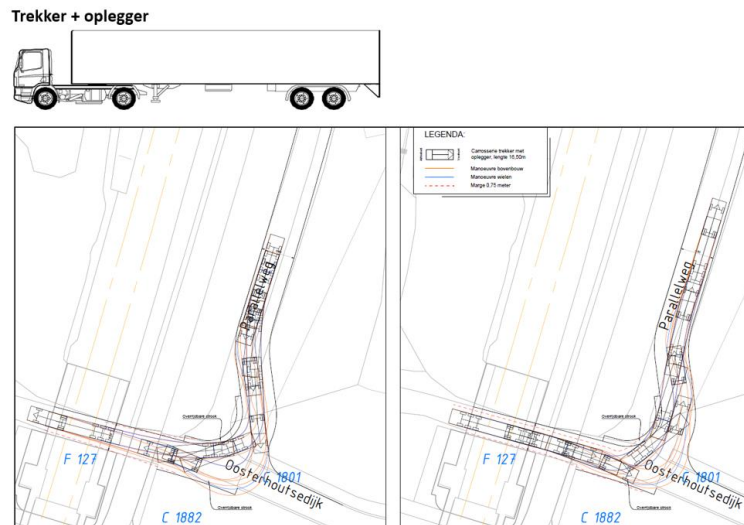
Voor een goede bereikbaarheid is voldoende ruimte voor het nemen van de bocht tussen de Parallelweg en Oosterhoutsedijk nodig. Daarom zijn rijcurve-simulatie uitgevoerd met zowel een bakwagen als een combinatie van trekker met oplegger (zie figuur 5.8 en figuur 5.9). Op de Parallelweg is uitgegaan van een verbreding van de rijbaanbreedte naar 5,8 meter.

Uitgaande van een bakwagen voldoen de huidige boogstralen in grote mate. Er is een beperkte uitbreiding van de verharding ten zuiden van de Oosterhoutsedijk nodig voor een goede bereikbaarheid.



Figuur 5.8: Rijcurvesimulatie bocht Parallelweg-Oosterhoutsedijk met bakwagen

Uitgaande van een trekker met oplegger is een verbreding/gedeeltelijke verlegging van de Parallelweg en Oosterhoutsedijk noodzakelijk. Het meest zuidelijk gedeeltelijk van de Parallelweg dient daarbij te worden verlegd, waardoor de aansluiting op de Oosterhoutsedijk op grotere afstand van de tunnel is gelegen. Dit zorgt overigens ook voor kleinere voertuigen voor een verbetering van het zicht op het kruispunt vanuit de onderdoorgang onder het spoor. Aanvullend hierop kan eventueel ook een spiegel geplaatst worden.



Figuur 5.8: Rijkurvesimulatie bocht Parallelweg-Oosterhoutsedijk met trekker met oplegger

In de praktijk zullen combinatie van trekker met oplegger op deze weg niet voorkomen, maar wel combinaties van busjes met een lange aanhanger voor boten. De rijcurve van een dergelijke combinatie zullen naar verwachting tussen die van een bakwagen en een trekker met oplegger inliggen.

Op het moment dat het ontwerp verder uitgewerkt wordt tot een schaalvast plan, zullen alle bochten in het plan op eenzelfde manier worden getoetst op benodigde rijcurves, waarbij het maatgevende voertuig als basis zal worden gebruikt.

6. Maatregelen Griftdijk Zuid

De beoogde ontwikkelingen hebben invloed op de verkeersstromen op de Griftdijk Zuid. Bewoners ervaren in de huidige situatie al een aantal verkeersveiligheidsknelpunten. In dit hoofdstuk worden deze toegelicht, inclusief een voorstel voor te nemen maatregelen (paragraaf 6.1). Om ook tijdens de bouw de hinder op de Griftdijk te beperken, is tevens gekeken naar mogelijke routes voor bouwverkeer (paragraaf 6.2).

6.1 Maatregelen Griftdijk Zuid

In huidige situatie worden door bewoners diverse verkeersveiligheidsknelpunten ervaren. In onderstaand overzicht worden deze knelpunten beschreven inclusief een voorstel voor te nemen maatregelen waarmee de verkeersveiligheid wordt verbeterd.

Sluiproute door de berm vanaf Prins Mauritssingel

Vanaf de Prins Mauritssingel is het mogelijk over de busbaan en door te berm te rijden naar de Griftdijk Zuid (zie Figuur 6.1). Een klein aantal automobilisten gebruikt de Griftdijk Zuid op deze wijze als sluiproute waarbij voorbij eventuele wachtrijen op de Prins Mauritssingel wordt gereden.

Het gebruik van deze sluiproute is zeer ongewenst en leidt tot onveilige situaties. Om het rijden door de berm te voorkomen wordt aanbevolen dit fysiek onmogelijk te maken, bijvoorbeeld door de plaatsing van een heg of paaltjes in de berm (ter hoogte van de huisnummers 117-121 op de Griftdijk Zuid).



Figuur 6.1: Huidige mogelijkheid om vanaf de Prins Mauritssingel via de busbaan en berm naar de Griftdijk Zuid te rijden

Kruispunt met Weverstraat

Hoewel er de afgelopen jaren geen ongevallen zijn geregistreerd, wordt het kruispunt met de Weverstraat als onveilig ervaren. Dit wordt onder meer veroorzaakt doordat fietsers vanaf de Waalbrug vanaf een helling rijden en het kruispunt daardoor met relatief hoge snelheid passeren.

Om voor gemotoriseerd verkeer vanuit zuidelijke richting op de Griftdijk Zuid het zicht op fietsers te verbeteren, kan de rijbaan van de Griftdijk Zuid ten zuiden van het kruispunt met de Weverstraat meer worden uitgebogen richting het westen (zie Figuur 6.2). Daardoor bevinden fietsers vanuit de Waalbrug zich minder in de dode hoek van gemotoriseerd verkeer. Ook zal gemotoriseerd verkeer door de slingerbeweging het kruispunt met lagere snelheid passeren ten gunste van de verkeersveiligheid (van het fietsverkeer). De beschreven uitbuiging kan ten koste gaan van een parkeerplaats. Dit moet in een ontwerp nader uitgewerkt worden.

Aanbevolen wordt de huidige voorrangsregeling met plateau te handhaven. En om de Griftdijk Zuid bereikbaar te houden voor (incidenteel) vrachtverkeer zoals een vuilniswagen of verhuiswagen, wordt aanbevolen bij de uitbuiging een overrijdbaar hoogteverschil toe te passen.

Een andere aandachtspunt zijn (fout) geparkeerde voertuigen op/naast de Griftdijk Zuid, net ten zuiden van het kruispunt met de Weverstraat. Deze voertuigen beperken het zicht en het parkeren op de rijbaan er is een grotere kans op conflicten tussen fietsers en gemotoriseerd verkeer. Foutparkeren moet worden tegengegaan met fysieke maatregelen en regelmatige handhaving.



Figuur 6.2: Voorbeeld uitbuiging van de Griftdijk Zuid ter hoogte van het kruispunt met de Weverstraat

Kruispunt met fietstunnel

De fietstunnel vormt een verbinding tussen de Griftdijk Zuid en de Lentse Tuinstraat. Doordat de tunnel op korte afstand van de Griftdijk Zuid is gelegen, worden fietsers vanuit de tunnel pas op een laat moment opgemerkt door (gemotoriseerd) verkeer op de Griftdijk Zuid. Hierbij kunnen er met name conflicten ontstaan tussen gemotoriseerd rijdend richting het noorden en fietsers vanuit de tunnel rijdend richting het zuiden (zeker als de bocht wordt afgesneden).

Door de huidige ligging van de infrastructuur is het niet goed mogelijk het beperkte zicht te verbeteren. Wel kan de snelheid van het gemotoriseerde verkeer (en fietsers) op de Griftdijk Zuid sterker worden geremd, bijvoorbeeld door het aanbrengen van een voorrangspedaleau. De huidige drempel heeft een beperkt snelheidsremmend effect en is bovendien minder goed zichtbaar dan een paleau.

Het plaatsen van een spiegel achten wij niet zinvol:

- Fietsers vanuit de tunnel kunnen beter doorrijden tot er voldoende zicht op de auto's ontstaat dan te vertrouwen op een spiegel.
- Voor autoverkeer op de Griftdijk Zuid heeft een spiegel ook geen meerwaarde, omdat het autoverkeer voorrang heeft. Automobilisten die in een spiegel een fietser zien aankomen, hoeven in principe dus niet op die fietser te reageren.



Figuur 6.3: Kruispunt Griftdijk Zuid met fietstunnel richting Lentse Tuinstraat

Voorkomen sluipverkeer

Het is wenselijk dat de Griftdijk alleen wordt gebruikt door bestemmingsverkeer waarbij doorgaand verkeer (sluipverkeer) van alternatieve routes gebruik gemaakt. Er zijn verschillende opties om het gebruik van sluipverkeer te beperken, zie figuur 6.4 (eventueel alleen in de avondspits).

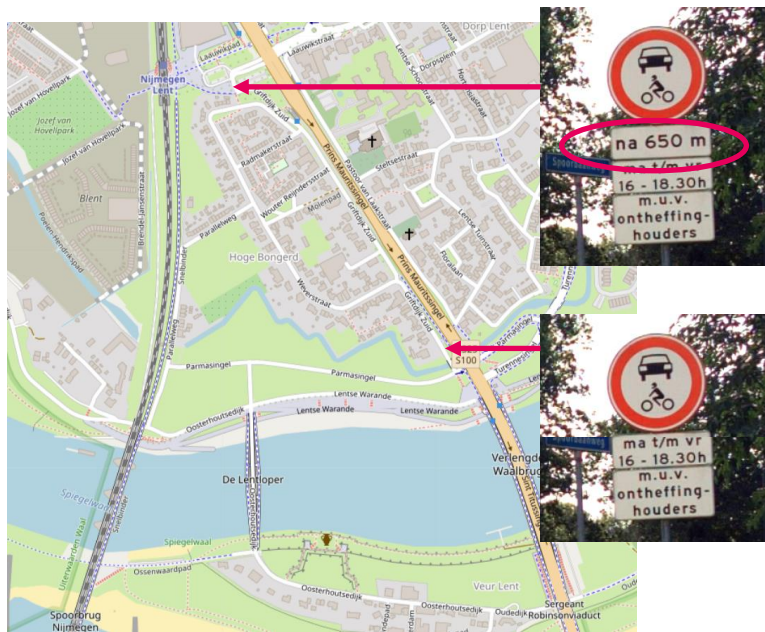


Figuur 6.4: Voorbeelden bebording/maatregelen om doorgaand verkeer tegen te gaan

Er moet hier een afweging gemaakt worden tussen de effectiviteit en de complexiteit van eventueel te nemen maatregelen:

- Het alleen plaatsen van borden “inrijverbod met uitzondering van bestemmingsverkeer” is relatief eenvoudig, maar in de praktijk weinig effectief, omdat moeilijk kan worden vastgesteld wat wel en wat niet tot bestemmingsverkeer behoort.
- De effectiviteit kan worden verhoogd door het systeem uit te breiden met geregistreerde ontheffingen en cameratoezicht. Dit vergt echter veel administratie en zorgt voor minder goede bereikbaarheid van bezoekers en leveranciers zonder ontheffing. Dit is ook nadelig voor de huidige bewoners en (toekomstige) ondernemers. Camera’s zijn bovendien gevoelig voor vandalisme.

Wat het extra complex maakt, is dat de noordelijke entree van de Griftdijk Zuid bij het Hertog Eduardplein de belangrijkste toegang tot de huidige buurt is. Het is logisch deze entree open te houden voor bezoekers en leveranciers. Een eventuele afsluiting is logischer aan de zuidzijde van de buurt. Om maatregelen bij de Parmasingel te nemen is echter een vooraankondiging nabij het Hertog Eduardplein nodig (zie figuur 6.5). Het maakt de situatie echter nog minder duidelijk, waardoor het risico bestaat dat weggebruikers de situatie niet begrijpen.



Figuur 6.5: Voorbeelden bebording/maatregelen om doorgaand verkeer tegen te gaan

Mogelijk neemt de hoeveelheid sluipverkeer in de toekomstige situatie verder toe, maar de omvang hiervan is moeilijk te voorspellen. Daarom bevelen wij niet aan om al direct vergaande/complexere maatregelen te nemen, maar eerst de situatie in de praktijk af te wachten. Op het moment dat er knelpunten ontstaan, dan kunnen er alsnog gerichte maatregelen tegen sluipverkeer genomen worden (eventueel in eerste instantie uit te voeren als een pilot).

6.2 Routes bouwverkeer

Voor bouwverkeer vanuit het noorden is het gebruik van de Griftdijk Zuid niet gewenst/toegestaan. Er zijn verschillende alternatieve routes beschikbaar.

De eerste optie loopt via de route Vrouwe Udasingel-Turennesingel-Parmasingel. Deze route gaat door een woonwijk, maar wel over wegen met vrijliggende fietsvoorzieningen (gebiedsontsluitingswegen).



Figuur 6.6: Eerste optie route bouwverkeer

Een tweede optie is het keren is om komend vanuit het noorden te keren op het Keizer Traianusplein. In vergelijking met de eerste optie is deze optie veiliger omdat er minder voetgangers/fietsers worden gekruist. In afstand en tijd is deze route echter langer.

Al met al zijn er meerdere opties voor bouwverkeer waarmee het gebruik van de Griftdijk Zuid wordt vermeden. Aanbevolen wordt bij aanvang van de werkzaamheden de gewenste optie duidelijk te communiceren.



Figuur 6.7: Tweede optie route bouwverkeer

7. Afweging van varianten en conclusies

7.1 Afweging varianten

Met de analyses uit de vorige hoofdstukken zijn alle effecten van mogelijke maatregelen in beeld en kan een integrale afweging gemaakt worden tussen de verschillende varianten die in hoofdstuk 3 zijn

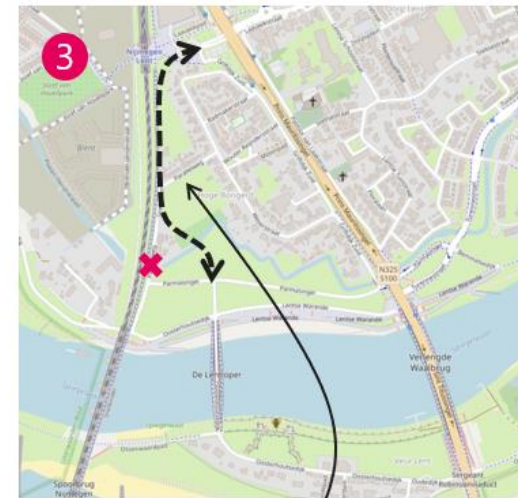
gepresenteerd. We gaan hierna eerst in op de effecten van de drie hoofdvarianten die hieronder in beeld zijn gebracht.



Gebruik van het huidige wegennet
(behouden 'knip' Parallelweg)



Toevoegen linksaffer op Prins
Mauritsingel (vanuit het noorden)



Nieuwe parallelroute langs het spoor
tussen de ontwikkelingen en station Lent

Op de volgende pagina is een afwegingskader opgenomen waarin de drie hoofdvarianten op verschillende criteria beoordeeld zijn.

1. Variant 1 (gebruik van het huidige wegennet) leidt tot meer verkeer op de Griftdijk Zuid wat nadelig kan zijn voor de verkeersveiligheid en de leefbaarheid voor de huidige bewoners langs de Griftdijk. De hoeveelheid verkeer op de Griftdijk Zuid blijft echter passend bij een fietsstraat. En er zijn compenserende maatregelen mogelijk om de verkeersveiligheid te verbeteren.
2. In variant 2 wordt vanuit het noorden een linksafstrook op de Prins Mauritssingel gemaakt naar de Turennesingel. De route van én naar de Hoge Bongerd loopt dan altijd via de Prins Mauritssingel, zodat er niet of nauwelijks sprake is van extra verkeer op de Griftdijk Zuid. Het toevoegen van een linksafstrook op de Prins Mauritssingel heeft echter grote negatieve effecten op zowel de doorstroming als de verkeersveiligheid op de Prins Mauritssingel (zie bijlage 1).
3. Een nieuwe ontsluitingsweg parallel aan het spoor tussen Hoge Bongerd en station Lent (variant 3) is ook een optie om extra verkeer via de Griftdijk Zuid te voorkomen, maar zorgt voor andere bewoners van de woonwijk voor een vermindering van de leefbaarheid. En er is extra grondaankoop voor nodig. De benodigde medewerking van ProRail en grondbezitters maakt de procedure onzeker.

In de tabel op de volgende pagina zijn de van drie hoofdvarianten de belangrijkste effecten aangegeven op verschillende verkeerskundige en ruimtelijke aspecten. Uit de tabel blijkt dat alle varianten verschillende voor- en nadelen hebben. Maar de nadelen in variant 1 kunnen grotendeels gecompenseerd worden met aanvullende maatregelen en

in de varianten 2 en 3 komen grotere nadelen naar voren die niet eenvoudig opgelost kunnen worden.

Subvariant: linksafverbod van Parmasingel naar Griftdijk Zuid

Het is mogelijk om als aanvullende maatregel op de Parmasingel een linksafverbod in te voeren richting de Griftdijk Zuid. Hierdoor zal verkeer vanuit de Hoge Bongerd en Veur Lent van zuid naar noord via de Prins Mauritssingel moeten rijden (in plaats van eventueel de Griftdijk Zuid). De inrichting van het kruispunt moet hier dan ook op worden aangepast. Volgens de berekeningen leidt dit echter maar tot een beperkte vermindering van het verkeer op de Griftdijk Zuid en het is een maatregel die verkeersdeelnemers vaak niet goed begrijpen en die omzeild kan worden door elders op de weg te keren.

Wij adviseren daarom om de situatie te monitoren en pas (infrastructurele) maatregelen te nemen als in de praktijk blijkt dat veel verkeer vanuit Hoge Bongerd in de praktijk via de Griftdijk Zuid naar het noorden rijdt. Eventueel kan de maatregel ook als pilot uitgevoerd worden (door een tijdelijke uitvoering met betonblokken).

	1 Gebruik van huidig wegennet	2 Toevoegen linksaffer op Prins Mauritsingel (vanuit het noorden)	3 Nieuwe parallelroute langs het spoor tussen de ontwikkelingen en station Lent
bereikbaarheid/ doorstroming autoverkeer	bereikbaarheid vergelijkbaar met huidige situatie	verslechtering verkeersafwikkeling kruispunt Prins Mauritsingel-Turennensingel door toevoegen linksaffer	betere bereikbaarheid vanuit/naar het noorden
Verkeersveiligheid Griftdijk-Zuid	toename verkeer op fietsstraat, (te compenseren met aanvullende maatregelen)	toename van verkeer vindt plaats op wegen die hier goed voor ingericht zijn	kruising fietspad (Griftpad) nabij station Nijmegen Lent
Verkeersveiligheid Pr. Mauritsingel	neutraal i.c.m. aanvullende maatregelen	grote kans op ongevallen door grote complexiteit op zeer drukke weg	neutraal
leefbaarheid huidige bewoners	toename verkeer Griftdijk Zuid	niet of nauwelijks extra verkeer Griftdijk Zuid (afhankelijk van uitwerking)	nieuwe infrastructuur door groengebied
logica/ herkenbaarheid routes	vanuit het noorden verschil in (gewenste) routes heen en terug	vanuit het noorden dezelfde route heen en terug via hoofdwegen	één route heen en terug van en naar de nieuwbouw (uitgaande van tweerichtingsweg)
kostenindicatie maatregelen	geen grootschalige aanpassingen, gebruik van huidige infrastructuur	aanpassen kruispuntvormgeving nodig op complex kruispunt met beperkte ruimte	realisatie nieuwe infrastructuur en grondaankoop nodig
ruimtelijke impact/aankoop gronden	geen impact	afhankelijk van nadere uitwerking	grote impact: medewerking ProRail en grondbezitters nodig, ruimtelijke procedure onzeker
impact op stedenbouw- kundig plan	geen impact, autoluwe inrichting stedenbouwkundig plan mogelijk	geen impact, autoluwe inrichting stedenbouwkundig plan mogelijk	extra weg door nieuwbouwbgebied

Figuur 7.1: Afwegingskader ontsluitingsvarianten

Positief effect
Neutraal (niet/nauwelijks effect)
Negatief effect
Groot negatief effect

7.2 Conclusies en aanbevelingen

Verkeersgeneratie (hoofdstuk 2)

- Op basis van het huidige beoogde programma voor Hoge Bongerd en Veur Lent wordt een maximale verkeersgeneratie van circa 2.400 mvt/etm verwacht (in een 'worstcasescenario').

Ontsluitingsvarianten (hoofdstuk 3)

- De geplande ruimtelijke ontwikkelingen in Hoge Bongerd en Veur Lent kunnen via het huidige wegennet worden ontsloten. Het verkeer van en naar deze ontwikkelingen maakt vooral gebruik van de route via de Paramasingel en Turennesingel, maar deels ook van de route via Griftdijk Zuid. De verwachte verkeersintensiteit op de Griftdijk Zuid blijft echter passend bij het niveau voor een fietsstraat.
- Er zijn mogelijkheden om toename van verkeer op de Griftdijk Zuid te voorkomen of te beperken: door linksafslaan mogelijk te maken vanaf de Prins Mauritssingel naar de Turennesingel of door een nieuwe ontsluitingsroute te maken vanaf de nieuwbouw naar station Lent, parallel aan het spoor. Voor beide mogelijkheden geldt echter dat de nadelen hiervan naar ons oordeel niet opwegen tegen de voordelen (zie ook afwegingskader in paragraaf 7.1)
- Op grond van deze conclusies bevelen we aan om de nieuwe ontwikkelingen te ontsluiten via de huidige wegenstructuur.

Kruispunten hoofdwegenstructuur (hoofdstuk 4)

- Het in de toekomst verwachte verkeersaanbod (inclusief Hoge Bongerd en Veur Lent) kan afgewikkeld worden op de kruispunten Prins Mauritssingel - Laauwikstraat, Prins Mauritssingel - Turennesingel en Turennesingel - Parmasingel.
- Op het kruispunt Turennesingel-Parmasingel adviseren wij om de verkeersveiligheid voor overstekend langzaam verkeer te verbeteren. Dit kan door een rotonde te realiseren of door brede middenbermen te maken, zodat langzaam verkeer in twee fasen kan oversteken en autoverkeer afgeremd wordt. Beide oplossingen zijn goed (zowel qua verkeersafwikkeling als verkeersveiligheid), maar een rotonde is ruimtelijk moeilijk inpasbaar en mede daardoor aanzienlijk duurder. Daarom bevelen wij aan om de oversteekbaarheid te verbeteren door het aanbrengen van middengeleiders. Dit is in de huidige situatie al wenselijk, maar het belang ervan groeit bij verdere toename van het verkeer als gevolg van beoogde ruimtelijke ontwikkelingen.
- Op het kruispunt Prins Mauritssingel-Turennesingel bevelen wij de toevoeging van een linksaffer voor verkeer vanuit het noorden niet aan, vanwege de grote nadelige effecten op de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid. Wel raden wij aan om de indeling van de voorsorteervakken op de Turennesingel aan te passen (strook voor rechtsafslaand verkeer veranderen in een strook voor rechts- en linksafslaand verkeer). Deze maatregel heeft een positief effect op de verkeersafwikkeling van het gehele kruispunt en beperkt ook de kans op blokkadevorming door wachtrijen ter hoogte van het kruispunt Parmasingel-Turennesingel.

Interne ontsluiting plangebied (hoofdstuk 5)

- Binnen het plangebied kunnen de wegen als eenvoudige woonstraten worden ingericht met gelijkwaardige kruispunten op plateaus (om de snelheid van het verkeer te remmen en daarmee de verkeersveiligheid te waarborgen). Bij de detaillering van de kruispunten moet wel rekening gehouden worden met de rijcurves van grote voertuigen (zoals vrachtauto's en auto's met lange aanhangers voor boten). Dit geldt ook voor de bocht Oosterhoutsedijk-Parallelweg bij het spoortunneltje.
- Op het gedeelte van de Parallelweg waar ook een aantal nieuwe woningen op wordt ontsloten is sprake van een smal profiel in combinatie met de geparkeerde auto's op dit wegvak. Daardoor kan autoverkeer elkaar niet goed passeren in de toekomstige situatie. Aanbevolen wordt in overleg met de lokale bewoners een oplossingsrichting uit te werken. Er kan gedacht worden aan een verbreding van de rijbaanbreedte of het verplaatsen van de geparkeerde auto's zodat er meer ruimte op de Parallelweg ontstaat. Mogelijk kan de nieuwe parkeercoffer (die voor de nieuwbouw is bedoeld) wat groter worden gemaakt, zodat ook bestaande bewoners hiervan gebruik kunnen maken.
- Een directe route voor langzaam verkeer tussen de ontwikkelingen en station Lent stimuleert het gebruik van de fiets en het openbaar vervoer. Daarom bevelen wij aan om deze verbinding te realiseren. Het is echter geen doorgaande fietsroute, zodat hier volstaan kan worden met een informele route waarbij wandelaars en fietsers gebruik maken van hetzelfde pad. Aanvullend kan voor langzaam verkeer nog een verbinding naar de Weverstraat gemaakt worden (via de doorsteek tussen huisnummers 41/43 en 45).

Maatregelen Griftdijk Zuid (hoofdstuk 6)

- Op de verkeersveiligheid op de Griftdijk Zuid te verbeteren, stellen we de volgende maatregelen voor:
 - de berm tussen de Prins Mauritsingel en de Griftdijk Zuid voorzien van een haag of paaltjes om sluipverkeer door deze berm te voorkomen;
 - de rijbaan van de Griftdijk Zuid ten zuiden het kruispunt met Weverstraat iets verder uitbuigen om de snelheid van het recht doorgaande autoverkeer verder te beperken en het uitzicht te verbeteren;
 - het kruispunt bij de fietstunnel verhogen (reconstructie als voorrangspaleau) om de snelheid van auto- en fietsverkeer verder terug te brengen.
- Er kunnen nog extra maatregelen genomen worden om sluipverkeer via de Griftdijk Zuid te beperken:
 - Voor het verkeer vanuit de Hoge Bongerd en Veur Lent kan een afslagverbod van de Parmasingel naar de Griftdijk Zuid ingevoerd worden (ondersteund met fysieke maatregelen).
 - Een verdergaande maatregel om doorgaand verkeer te weren is een inrijverbod met uitzondering van bestemmingsverkeer. Dit werkt in de praktijk echter alleen als er ook intensief gehandhaafd wordt met camera's en een ontheffingenbeleid. Dit maakt het een complexe en kostbare maatregel.

Voor beide maatregelen stellen we voor om deze pas uit te voeren als in de praktijk blijkt dat het sluipverkeer via de Griftdijk Zuid na realisatie van Hoge Bongerd aanzienlijk toeneemt. Monitoring van de verkeerssituatie is daarvoor nodig. Eventueel kan het effect van

de eerste maatregel getest worden met behulp van een pilot (tijdelijke uitvoering met betonblokken).

- Voor bouwverkeer vanuit het noorden is het gebruik van de Griftdijk Zuid niet gewenst (en deels ook niet toegestaan).
Bouwverkeer uit noordelijke richting kan ofwel via de route Vrouwe Udasingel - Turennensingel - Parmasingel rijden, ofwel doorrijden naar het Keizer Traianusplein om daar te keren. De laatste optie is het veiligste, maar deze route is in afstand en tijd wel langer.

Bijlage 1: Verkenning linksafstrook Prins Mauritsingel - Turennesingel

1. Aanleiding voor de verkenning

De geplande nieuwbouw in Hoge Bongerd is met de auto vanuit noordelijke richting alleen via de Griftdijk Zuid bereikbaar, omdat het niet mogelijk is om vanaf de Prins Mauritsingel linksaf te slaan naar de Turennesingel. Dit leidt in de richting van noord naar zuid dus tot extra verkeer op de Griftdijk Zuid. Bewoners hebben daarom geopperd om de linksafbeweging van de Prins Mauritsingel naar de Turennesingel in de toekomst wél mogelijk te maken. Er moet dan een extra linksafstrook op de Prins Mauritsingel gemaakt worden, eventueel ten koste van de huidige busstrook.

Om te verkennen wat de effecten hiervan zijn, zijn de in de toekomst verwachte verkeersintensiteiten bepaald met het verkeersmodel. Met deze cijfers zijn vervolgens kruispuntberekeningen uitgevoerd met het programma Cocon.

2. Resultaat van de verkenning

Zonder aanpassingen aan de bestaande kruispuntinrichting leidt de toevoeging van een extra linksafbeweging van de Prins Mauritsingel naar de Turennesingel tot overbelasting van het kruispunt. Maar er is

een optimalisatie mogelijk door de voorsorteervakken op de Turennesingel (vanaf de Parmasingel) anders in te delen. Nu is er op de Turennesingel één strook voor rechtsafslaand verkeer en één strook voor linksafslaand verkeer. Maar vanaf de Turennesingel gaat veel meer verkeer linksaf (naar Nijmegen) dan rechtsaf (richting Arnhem). Daarom is het voor de verkeersafwikkeling gunstiger om de strook voor rechtsafslaand verkeer te veranderen in een strook voor rechts- en linksafslaand verkeer (zie figuur B1).



Figuur B1: Aanpassing voorsorteerstroken Turennesingel

Met deze aanpassing ontstaat wat meer ruimte in de regeling om eventueel een linksafbeweging van de Prins Mauritssingel naar de Turennesingel mogelijk te maken.

De invoeging van een extra linksafstrook kan niet binnen de beschikbare ruimte op het viaduct toegevoegd worden en gaat daarom ten koste van de busstrook. Om ervoor te zorgen dat de bus zonder veel problemen kan invoegen (en niet achterin de rij komt te staan voor de verkeerslichten), moeten bij het einde van de busstrook apart verkeerslichten komen te staan om autoverkeer tegen te houden op het moment dat er een bus nadert (zie figuur B2).



Figuur B2: Beëindiging busstrook ten behoeve van extra linksafstrook

Bij deze configuratie lijkt de toevoeging van een extra linksafbeweging mogelijk te zijn. Maar in de nu uitgevoerde, statische

kruispuntberekening kunnen sommige aspecten die van invloed zijn op de doorstroming, niet goed meegenomen worden:

- het effect op busprioriteiten in de regeling, de mate waarmee daarmee rijtijdverliezen voor de bus kunnen worden voorkomen en de impact daarvan op de capaciteit (en daarmee op de verkeersafwikkeling) van het kruispunt;
- de relatie tussen de doorstroming op verschillende kruispunten in de hele streng (kruispunten van de Prins Mauritssingel met de Graaf Alardsingel, de Laauwikstraat, de Turennesingel en het Keizer Traianusplein: op een zeer drukke route als deze kan de afwikkelingskwaliteit op het ene kruispunt invloed hebben op de afwikkelingskwaliteit op een volgend kruispunt);
- de mogelijkheden en effecten van doseringsmaatregelen (verkeer wordt gedoseerd de stad in gelaten om te voorkomen dat het verkeer in de stad geheel vastloopt).

Om dit goed in beeld te brengen is een meer gedetailleerde verkeerssimulatie nodig (Vissim-simulatie).

3. Afwegingen

Is de linksafstrook verkeerskundig noodzakelijk?

De linksafstrook is uit verkeerskundig oogpunt niet noodzakelijk. Als de linksafstrook niet wordt gerealiseerd, stijgt de verkeersintensiteit op het drukste gedeelte van de Griftdijk Zuid van ca. 1.300 naar ca. 1.900 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm). Dit aantal past nog steeds bij de inrichting van de Griftdijk Zuid als fietsstraat. Ter vergelijking: op de fietsstraat Laauwikstraat rijden in de huidige situatie al ca. 4.000 mvt/etm. Bewoners geven aan dat er enkele onveilige punten zijn op de Griftdijk Zuid, maar er zijn geen geregistreerde ongevallen bekend en

de veiligheid kan ook nog verder verbeterd worden met kleine infrastructurele aanpassingen op de Griftdijk Zuid zelf (zoals extra uitbuiging, drempel of plateau).

Heeft de linksafstrook het gewenste effect?

Het beoogde effect is dat verkeer vanuit het noorden naar Hoge Bongerd via de Prins Mauritssingel gaat rijden en niet via de Griftdijk Zuid. Zonder aanvullende maatregelen zal dit effect echter maar ten dele worden bereikt. Het is vrij eenvoudig om rechtsaf te slaan van de Prins Mauritssingel naar het Hertog Eduardplein (en dan verder te rijden via de Griftdijk Zuid): een rechtsafbeweging conflicteert met weinig andere richtingen op het kruispunt en kan dus relatief veel groen licht krijgen. Als het druk is op de Prins Mauritssingel zal de route via de Griftdijk Zuid in veel gevallen sneller zijn dan de route via Prins Mauritssingel, Turennesingel en Parmasingel.

Er zijn echter aanvullende maatregelen mogelijk om de gewenste route te stimuleren. Zo kan het kruispunt van de Griftdijk Zuid met de Parmasingel heringericht worden, zodat auto's vanaf de Griftdijk Zuid niet meer rechtsaf kunnen slaan naar de Hoge Bongerd en vice versa (zie figuur B3). Het positieve effect van de nieuwe linksafstrook op de Prins Mauritssingel voor de Griftdijk Zuid neemt hierdoor toe. Hierbij moet echter wel opgemerkt worden dat afslagverboden (of eigenlijk: verplichte rijrichtingen) vaak tot onbegrip bij weggebruikers leiden en kunnen resulteren in ongewenste keerbewegingen om ze te omzeilen.



Figuur B3: Mogelijke aanpassing kruispunt Griftdijk Zuid - Parmasingel

Wat betekent de linksafstrook voor de doorstroming op de Prins Mauritssingel?

De verandering van de rijstrookindeling op de Turennesingel (zoals eerder geschetst in figuur B2) zorgt voor extra ruimte in de verkeersregeling, maar als vervolgens de extra linksafbeweging wordt toegevoegd, neemt de beschikbare ruimte in de verkeersregeling in de avondspits per saldo af. Wat daarvan de exacte gevolgen zijn, kan pas worden beoordeeld als een nauwkeurige verkeerssimulatie wordt uitgevoerd, waarin ook de busprioriteit en de relatie met andere kruispunten op de Prins Mauritssingel worden meegenomen. Maar in grote lijnen betekent dit dat de consequenties voor de verkeersafwikkeling in de avondspits naar verwachting ongunstig zullen zijn. Afhankelijk van de te maken beleidskeuzes heeft dit gevolgen voor:

- ofwel de mogelijkheden om de bus in alle gevallen prioriteit te geven;
- ofwel de doorstroming/wachttijden voor autoverkeer;
- ofwel de mogelijkheden om de verkeerslichtenregelingen van verschillende kruispunten goed op elkaar af te stemmen (dosering of koppelingen van regelingen);
- ofwel een combinatie van de voorgaande punten.

We merken hierbij op dat veranderingen op de Prins Mauritssingel voor zeer veel mensen gevolgen hebben (er rijden zo'n 50.000 mvt/etmaal op de Prins Mauritssingel).

Wat betekent de linksafstrook voor de veiligheid op de Prins Mauritssingel?

De getekende oplossing in figuur B2 is verkeerstechnisch mogelijk, maar maakt de situatie op de Prins Mauritssingel complexer, mede doordat een extra verkeerslichtenregeling nodig is om bussen van noord naar zuid vóór het kruispunt te kunnen laten invoegen in de stroom autoverkeer. Op zeer drukke wegen zoals de Prins Mauritssingel zorgt een extra conflictpunt vrijwel zeker ook voor extra ongevallen. In dit geval gelden ook nog enkele meer specifieke risico's:

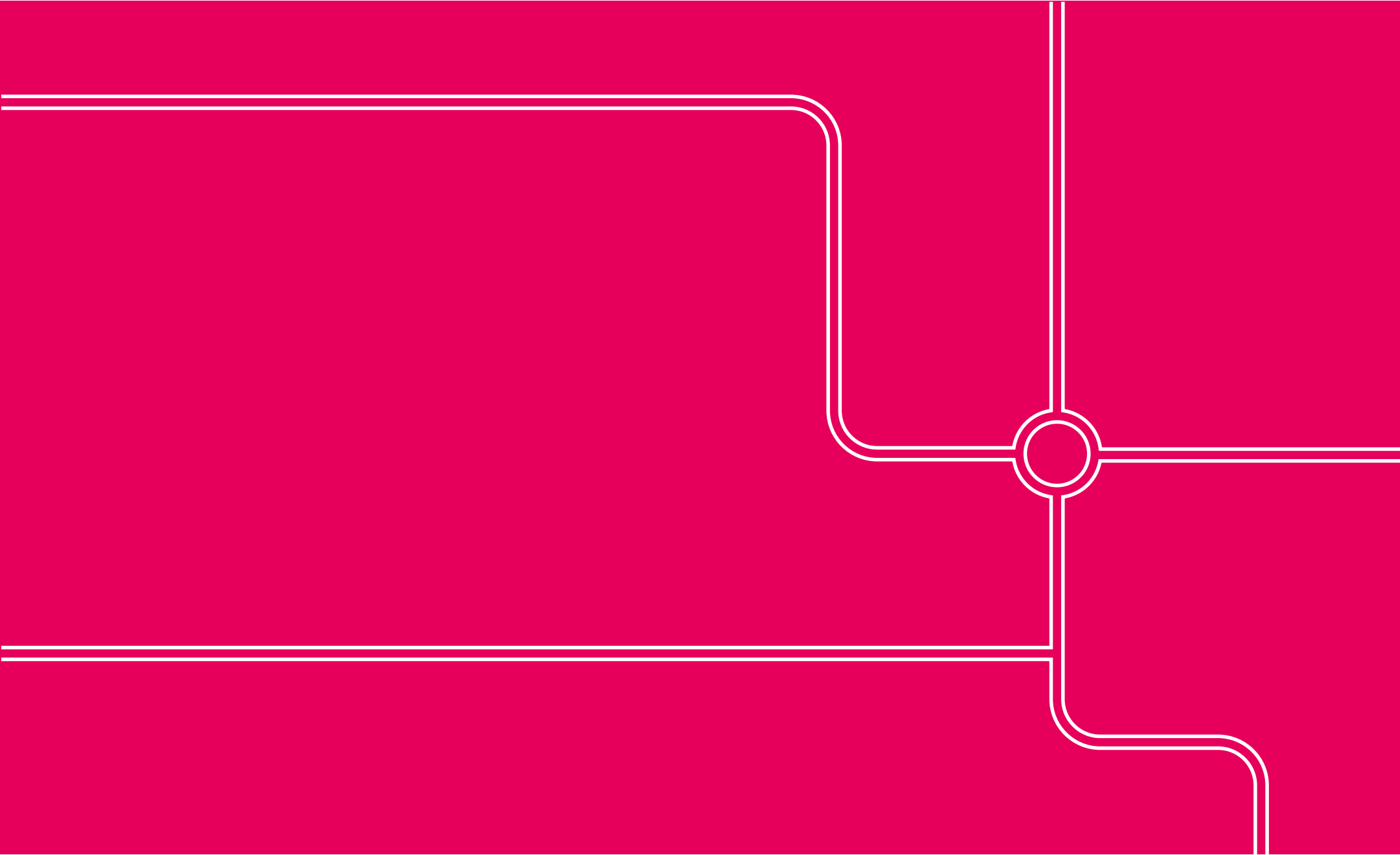
- Verkeer van noord naar zuid krijgt te maken met twee verkeerslichtenregelingen op korte afstand van elkaar. Het risico bestaat dat automobilisten zich te veel focussen op één van beide lichten (en de andere over het hoofd zien).
- Als de linksafstrook volloopt, kunnen op de linker rijstrook auto's stil komen te staan. Als rechtdoorgaand autoverkeer hier niet op bedacht is, kan dit leiden tot kop-staartbotsingen. Met voertuigdetectie op de linkerrijstrook wordt de kans op het

'vollopen' van de linkerrijstrook wel beperkt, maar nooit helemaal uitgesloten.

- Op de toeleidende wegen geldt een limiet van 50 km/h. Vanwege het open wegbeeld en de rechtstanden zal het verkeer een relatief hoge snelheid hebben. Eventuele ongevallen resulteren daarbij in een ernstiger afloop.

4. Advies

Op basis van de verkenning van de effecten komen we tot de conclusie dat de toevoeging van een extra linksafstrook op de Prins Mauritssingel nadelig is voor zowel de verkeersafwikkeling als de verkeersveiligheid op de Prins Mauritssingel. De voordelen van een situatie met linksafstrook (onder meer minder verkeer op de Griftdijk Zuid) wegen naar ons oordeel niet op tegen de nadelen.



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32