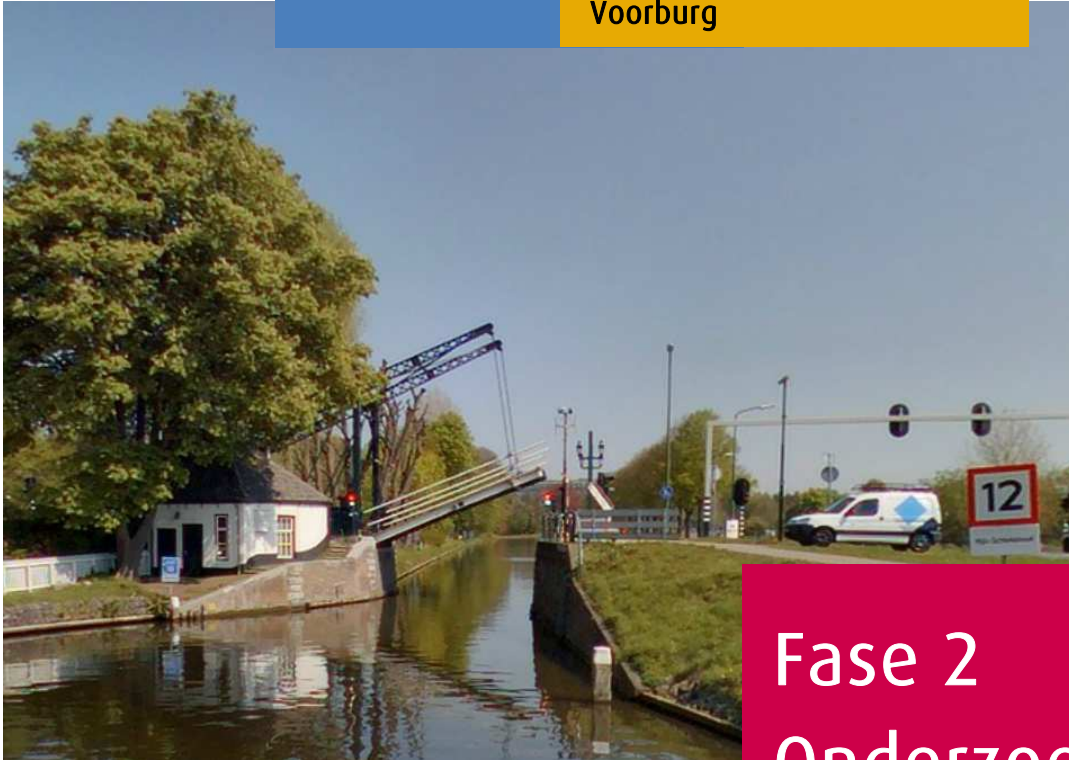


Gemeente Leidschendam-
Voorburg



Fase 2 Onderzoek ontlasten lokale Vlietbruggen

Omdat we ons verplaatsen

A W A R E N E S S
adviesbureau voor beleidsmarketing

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Gemeente Leidschendam-Voorburg

Fase 2 Onderzoek ontlasten lokale Vlietbruggen

Datum	14 oktober 2016
Kenmerk	LSD086/Lxj/1028.02

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Leidschendam-Voorburg
Titel rapport	Fase 2 Onderzoek ontlasten lokale Vlietbruggen
Kenmerk	LSD086/Lxj/1028.02
Datum publicatie	14 oktober 2016
Projectteam Goudappel Coffeng	Henk van Zeijl, Jeroen Loijen, Bastiaan Possel, Tim van Huffelen, Cor Koopmans

Inhoudsopgave

Samenvatting

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling onderzoek fase 2	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Onderzoeksopzet	3
2.1	Onderzoeksopzet op hoofdlijnen	3
2.2	Resultaat vorige fase	4
2.3	Onderzoek naar uitwerking van twee extreme scenario's	5
2.4	Resultaat fase 2: Keuze voor oplossingsrichting(en)	13
3	Resultaten op hoofdlijnen	14
3.1	Verkeer	14
3.2	Leefbaarheid	20
3.3	Economie	20
3.4	Algemene conclusie	21
4	Resultaten per scenario	23
4.1	Autonome situatie 2030	23
4.2	Scenario 2: Benutten zoals bedoeld	29
4.3	Scenario 2 - aanvullend: Benutten zoals bedoeld	37
4.4	Scenario 3c: Extra Oeververbinding - 30km/h	42
4.5	Scenario 3c - aanvullend: Extra Oeververbinding - 30km/h	50

Bijlage 1 Uitgangspunten en begrippen

Bijlage 2 Economische analyse

Bijlage 3 Analyse verkeersveiligheid en straatbeeld

Samenvatting

Deze onderzoeksfase is het vervolg op het onderzoek naar de effecten van drie extreme scenario's om de lokale Vlietbruggen te ontlasten, namelijk:

- Scenario 1: Maximaal doorstromen;
- Scenario 2: Benutten zoals bedoeld;
- Scenario 3: Extra Oeververbinding (met daarbinnen drie varianten a t/m c).

De gemeenteraad van Leidschendam-Voorburg heeft op 5 juli 2016 besloten om (in lijn met het advies van de adviesgroep) de scenario's 2 (benutten zoals bedoeld) en 3c (extra oeververbinding met 30km/h-aansluiting) nader uit te werken.

De uitwerking van deze twee scenario's heeft zich op twee aspecten gericht:

- de onderzochte extreme scenario's zijn uitgewerkt tot pakketten van maatregelen;
- de effectbepaling is voor enkele aspecten uitgebreid en verfijnd.

Invulling scenario 2: Benutten zoals bedoeld

In de extreme invulling van scenario 2 is in de eerste onderzoeksfase gekozen voor een volledige afsluiting van de Sluisbrug en de Wijkerbrug voor motorvoertuigen. Om maximaal aan de doelstellingen van dit scenario te kunnen voldoen is in deze tweede onderzoeksfase gekozen om de effecten te onderzoeken van het volgende maatregelenpakket:

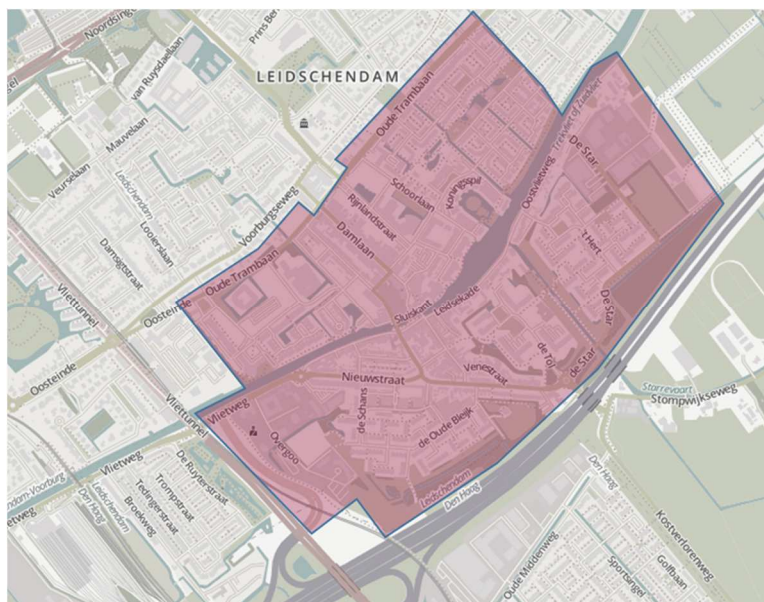
- Afsluiting bij de Sluisbrug voor doorgaand autoverkeer op werkdagen tussen 7.00-9.00 en 16.00-18.00. Omwonenden krijgen een ontheffing en kunnen 24 uur per dag gebruik maken van de route over de Sluisbrug. De parkeergarage blijft vanuit de zuidkant voor iedereen de hele dag bereikbaar. Bezoekers van Leidschendam Centrum zonder ontheffing kunnen gedurende de tijdvakken waarop de route is afgesloten elders parkeren. In figuur 2 is de ontheffingszone voor de afsluiting bij de Sluisbrug aangegeven;
- De verkeerslichten bij de Wijkerbrug worden gunstiger afgesteld voor fietsverkeer en minder gunstig voor het autoverkeer;
- Inrichten zuidkant Wijkerlaan als schoolzone met oversteekvoorzieningen en verkeersremmende maatregelen;
- De J.S.Bachlaan wordt tweerichtingenverkeer tussen de Voorburgseweg en Oude Trambaan;

- De Oude Trambaan wordt tweerichtingenverkeer tussen de J.S.Bachlaan en de rotonde bij het Oosteinde.

Het maatregelenpakket voor de invulling van scenario 2 is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: overzicht maatregelenpakket scenario 2



Figuur 2: ontheffingszone in scenario 2

Invulling scenario 3c: Extra oeververbinding, beweegbare brug met een 30km/h verbinding

In de extreme invulling van scenario 3c is in de eerste onderzoeksfase gekozen voor een extra oeververbinding in de vorm van een lage, beweegbare brug met aansluitend een 30km/h verbinding door Klein Plaspolder. Om maximaal aan de doelstellingen van dit scenario te kunnen voldoen is in deze tweede onderzoeksfase gekozen om de effecten te onderzoeken van het volgende maatregelenpakket:

- Instellen van eenrichtingverkeer op de Sluisbrug van zuid naar noord;
- Aanleg van een extra oeververbinding met 30km/h verbinding door Klein Plaspolder. Op de extra oeververbinding geldt eenrichtingverkeer van noord naar zuid;
- De verkeerslichten bij de Wijkerbrug worden gunstiger afgesteld voor fietsverkeer en minder gunstig voor het autoverkeer;
- Inrichten zuidkant Wijkerlaan als schoolzone met oversteekvoorzieningen en verkeersremmende maatregelen;
- De J.S.Bachlaan wordt tweerichtingenverkeer tussen de Voorburgseweg en Oude Trambaan;
- De Oude Trambaan wordt tweerichtingenverkeer tussen de J.S.Bachlaan en de rotonde bij het Oosteinde.

Het maatregelenpakket voor de invulling van scenario 3c is weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: overzicht maatregelen scenario 3c

Aanvullende maatregelenpakketten: afsluiting lokale bruggen met ontheffing omwonenden

Een van de doelstellingen in beide scenario's is het terugbrengen van de verkeersintensiteiten op de Damlaan en Wijkerlaan naar aantallen behorend bij de functie erftoegangsweg. Na berekening van de effecten van de hiervoor beschreven scenario's is gebleken dat de doelstellingen van de scenario's met deze pakketten onvoldoende kunnen worden behaald. De hoeveelheid verkeer over de Vlietbruggen blijft te groot voor de functie erftoegangsweg. Mede op basis van suggesties van de adviesgroep is daarom voor elk scenario een aanvullend maatregelenpakket geformuleerd wat is doorgerekend.

Afsluitingen Wijkerbrug en Kerkbrug (en in scenario 3c-aanvullend ook de EOv) voor doorgaand verkeer

Om de verkeersintensiteiten op alle lokale Vlietbruggen terug te dringen tot het niveau dat hoort bij de erftoegangsfunctie is ervoor gekozen om voor zowel scenario 2 als scenario 3c een variant door te rekenen waarbij aanvullend op de rest van de voorgestelde maatregelenpakketten de Wijkerbrug en de Kerkbrug (en in scenario 3c ook de Extra Oeververbinding) worden afgesloten voor doorgaand verkeer. Deze afsluitingen gelden in het doorgerekende pakket gedurende de hele dag. Deze varianten worden in

het vervolg van dit onderzoek “scenario 2 – aanvullend” en “scenario 3c – aanvullend” genoemd.

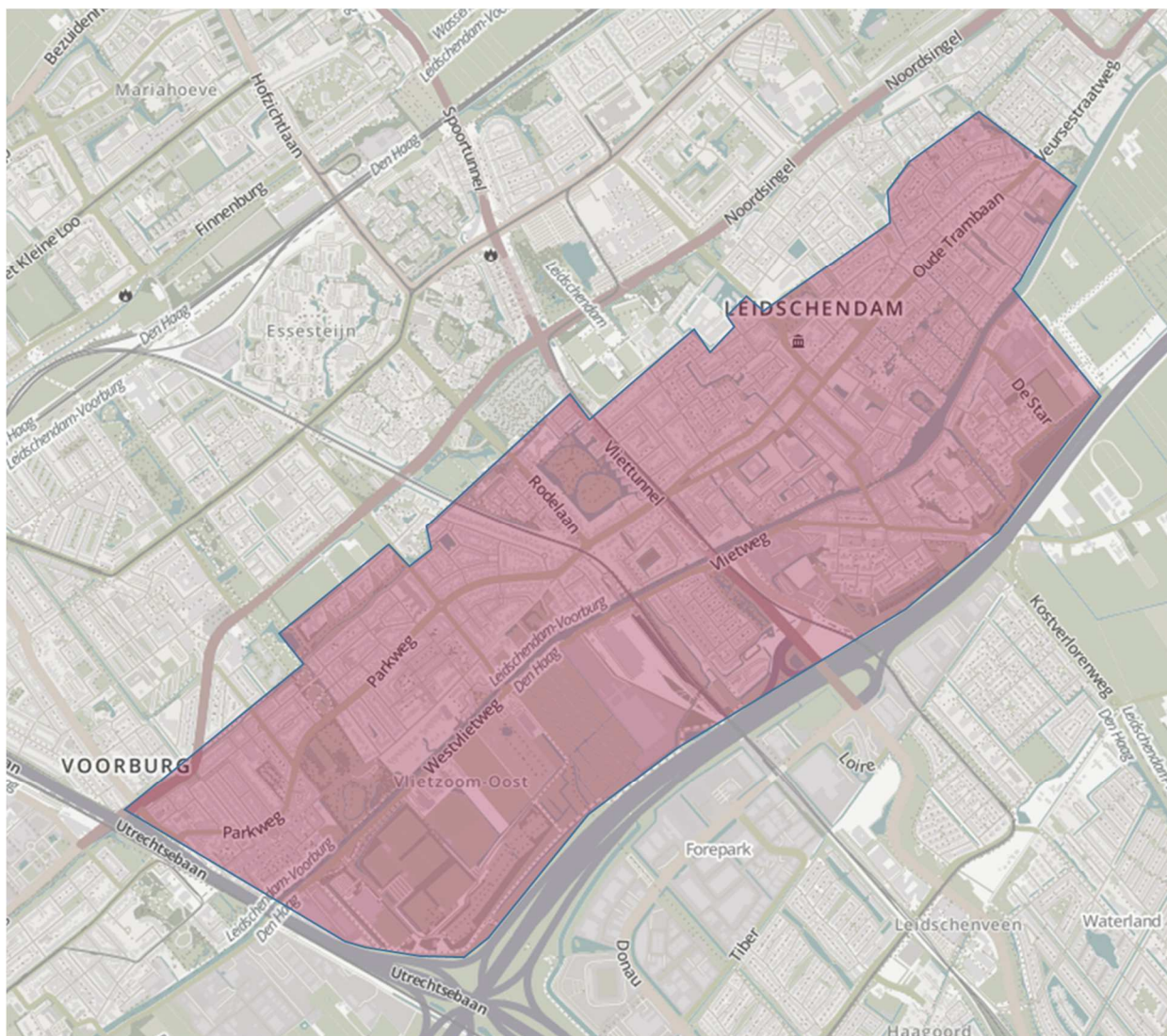
De Kerkbrug wordt in dit aanvullende maatregelenpakket meegenomen, omdat bij afsluiting van de Wijkerbrug anders te veel verkeer naar de Kerkbrug zal worden verplaatst. Het afsluiten van ook de Kerkbrug voor doorgaand verkeer zorgt ervoor dat dit effect niet optreedt.

Geen aanvullende maatregelen op de Sluisbrug ten opzichte van oorspronkelijke scenario's

Op de Sluisbrug worden geen aanvullende maatregelen genomen ten opzichte van de eerder doorgerekende scenario's 2 en 3c. Hier blijft dus in “scenario 2-aanvullend” de spitsafsluiting voor doorgaand verkeer van kracht en geldt in “scenario 3c – aanvullend” geen afsluiting, maar wordt wel eenrichtingverkeer van zuid naar noord ingesteld. Dit om de bereikbaarheid van Leidschendam Centrum niet onnodig te verslechteren.

Beschrijving maatregel

De afsluiting voor doorgaand verkeer kan op verschillende manieren worden georganiseerd. Dit moet nog worden uitgewerkt. Een mogelijkheid is om op basis van kentekenregistratie alleen de bewoners van een bepaald gebied toe te laten over de lokale bruggen. In de berekeningen in het kader van dit onderzoek is als uitgangspunt gehanteerd dat iedereen met een herkomst of bestemming in het gebied dat is gedefinieerd in figuur 4 in alle tijdsperiodes gebruik kan maken van de lokale Vlietbruggen (zowel Kerkbrug, Wijkerbrug als in scenario 3c-aanvullend de EOV). Mensen zonder herkomst of bestemming in deze zone kunnen geen gebruik maken van de Kerkbrug, Wijkerbrug en in “scenario 3c-aanvullend” ook niet van de Extra Oeververbinding. In “scenario 2-aanvullend” kunnen mensen zonder herkomst of bestemming in de ontheffingszone gedurende de spitsperiodes (7.00-9.00 en 16.00-18.00) geen gebruik maken van de Sluisbrug, buiten de spitsperiodes wel. In “scenario 3c-aanvullend” geldt geen afsluiting van de Sluisbrug, iedereen kan er op alle tijdstippen gebruik van maken (wel in één richting: van zuid naar noord).



Figuur 4: ontheffingszone van brugafsluitingen in de aanvullende scenario's

Samenvatting onderzoeksresultaten:

- **Geen van de scenario's verbetert de bereikbaarheid van Leidschendam-Voorburg**

De onderzoeksresultaten van dit verdiepend onderzoek bevestigen de hoofdconclusies van het onderzoek naar extreme scenario's in de eerste fase: geen van de scenario's verbetert de bereikbaarheid van Leidschendam-Voorburg als geheel. Net als in de eerste onderzoeksfase hebben de scenario's wel effect op waar de verkeersstromen en vertragingen in het netwerk optreden.

- **Extra Oeververbinding met eenrichtingverkeer en Sluisbrug met eenrichtingverkeer verplaatst de helft van het verkeer van Sluisbrug en Damlaan naar andere wegen, weinig effect op Wijkerbrug en Wijkerlaan**

Een Extra Oeververbinding, zoals doorgerekend in scenario 3c en in het aanvullend scenario 3c leidt tot ongeveer een halvering van het verkeer over de Sluisbrug. Hierdoor komen de verkeersintensiteiten op de Damlaan op een niveau dat aansluit bij de functie van erftoegangsweg. Dit is gunstig voor het verblijfsklimaat in Leidschendam Centrum en leidt tot een lichte verbetering van reistijden (ca. 1 minuut vanuit bepaalde wijken) richting het centrum. De verwachting is niet dat deze reistijdverbetering tot een sterkere oriëntatie van mensen leidt op Leidschendam Centrum ten opzichte van andere winkelcentra.

Dit scenario leidt tot verplaatsing van een deel van het verkeer van de Sluisbrug/Damlaan naar de Oude Trambaan en over de nieuwe verbindingsweg door Klein Plaspoelpolder richting de EOv. Op deze verbindingsweg door Klein Plaspoelpolder worden in scenario 3c ruim 7.000 voertuigen per etmaal verwacht. Dat is hoger dan wenselijk voor een 30km/h-verbinding die in dat scenario is beoogd. In het aanvullend scenario 3c is de EOv (en de Wijkerbrug en Kerkbrug) afgesloten voor doorgaand verkeer. In dat geval worden ruim 4.000 voertuigen per etmaal op de nieuwe verbinding verwacht, wat wel aansluit bij de functionaliteit van die weg.

De Extra Oeververbinding zoals doorgerekend in scenario 3c heeft een beperkt effect op de verkeersaantallen in de Wijkerlaan. Er wordt op etmaalbasis een afname van ca. 5% van het verkeer op de Wijkerlaan verwacht. Aanleg van de EOv is onvoldoende om de verkeersintensiteiten op de Wijkerlaan terug te brengen tot het niveau dat past bij de functie van die straat (erftoegangsweg).

- **Wijkerbrug en Wijkerlaan worden ontlast met een afsluiting voor doorgaand verkeer, spitsafsluiting weinig effect op Sluisbrug en Damlaan**

Een Extra Oeververbinding helpt onvoldoende om het verkeer op de Wijkerlaan terug te brengen tot het niveau dat aansluit bij de functie erftoegangsweg. Afsluiting van de Wijkerbrug voor doorgaand verkeer door middel van selectieve toegang is doorgerekend in de aanvullende scenario's. Die maatregel leidt wel tot verkeersaantallen op de Wijkerlaan die aansluiten bij de functie erftoegangsweg. De verkeersaantallen zakken op etmaalbasis van ca. 8.000 voertuigen naar ca. 5.500 voertuigen.

Om te voorkomen dat het verkeer van de Wijkerlaan verplaatst naar de Kerkbrug is in de aanvullende scenario's ook die brug afgesloten voor het doorgaand verkeer. Dit leidt ook tot (kleinere) verkeersafnames op de Kerkbrug. Gevolg van een dergelijke maatregel is dat het verkeer op de Oude Tolbrug toeneemt. Deze verkeerstoenames zijn van een andere orde dan de toename die we in de eerste onderzoeksfase in het extreme scenario 2 op de Kerkbrug zagen. De Oude Tolbrug en de wegen die op die brug aansluiten kunnen de verkeerstoename die in deze aanvullende scenario's worden voorzien zonder problemen verwerken.

De effecten van een dergelijk systeem met selectieve toegang tot Wijkerbrug, Kerkbrug (en in het aanvullend scenario 3c ook op de EOv) staan los van de keuze om wel of geen EOv aan te leggen. "Scenario 2 – aanvullend" (zonder EOv) en "Scenario 3c – aanvullend" (met EOv) laten namelijk vergelijkbare effecten zien voor de Wijkerlaan, Kerkbrug en Oude Tolbrug.

Bij de Sluisbrug en Damlaan ligt dat anders. Alleen een spitsafsluiting bij het Damplein zonder EOv (scenario 2 en scenario 2 – aanvullend) vermindert verkeer op de Damlaan onvoldoende om op het niveau van erftoegangsweg te komen. Een afsluiting gedurende de hele dag op het Damplein is niet doorgerekend, omdat dit de bereikbaarheid van Leidschendam Centrum verder verslechtert.

- **Aanpassingen Oude Trambaan en 'Kwadrant' vergen nadere uitwerking**

In ieder scenario is uitgegaan van het instellen van tweerichting verkeer op de Oude Trambaan en van de J.S.Bachlaan in het 'Kwadrant'. Dit leidt tot verplaatsing van verkeersstromen vanaf de Voorburgseweg naar de Oude Trambaan en van de Damlaan naar de Rijnlandstraat. De kruispunten op de Oude Trambaan moeten worden aangepast om de gewijzigde verkeersstromen te kunnen verwerken. Dit vergt nadere uitwerking. Deze effecten staan los van de keuze tussen de scenario's. In elk scenario (met en zonder EOv) treden op deze wegen vergelijkbare effecten op. In elk doorgerekend scenario is uitgegaan van tweerichtingen verkeer op de Oude Trambaan. Indien dit uitgangspunt wordt losgelaten is de verwachting dat de hoeveelheid verkeer op de Voorburgseweg zal toenemen ten opzichte van de doorgerekende scenario's.

1

Inleiding

1.1 Aanleiding

De problematiek in verkeer, leefbaarheid en veiligheid rondom de oeververbindingen in Leidschendam-Voorburg speelt al jaren. In het uitvoeringsprogramma van het Gemeentelijke Verkeers- en Vervoerplan (VVP) is een onderzoek opgenomen naar 'de meerwaarde van een extra oeververbinding over de Vliet (EOV)'.

Eind 2015 heeft de gemeenteraad van Leidschendam-Voorburg besloten dat een breed onderzoek naar het ontlasten van de lokale Vlietbruggen moet worden uitgevoerd. In de eerste helft van 2016 is de eerste fase van dit onderzoek uitgevoerd. Op hoofdlijnen is onderzocht wat de consequenties voor doorstroming, economie, leefbaarheid en verkeersveiligheid zijn in drie extreme scenario's:

1. Maximaal doorstromen:
het vergroten van de capaciteit van de Wijkerbrug en de Sluisbrug.
2. Benutten zoals bedoeld:
het afsluiten van de Wijkerbrug en Sluisbrug, zodat verkeer gebruik moet maken van de N14.
3. Extra oeververbinding
Bouw van een extra brug ter hoogte van Klein Plaspoelpolder. Drie varianten van deze extra oeververbinding zijn onderzocht: een hoge vaste 50km/h verbinding, een lage beweegbare 50km/h verbinding en een lage beweegbare 30km/h verbinding.

Gezien de complexiteit en gevoeligheid van het onderwerp is een participatietraject opgezet rondom het onderzoek. De opzet van dat onderzoek en de resultaten zijn voorgelegd aan een adviesgroep, met vertegenwoordigers van bewoners, ondernemers en maatschappelijk belanghebbenden. Deze adviesgroep adviseert de gemeenteraad over de besluitvorming over het ontlasten van de lokale Vlietbruggen. De onderzoeksresultaten en het advies van de adviesgroep zijn in juli 2016 besproken in de gemeenteraad. Deze heeft op 5 juli 2016 besloten om (in lijn met het advies van de adviesgroep) de scenario's 2 en 3 (in de variant met een beweegbare 30km/h extra oeververbinding) nader uit te werken.

1.2 Doelstelling onderzoek fase 2

Net als in de eerste onderzoeksfase is de doelstelling van het onderzoek de gemeenteraad en betrokkenen te voorzien van relevante informatie ten behoeve van de menings- en besluitvorming over het ontlasten van de lokale Vlietbruggen. Ook nu wordt gekeken naar de effecten van maatregelen op het verkeer, de leefbaarheid, het milieu en de economie. Om het besluitvormingsproces zo goed mogelijk te waarborgen is het participatieproces met een adviesgroep weer onderdeel van het onderzoek.

De scope van dit scenario onderzoek 2^e fase betreft uitwerking tot reële maatregelen(pakketten) van de extreme scenario's 2 (benutten zoals bedoeld) en 3c (extra oeververbinding via een 30km/h verbinding). Deze maatregelenpakketten dienen optimaal invulling te geven aan de doelstelling van de scenario's.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de opzet van de tweede fase van het scenario onderzoek naar het ontlasten van de lokale Vlietbruggen beschreven. In hoofdstuk 3 staan de resultaten van het onderzoek op hoofdlijnen en in hoofdstuk 4 zijn de resultaten per scenario specifiek toegelicht.

Onderzoeksopzet

2.1 Onderzoeksopzet op hoofdlijnen

Deze onderzoeksfase is het vervolg op het onderzoek naar de effecten van drie extreme scenario's om de lokale Vlietbruggen te ontlasten. In dit onderzoek zijn twee van de drie extreme scenario's verder uitgewerkt. Deze uitwerking heeft zich op twee aspecten gericht:

- de onderzochte extreme scenario's zijn uitgewerkt tot pakketten van maatregelen;
- de effectbepaling is voor enkele aspecten uitgebreid en verfijnd.

Uitwerking tot maatregelenpakketten

In de eerste onderzoeksfase is gewerkt met extreme scenario's. In elk scenario is in die fase één extreme ingreep (verbreding bruggen, afsluiting bruggen of nieuwe brug) gesimuleerd en zijn de effecten bepaald om inzicht te krijgen in 'de hoeken van het speelveld'. Op basis van de resultaten van de eerste fase heeft de gemeenteraad ervoor gekozen om twee van deze extreme scenario's uit te laten werken tot meer reële maatregelenpakketten. Om tot deze maatregelenpakketten te komen zijn voor elk scenario doelstellingen geformuleerd. Vervolgens zijn de maatregelenpakketten dusdanig samengesteld dat de verwachting is dat de doelstellingen daarmee (binnen de gestelde randvoorwaarden) maximaal worden bereikt. Bij de samenstelling van de pakketten is gebruik gemaakt van de kennis die is opgedaan in de eerste onderzoeksfase en van de suggesties en adviezen van de adviesgroep. In paragraaf 2.3 zijn de doelstellingen en gekozen maatregelenpakketten per scenario beschreven.

Uitbreiding en verfijning van effectbepaling

Ook in deze tweede onderzoeksfase worden de effecten op hoofdlijnen inzichtelijk gemaakt voor de langere termijn. Hoewel de extreme ingrepen die in de eerste fase zijn onderzocht zijn genuanceerd naar pakketten van enkele maatregelen, is nog altijd geen sprake van een planstudiefase waarin effecten tot in de details kunnen worden vastgesteld. De verfijning van extreme ingrepen naar meer genuanceerde maatregelenpakketten, maakt het wel mogelijk om de effectbepaling in deze tweede onderzoeksfase op enkele aspecten wat uit te breiden en te verfijnen ten opzichte van de eerste fase. Waar mogelijk is dit gedaan. Dit is in paragraaf 2.3 nader toegelicht.

Met de uitkomsten van deze studie kan een besluit worden genomen gericht op de lange termijn. Daarmee ontstaat duidelijkheid over het toekomstperspectief, zodat vervolgens effectief invulling kan worden gegeven aan de te nemen stappen voor de kortere termijn.

2.2 Resultaat vorige fase

In de eerste onderzoeksfase zijn drie extreme scenario's onderzocht om daarmee inzicht te krijgen in de meest extreme effecten die bereikt kunnen worden met maatregelen. De conclusie van dat onderzoek is dat alle scenario's tot ongeveer evenveel vertraging voor het autoverkeer leiden als we het hele netwerk beschouwen. Geen van de scenario's verbetert de totale bereikbaarheid van de gemeente. Wat wel verschilt, is de locatie van deze vertragingen en de bijbehorende gevolgen voor leefbaarheid en economie ter plaatse. Er blijkt sprake van een waterbedeffect: als op de ene plek verkeer met bijkomende overlast wordt ingeperkt, komt dit op de andere plek in het netwerk terug.

Per saldo leiden alle scenario's tot evenveel vertraging voor autoverkeer in het totale onderzoeksgebied.

Per scenario kan op hoofdlijnen de volgende conclusie worden getrokken:

Scenario 1 (maximaal doorstromen):

- Verkeer: scenario 1 leidt tot kleine verschillen in verkeersstromen ten opzichte van de autonome situatie. Het verkeer via de Damhouderstraat-Sluisbrug-Damlaan zal iets toenemen. Deze toename leidt in de spitsuren tot iets meer vertraging rondom de Sluisbrug, buiten de spitsuren zal de vertraging afnemen vanwege de vergrote capaciteit.
- Leefbaarheid: De effecten op lucht en geluid zullen over het etmaal gezien iets positiever zijn dan in de autonome situatie, omdat de doorstroming over het hele etmaal gezien verbetert. De iets grotere hoeveelheid verkeer is minder positief voor het verblijfsklimaat en de verkeersveiligheid in de omgeving van de Sluisbrug.
- Economie: De winkels rond de Damlaan en het Damplein zijn gebaat bij de verbeterde bereikbaarheid, gezien over de hele dag. De vertraging door de brugopeningen blijft in alle scenario's hetzelfde, dus dat effect is niet verkleind in dit scenario. Het negatieve effect op het verblijfsklimaat is minder voordelig voor de horeca.

Scenario 2 (benutten zoals bedoeld):

- Verkeer: dit scenario leidt tot veel minder verkeer rond de Sluisbrug en de Wijkerbrug. De maatregel leidt tot meer verkeer op onder andere de N14 (die daardoor op enkele plekken weer iets vertraagt, terwijl de huidige vertragingen op de N14 in de autonome situatie door de geplande capaciteitsuitbreiding zouden zijn opgelost) en tot meer verkeer op de Parkweg en door Voorburg richting de Kerkbrug.

- Leefbaarheid: rond de Sluisbrug en Wijkerbrug zijn verbeteringen in lucht en geluid te verwachten. Ook voor het verblijfsklimaat en de verkeersveiligheid is deze maatregel positief. De verkeerstoename richting de Kerkbrug is een belangrijk negatief aspect op leefbaarheid en verkeersbeeld rondom de Kerkbrug in Voorburg.
- Economie: de winkels in Leidschendam-Centrum zijn minder goed per auto te bereiken. Voor de horeca is het verbeterde verblijfsklimaat positief.

Scenario's 3 (extra oeververbinding):

- Verkeer: deze scenario's leiden net als scenario 1 en 2 per saldo niet tot minder vertragingen. Door de extra oeververbinding neemt het verkeer over de Sluisbrug en Wijkerbrug fors af, al zal vooral bij de Sluisbrug wel enige vertraging blijven bestaan. De extra oeververbinding trekt ook veel verkeer aan dat in de autonome situatie gebruik maakt van de N14 en de Noordsingel. De extra oeververbinding vormt in combinatie met de Oude Trambaan, Voorburgseweg, Koningin Julianaweg en Veursestraatweg een alternatieve route voor het verkeer tussen de A4 (en verder) en de wijken aan de oostkant van Leidschendam (en verder richting Voorschoten). In variant c (met 30km/h-verbinding) zijn bovengenoemde effecten minder groot dan in variant a en b (met 50km/h-verbinding). De varianten b en c (met lage, beweegbare brug) leiden tot vertragingen rond de aansluiting van de brug op de Vlietweg in de spitsuren.
- Leefbaarheid: Er wordt een flinke verkeerstoename op de Oude Trambaan, Voorburgseweg, Koningin Julianaweg en Veursestraatweg in combinatie met de nieuwe verbinding door Klein Plaspoelpolder verwacht, met bijbehorende negatieve effecten op lucht en geluid (er worden geen normoverschrijdingen verwacht) en verkeersveiligheid. Dat kunnen deze wegen qua vorm en functie aan, mits enkele aanvullende maatregelen zoals kruispuntoptimalisaties worden uitgevoerd. De verwachte verkeersaantallen over de nieuwe verbinding door Klein Plaspoelpolder zullen de ontwikkelmogelijkheden en ambities voor Klein Plaspoelpolder sterk beïnvloeden: een 50km/h-variant zal tot een barrière door het gebied leiden en een 30km/h-variant trekt te veel verkeer aan om als zodanig te kunnen functioneren. De visie zoals gepland lijkt daarmee onrealistisch.
- Economie: het scenario heeft positieve effecten op zowel de bereikbaarheid van winkels in Leidschendam-Centrum (het wordt beter bereikbaar) als het verblijfsklimaat (het wordt rustiger).

2.3 Onderzoek naar uitwerking van twee extreme scenario's

In deze paragraaf zijn achtereenvolgens beschreven:

- de uitgangspunten die in de uitwerking van beide scenario's zijn gehanteerd;
- de doelstelling van de twee scenario's;
- de aspecten waarop de scenario's zijn onderzocht;
- de gekozen maatregelenpakketten die deel uitmaken van deze scenario's.

2.3.1 Uitgangspunten

Hierna is een overzicht van enkele belangrijke uitgangspunten weergegeven waarvan in beide scenario's in deze onderzoeksfase is uitgegaan:

- het onderzoek gaat uit van de situatie in 2030;
- de analyse richt zich op de situatie in de ochtend- en avondspits op een gemiddelde werkdag in het vaarseizoen;
- de capaciteit van de N14 is in 2030 uitgebreid.

Dit zijn dezelfde uitgangspunten als in de eerste onderzoeksfase. Net als in die fase maken we gebruik van het Verkeersmodel Haaglanden. Dit is een prognosemodel voor een gemiddelde werkdag. Er is geen verkeersmodel beschikbaar voor weekenddagen. Binnen de mogelijkheden van het model is het meest maatgevende moment beschouwd: de avondspits op werkdagen in het vaarseizoen. Met deze methode kunnen de scenario's onderling goed worden vergeleken. In bijlage 1 zijn deze uitgangspunten nader toegelicht.

2.3.2 Doelstelling per scenario

Hieronder zijn de doelstellingen van de maatregelenpakketten van elk scenario (scenario 2 en scenario 3c) beschreven.

De doelstelling van scenario 2 in de nadere uitwerking tot een maatregelenpakket is:

- Het terugbrengen van de verkeersintensiteiten op de Damlaan en Wijkerlaan naar aantallen behorend bij de functie erftoegangsweg;
- Het verkeer verplaatsen van de Damlaan en Wijkerlaan naar de N14;
- Leidschendam Centrum en het gebied rond de Wijkerlaan zo bereikbaar mogelijk houden.

Voor scenario 3c is de doelstelling in deze uitwerking:

- Het terugbrengen van de verkeersintensiteiten op de Damlaan en Wijkerlaan naar aantallen behorend bij de functie erftoegangsweg;
- Het verkeer beter verdelen over de bruggen, inclusief de Extra Oeververbinding (eenrichting, met 30km/h-inrichting).

2.3.3 Onderzoeksaspecten

Het onderzoek richt zich op de volgende aspecten:

- verkeerskundige effecten;
- effecten op de leefbaarheid;
- effecten op de economie.

In de hiernavolgende tabellen is weergegeven op welke criteria en met welke indicatoren de effecten in kaart worden gebracht. Dit zijn dezelfde criteria en indicatoren als in de eerste onderzoeksfase, aangevuld met enkele nieuwe criteria en indicatoren.

Verkeerskundige effecten

criteria	indicator
verkeersprestatie binnen een afgebakende zone	aantal afgelegde voertuigkilometers o.b.v. modelsimulatie
voertuigverliesuren	totaal aantal voertuigverliesuren o.b.v. modelsimulatie
wachtrijen voor de bruggen	af te leiden uit modelsimulatie
regionale effecten	uit modelsimulatie effecten op N14 + aansluiting A4 afleiden

Effecten op de leefbaarheid

criteria	indicator
samenhang vorm, functie en gebruik (inclusief effect op verkeersveiligheid)	Wegenscan
geluid	wordt bepaald met basisregels o.b.v. verkeersintensiteiten ¹
lucht	Concentraties stikstofdioxide en fijn stof worden berekend op basis van de verkeerscijfers en getoetst aan de normering

Effecten op de economie

criteria	indicator
bereikbaarheid van gebieden	Bereikbaarheidskaart (o.b.v. verkeersanalyse)
kwaliteit verblijfsklimaat + economische impact	kwalitatieve analyse - aanbodcijfers uit de Locatus Benchmark Verkenner + inzichten (kwalitatief) in ruimtelijk aankoopgedrag consumenten (bronnen: Koopstromenonderzoek Nederland, effectanalyse Leidsenhage)
Bereikbaarheid van het centrum vanuit doelgroepen	Verdiepende kwalitatieve analyse

2.3.4 Beschrijving invulling scenario's

In deze paragraaf is beschreven welke maatregelenpakketten worden onderzocht als uitwerking van de twee extreme scenario's 2 en 3c. De maatregelenpakketten zijn voor ieder scenario dusdanig samengesteld dat de verwachting is dat deze maximaal aan de doelstellingen van ieder scenario bijdragen. Hiertoe is gebruik gemaakt van de kennis die is opgedaan in de vorige onderzoeksfase en van de suggesties en adviezen die zijn gegeven door de adviesgroep.

Referentiesituatie 2030: 'Niets doen'

Voor de referentiesituatie is net als in de eerste onderzoeksfase bepaald welke effecten in 2030 zullen optreden als geen aanvullende maatregelen op de bestaande Vlietbruggen worden genomen, buiten de regionaal vastgestelde maatregelen om (zoals het uitbreiden van de capaciteit op de N14).

De referentiesituatie is weergegeven in figuur 2.1.

¹ Effecten van de scenario's op verschillende wegen worden vergeleken met autonome ontwikkeling van prognosejaar 2030.



Figuur 2.1: Referentiesituatie 2030

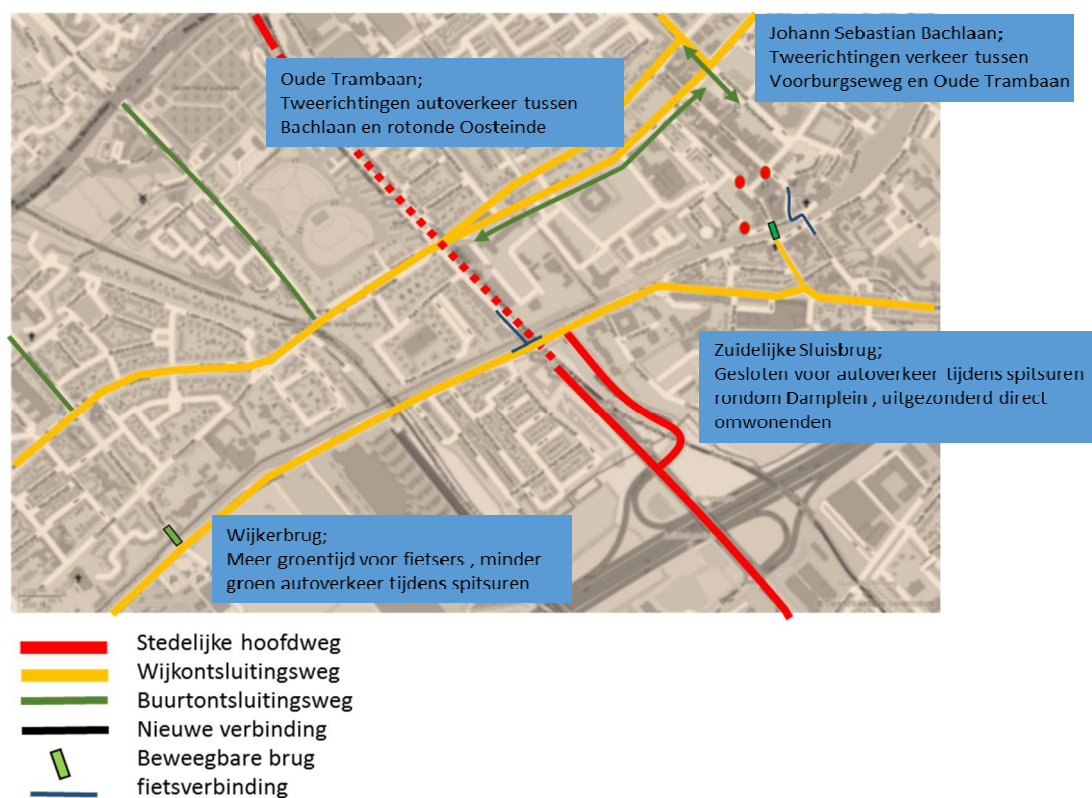
Invulling scenario 2: Benutten zoals bedoeld

In de extreme invulling van scenario 2 is in de eerste onderzoeksfase gekozen voor een volledige afsluiting van de Sluisbrug en de Wijkerbrug voor motorvoertuigen. Om maximaal aan de doelstellingen van dit scenario te kunnen voldoen is in deze tweede onderzoeksfase gekozen om de effecten te onderzoeken van het volgende maatregelenpakket:

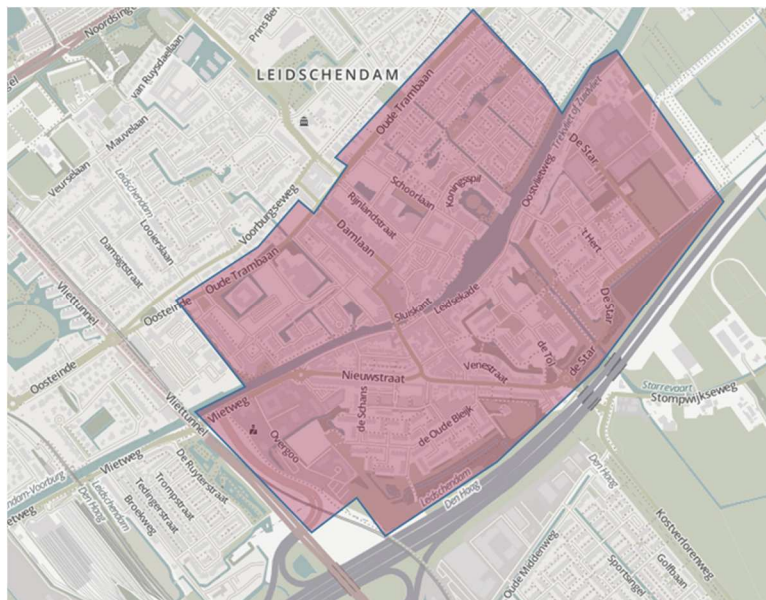
- Afsluiting bij de Sluisbrug voor doorgaand autoverkeer op werkdagen tussen 7.00-9.00 en 16.00-18.00. Omwonenden krijgen een ontheffing en kunnen 24 uur per dag gebruik maken van de route over de Sluisbrug. De parkeergarage blijft vanuit de zuidkant voor iedereen de hele dag bereikbaar. Bezoekers van Leidschendam Centrum zonder ontheffing kunnen gedurende de tijdvakken waarop de route is afgesloten elders parkeren. In figuur 2.3 is de ontheffingszone voor de afsluiting bij de Sluisbrug aangegeven;
- De verkeerslichten bij de Wijkerbrug worden gunstiger afgesteld voor fietsverkeer en minder gunstig voor het autoverkeer;
- Inrichten zuidkant Wijkerlaan als schoolzone met oversteekvoorzieningen en verkeersremmende maatregelen;

- De J.S.Bachlaan wordt tweerichtingenverkeer tussen de Voorburgseweg en Oude Trambaan;
- De Oude Trambaan wordt tweerichtingenverkeer tussen de J.S.Bachlaan en de rotonde bij het Oosteinde.

Het maatregelenpakket voor de invulling van scenario 2 is weergegeven in figuur 2.2.



Figuur 2.2: overzicht maatregelenpakket scenario 2



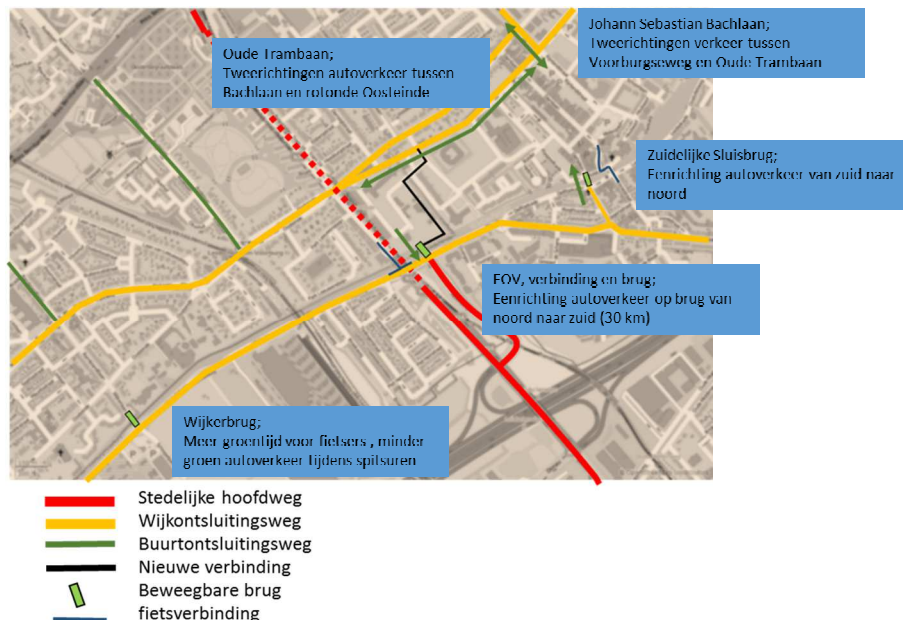
Figuur 2.3: ontheffingszone in scenario 2

Invulling scenario 3c: Extra oeververbinding, beweegbare brug met een 30km/h verbinding

In de extreme invulling van scenario 3c is in de eerste onderzoeksfase gekozen voor een extra oeververbinding in de vorm van een lage, beweegbare brug met aansluitend een 30km/h verbinding door Klein Plaspolder. Om maximaal aan de doelstellingen van dit scenario te kunnen voldoen is in deze tweede onderzoeksfase gekozen om de effecten te onderzoeken van het volgende maatregelenpakket:

- Instellen van eenrichtingverkeer op de Sluisbrug van zuid naar noord;
- Aanleg van een extra oeververbinding met 30km/h verbinding door Klein Plaspolder. Op de extra oeververbinding geldt eenrichtingverkeer van noord naar zuid;
- De verkeerslichten bij de Wijkerbrug worden gunstiger afgesteld voor fietsverkeer en minder gunstig voor het autoverkeer;
- Inrichten zuidkant Wijkerlaan als schoolzone met oversteekvoorzieningen en verkeersremmende maatregelen;
- De J.S.Bachlaan wordt tweerichtingenverkeer tussen de Voorburgseweg en Oude Trambaan;
- De Oude Trambaan wordt tweerichtingenverkeer tussen de J.S.Bachlaan en de rotonde bij het Oosteinde.

Het maatregelenpakket voor de invulling van scenario 3c is weergegeven in figuur 2.4.



Figuur 2.4: overzicht maatregelen scenario 3c

Aanvullende maatregelenpakketten: afsluiting lokale bruggen met ontheffing omwonenden

De effecten van bovengenoemde maatregelenpakketten zijn in het volgende hoofdstuk beschreven. Na berekening van deze effecten is gebleken dat de doelstellingen van de scenario's met deze pakketten onvoldoende kunnen worden behaald. De hoeveelheid verkeer over de Vlietbruggen blijft te groot. Mede op basis van suggesties van de adviesgroep is daarom voor elk scenario een aanvullend maatregelenpakket geformuleerd wat is doorgerekend.

Afsluitingen Wijkerbrug en Kerkbrug (en in scenario 3c-aanvullend ook de EOv) voor doorgaand verkeer

Om de verkeersintensiteiten op alle lokale Vlietbruggen terug te dringen tot het niveau dat hoort bij de erftoegangsfunctie is ervoor gekozen om voor zowel scenario 2 als scenario 3c een variant door te rekenen waarbij aanvullend op de rest van de voorgestelde maatregelenpakketten de Wijkerbrug en de Kerkbrug (en in scenario 3c ook de Extra Oeververbinding) worden afgesloten voor doorgaand verkeer. Deze afsluitingen gelden in het doorgerekende pakket gedurende de hele dag. Deze varianten worden in het vervolg van dit onderzoek "scenario 2 - aanvullend" en "scenario 3c - aanvullend" genoemd.

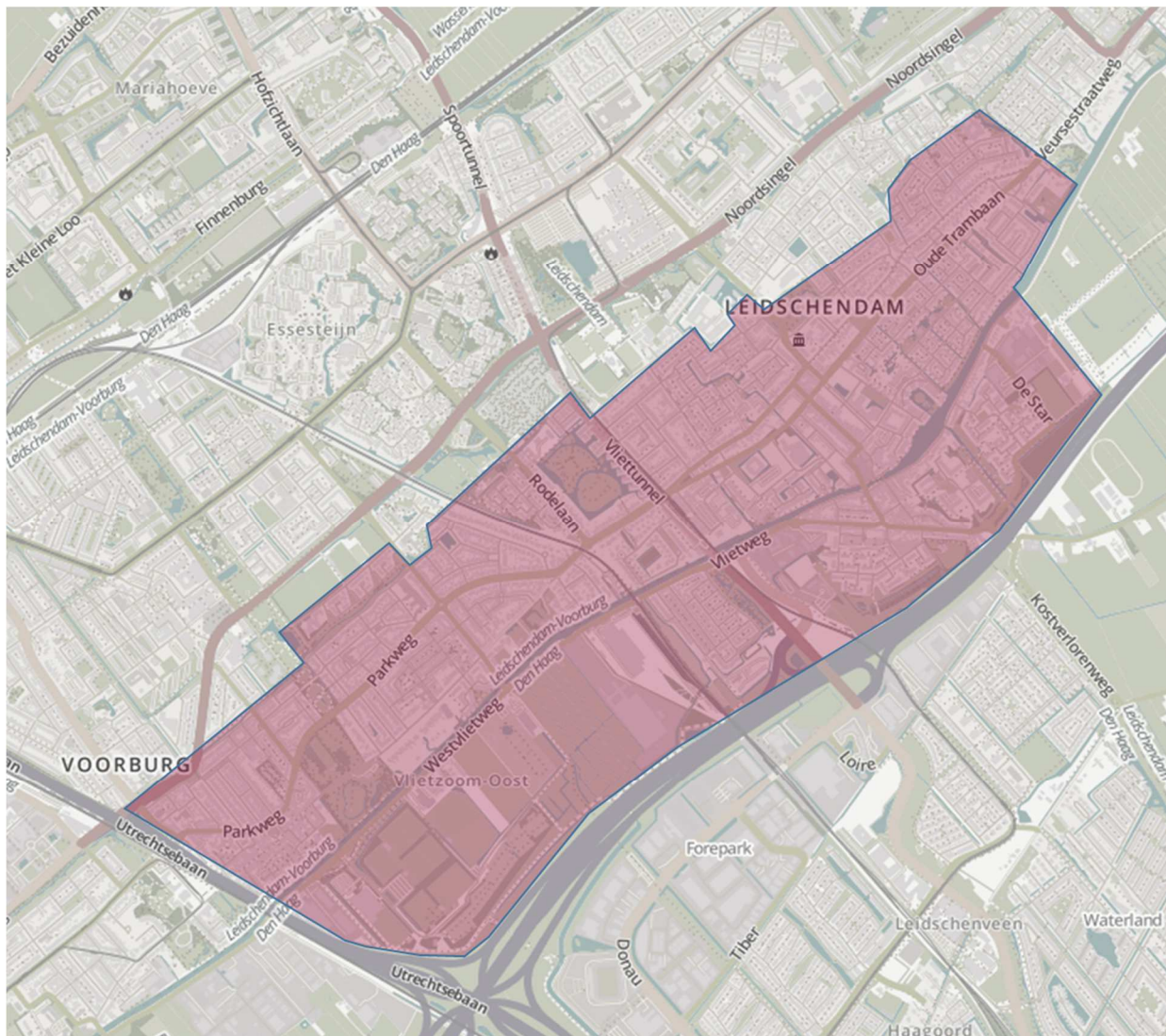
De Kerkbrug wordt in dit aanvullende maatregelenpakket meegenomen, omdat bij afsluiting van de Wijkerbrug anders te veel verkeer naar de Kerkbrug zal worden verplaatst. Het afsluiten van ook de Kerkbrug voor doorgaand verkeer zorgt ervoor dat dit effect niet optreedt.

Geen aanvullende maatregelen op de Sluisbrug ten opzichte van oorspronkelijke scenario's

Op de Sluisbrug worden geen aanvullende maatregelen genomen ten opzichte van de eerder doorgerekende scenario's 2 en 3c. Hier blijft dus in "scenario 2-aanvullend" de spitsafsluiting voor doorgaand verkeer van kracht en geldt in "scenario 3c - aanvullend" geen afsluiting, maar wordt wel eenrichtingverkeer van zuid naar noord ingesteld. Dit om de bereikbaarheid van Leidschendam Centrum niet onnodig te verslechteren.

Beschrijving maatregel

De afsluiting voor doorgaand verkeer kan op verschillende manieren worden georganiseerd. Dit moet nog worden uitgewerkt. Een mogelijkheid is om op basis van kentekenregistratie alleen de bewoners van een bepaald gebied toe te laten over de lokale bruggen. In de berekeningen in het kader van dit onderzoek is als uitgangspunt gehanteerd dat iedereen met een herkomst of bestemming in het gebied dat is gedefinieerd in figuur 2.5 in alle tijdsperiodes gebruik kan maken van de lokale Vlietbruggen. Mensen zonder herkomst of bestemming in deze zone kunnen geen gebruik maken van de Kerkbrug, Wijkerbrug en in "scenario 3c-aanvullend" ook niet van de Extra Oeververbinding. In "scenario 2-aanvullend" kunnen mensen zonder herkomst of bestemming in de ontheffingszone gedurende de spitsperiodes (7.00-9.00 en 16.00-18.00) geen gebruik maken van de Sluisbrug, buiten de spitsperiodes wel. In "scenario 3c-aanvullend" geldt geen afsluiting van de Sluisbrug, iedereen kan er op alle tijdstippen gebruik van maken (wel in één richting: van zuid naar noord).



Figuur 2.5: ontheffingszone van brugafsluitingen in de aanvullende scenario's

2.4 Resultaat fase 2: Keuze voor oplossingsrichting(en)

De resultaten van het onderzoek worden voorgelegd aan de adviesgroep en het gemeentebestuur.

3

Resultaten op hoofdlijnen

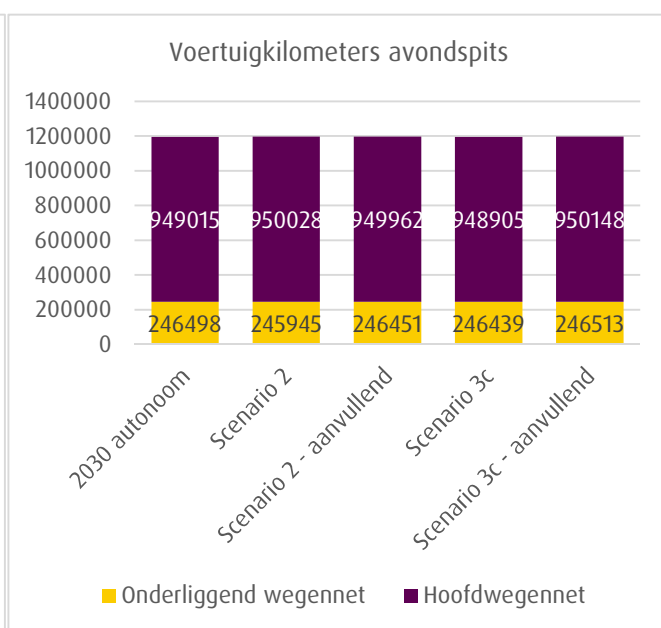
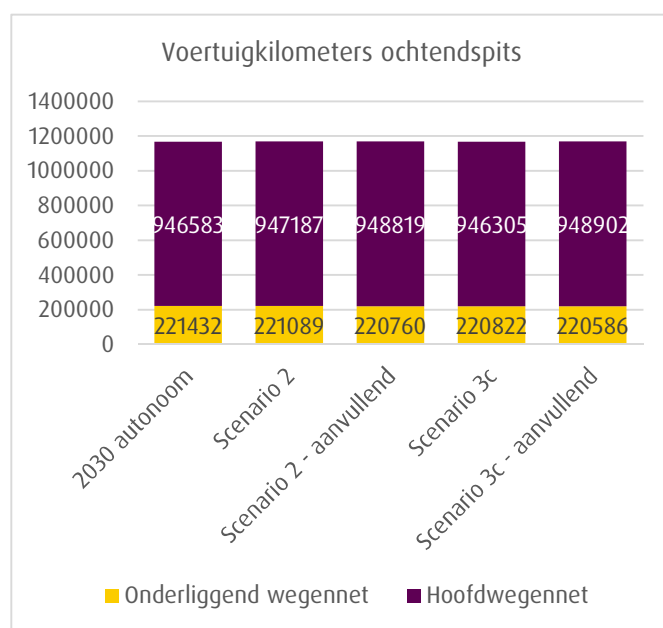
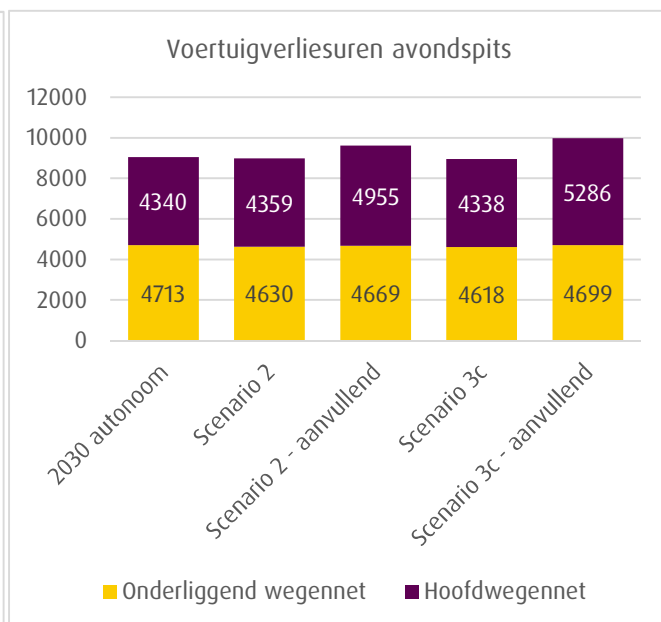
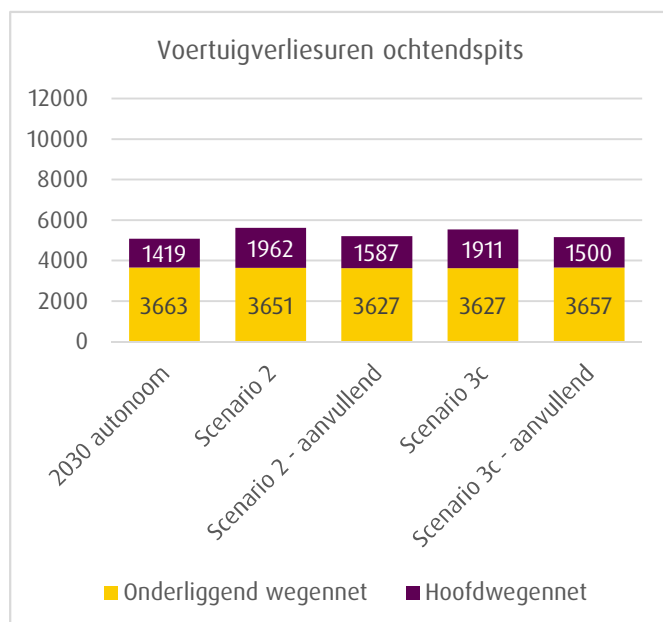
3.1 Verkeer

3.1.1 Totale vertraging en aantal voertuigkilometers per scenario

In figuur 3.1 zijn de vertragingen en het aantal afgelegde voertuigkilometers in het hele netwerk van Leidschendam-Voorburg en omgeving weergegeven per scenario. Deze gegevens zijn weergegeven voor de ochtendspits (7u-9u) en avondspits (16u-18u). Daarnaast is onderscheid gemaakt tussen het hoofdwegennet (N14 en snelwegen) en het onderliggend wegennet (overige wegen in en om Leidschendam-Voorburg). De vertragingen zijn uitgedrukt in voertuigverliesuren. Dat is een maat voor de totale vertraging in het verkeersnetwerk (namelijk de optelsom van alle vertragingen van alle voertuigen in het netwerk).

Net als in de eerste fase van het onderzoek is ook nu te zien dat geen van de uitgewerkte scenario's een oplossing bieden voor de vertragingen in het verkeersnetwerk. De totale hoeveelheid vertraging tijdens de spitsuren is in geen van de uitgewerkte scenario's lager dan in de autonome situatie (de situatie waarin geen aanpassingen worden gedaan aan de Vlietbruggen). De vertraging op het onderliggend wegennet (de lokale wegen in Leidschendam-Voorburg) blijft in zowel ochtend- als avondspits in alle scenario's ongeveer gelijk. Op het hoofdwegennet (o.a. A4, A12 en N14) zijn wel verschillen waarneembaar per scenario. Met name in de avondspits is te zien dat de vertragingen op het hoofdwegennet toenemen in de aanvullende scenario's. Dit zijn de scenario's waarbij de Sluisbrug, Wijkerbrug, Kerkbrug en in aanvullend scenario 3c ook de Extra Oeververbinding afgesloten zijn voor doorgaand verkeer.

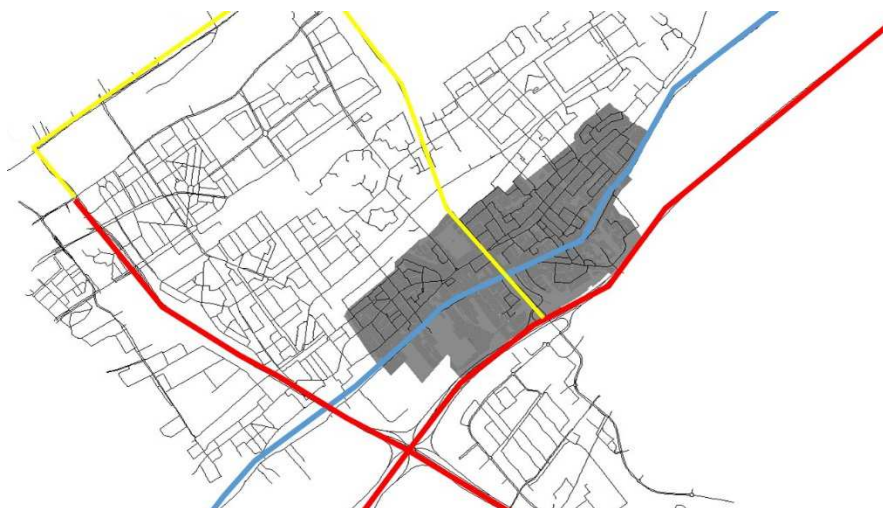
In het aantal voertuigkilometers in het netwerk zit niet veel verschil tussen de scenario's onderling en vergeleken met de autonome situatie. De maatregelen leiden dus niet tot veel meer of minder afgelegde kilometers in het netwerk.



Figuur 3.1: Voertuigverliesuren en voertuigkilometers in ochtend- en avondspits

3.1.2 Verhouding doorgaand verkeer/lokaal verkeer

Voor het verkeer over de oeververbindingen is uitgezocht of dit lokaal verkeer, bestemmingsverkeer of doorgaand verkeer is. Hieronder wordt uitgelegd wat bedoeld wordt met deze drie verkeerstypen.



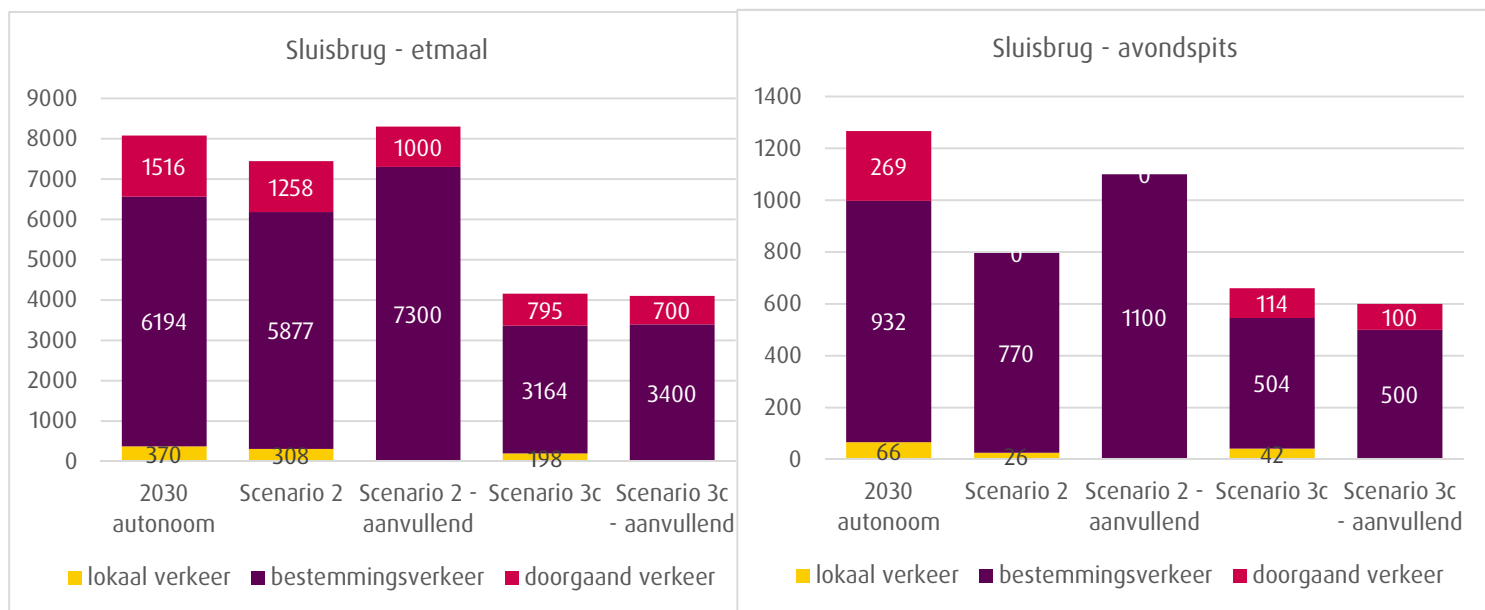
Figuur 3.2 Gebied dat beschouwd is voor analyse doorgaand / lokaal verkeer

Lokaal verkeer = verkeer dat binnen het donkergrijze gebied in bovenstaande figuur blijft (zone in de directe omgeving van de Vlietbruggen). Dit zijn de gele balkjes in onderstaande grafieken op de volgende pagina.

Bestemmingsverkeer = verkeer dat vanuit het donkergrijze gebied naar een willekeurige locatie daarbuiten gaat (kan ook buiten het gebied zijn dat is afgebeeld in de kaart) of andersom. Dit zijn de paarse balkjes in de grafieken op de volgende pagina.

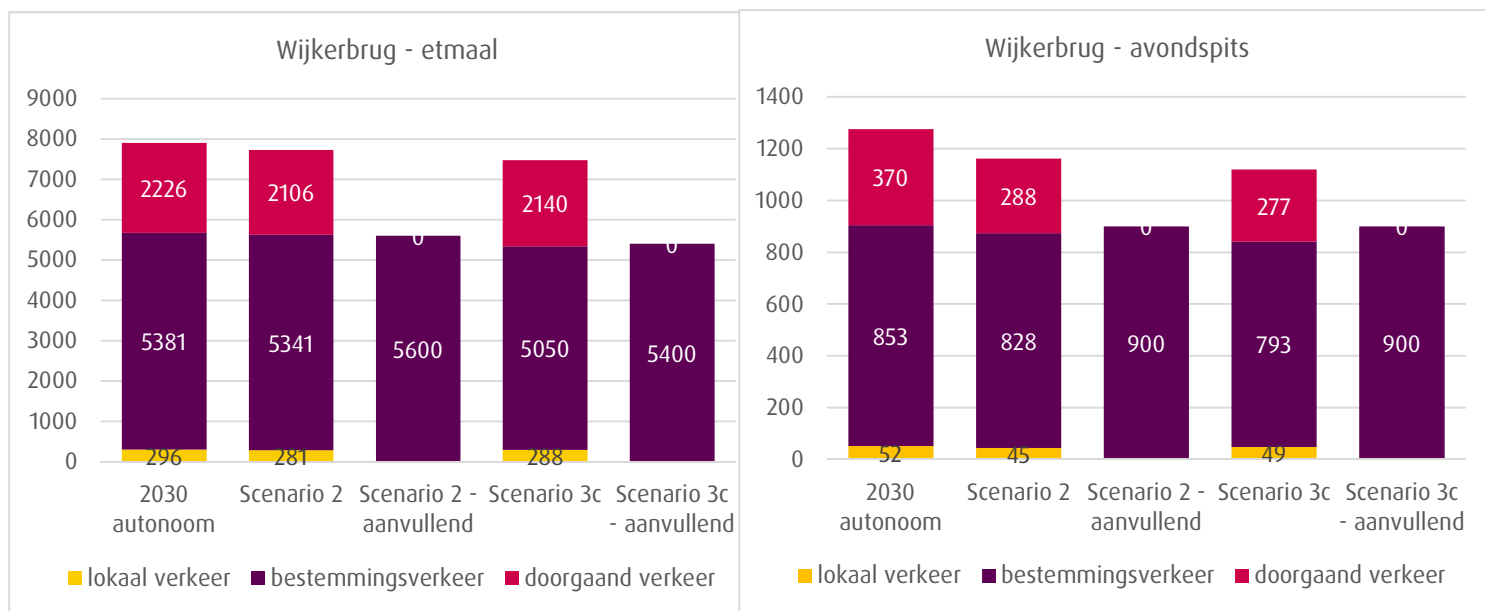
Doorgaand verkeer = verkeer dat vanaf een locatie buiten het donkergrijze gebied naar een andere locatie buiten het donkergrijze gebied rijdt. Dit zijn de rode balkjes in de grafieken en ook hier is het inclusief herkomsten en/of bestemmingen die buiten de kaart vallen.

Op de volgende pagina's zijn in de figuren 3.3 t/m 3.6 de verkeersaantallen per etmaal en per avondspits (16.00 – 18.00) per oeververbinding weergegeven voor elk scenario en de autonome situatie in 2030. Daarbij is de verdeling van deze verkeersaantallen weergegeven in de categorieën lokaal verkeer, bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer zoals hierboven beschreven. Om modeltechnische redenen is de categorie 'lokaal verkeer' in de twee 'aanvullende scenario's' niet apart weergegeven. Deze categorie is voor die twee scenario's onderdeel van de categorie 'bestemmingsverkeer'. Tot slot moet worden opgemerkt dat de schaalverdeling van de grafiek voor de N14 afwijkt van de schaalverdeling van de andere grafieken vanwege de grotere verkeersstromen.



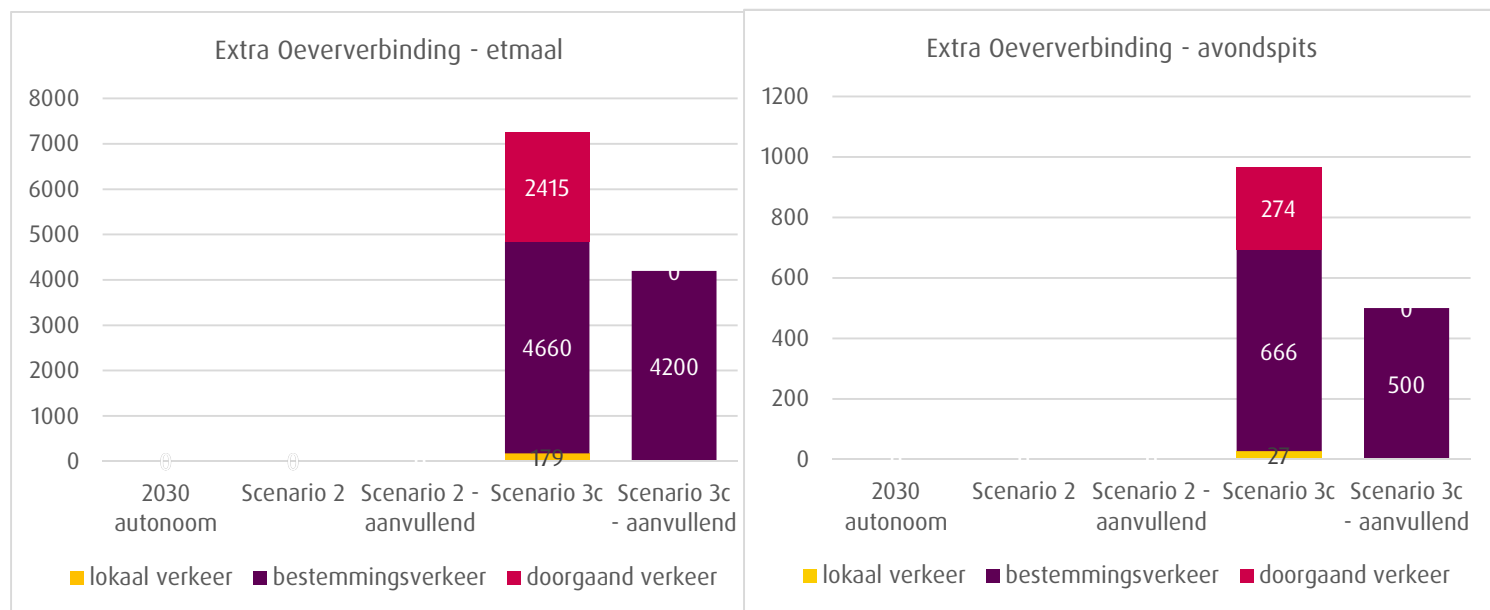
Figuur 3.3: Verkeersaantallen per scenario op de Sluisbrug per etmaal en in de avondspits (16.00 – 18.00).

NB: om modeltechnische redenen is de categorie 'lokaal verkeer' bij de aanvullende scenario's niet apart vermeld. Deze is bij de aanvullende scenario's meegenomen in de categorie 'bestemmingsverkeer'.



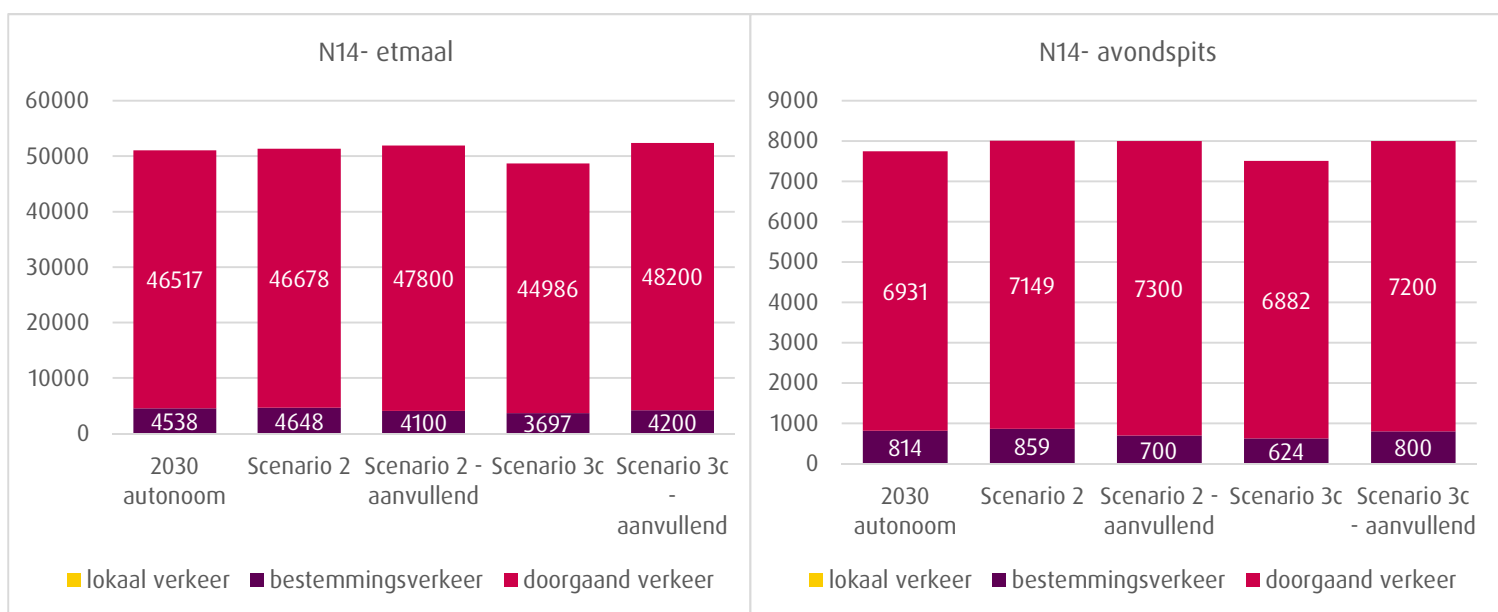
Figuur 3.4: Verkeersaantallen per scenario op de Wijkerbrug per etmaal en in de avondspits (16.00 – 18.00).

NB: om modeltechnische redenen is de categorie 'lokaal verkeer' bij de aanvullende scenario's niet apart vermeld. Deze is bij de aanvullende scenario's meegenomen in de categorie 'bestemmingsverkeer'.



Figuur 3.5: Verkeersaantallen per scenario op de Extra Oeververbinding per etmaal en in de avondspits (16.00 – 18.00).

NB: om modeltechnische redenen is de categorie 'lokaal verkeer' bij de aanvullende scenario's niet apart vermeld. Deze is bij de aanvullende scenario's meegenomen in de categorie 'bestemmingsverkeer'.



Figuur 3.6: Verkeersaantallen per scenario op de N14 per etmaal en in de avondspits (16.00 – 18.00).

NB: om modeltechnische redenen is de categorie 'lokaal verkeer' bij de aanvullende scenario's niet apart vermeld. Deze is bij de aanvullende scenario's meegenomen in de categorie 'bestemmingsverkeer'.

In alle scenario's heeft het grootste deel van het verkeer op de lokale Vlietbruggen een herkomst of bestemming in de directe omgeving van de bruggen (de gele en paarse balkjes in de grafieken bij elkaar opgeteld).

De verkeersaantallen op de Sluisbrug zijn in de autonome situatie (met ca. 8.000 voertuigen per etmaal) hoger dan de aantallen die passen bij een erftoegangsweg. In scenario 2 blijft dit zo, al wordt de druk in de spitsuren minder doordat de verbinding dan is afgesloten voor het doorgaande verkeer. De extra oeververbinding (scenario 3c) leidt tot ongeveer een halvering van het verkeer over de Sluisbrug, waarmee de verkeerssituatie op de Sluisbrug en Damlaan verbetert en wel past bij de functie van erftoegangsweg.

Ook op de Wijkerlaan zijn de verkeersaantallen in de autonome situatie (met ca. 7.000 tot 8.000 voertuigen per etmaal) hoger dan wenselijk voor een erftoegangsweg. Dit blijft ook zo in de scenario's 2 en 3c. De extra oeververbinding leidt tot onvoldoende afname van verkeer op de Wijkerlaan om deze te laten voldoen aan de uitgangspunten van een erftoegangsweg. De aanvullende scenario's 2 en 3c (afsluiting Wijkerlaan, Kerkbrug en EOv voor doorgaand verkeer) leiden wel tot aantallen die passen bij de functie van erftoegangsweg, namelijk zo'n 5.500 voertuigen per etmaal. Ook in die situatie heeft de extra oeververbinding weinig effect op de verkeersaantallen op de Wijkerlaan (zonder EOv 5.600 voertuigen per etmaal op de Wijkerlaan en met EOv 5.400 voertuigen per etmaal).

Op de extra oeververbinding (vormgegeven als 30km/h eenrichtingverbinding van noord naar zuid) worden in scenario 3c meer dan 7.000 voertuigen per etmaal verwacht. Dit is te hoog voor de functie van een erftoegangsweg. Het aanvullende scenario 3c (afsluiting van EOv, Wijkerbrug en Kerkbrug voor doorgaand verkeer) leidt voor de EOv wel tot verkeersaantallen die passen binnen de categorie erftoegangsweg: ruim 4.000 voertuigen per etmaal.

Scenario 2 en de aanvullende scenario's 2 en 3c leiden tot een toename van verkeer op de N14. Verkeer wordt in deze scenario's van de lokale Vlietbruggen verplaatst naar de N14. Gezien de veel grotere capaciteit van de N14 ten opzichte van de lokale bruggen is deze toename relatief beperkt. De twee aanvullende scenario's (waarbij de lokale bruggen worden afgesloten voor doorgaand verkeer) leiden tot de grootste verkeerstoenames op de N14. Scenario 3c zonder aanvulling (dus een extra oeververbinding, zonder beperking voor doorgaand verkeer) leidt tot minder verkeer op de N14. In dat scenario trekt de Extra Oeververbinding verkeer vanaf de N14 naar deze nieuwe oeververbinding.

In elk scenario is uitgegaan van tweerichtingenverkeer op de Oude Trambaan. Indien dit uitgangspunt wordt losgelaten zal er meer verkeer op de Voorburgseweg komen dan nu is doorgerekend met de scenario's.

3.2 Leefbaarheid

Zoals in de eerste onderzoeksfase op hoofdlijnen al is aangegeven hangen de effecten van de scenario's op de leefbaarheid (lucht, geluid, verkeersveiligheid en het straatbeeld) samen met de resultaten van de verkeersanalyses. Waar het drukker wordt, kan zonder aanvullende maatregelen meer lucht- en geluidsoverlast worden verwacht en komt de veiligheid eerder in het geding dan waar het rustiger wordt. Daar treedt het omgekeerde effect op. In het volgende hoofdstuk is per scenario uitgewerkt wat de gevolgen voor leefbaarheid zijn van de toe- en afnames van verkeer op de wegen in het netwerk. Net als in de vorige fase is met de wegenscan voor ieder scenario inzichtelijk gemaakt of de verwachte verkeersaantallen verkeerskundig gezien wel of niet toelaatbaar zijn en wat de consequentie is voor de samenhang tussen vorm, functie en gebruik. Net als in de eerste onderzoeksfase blijkt ook in deze tweede onderzoeksfase dat er in elk scenario wel enkele wegen zijn waarbij vorm, functie en gebruik niet in balans zijn als er geen aanvullende maatregelen worden genomen.

Daarnaast zijn op basis van de uitkomsten van het verkeersmodel berekeningen uitgevoerd voor de effecten van de scenario's op de geluidsproductie en luchtkwaliteit. Voor de effecten op het geluid zijn de verschillen per locatie in kaart gebracht ten opzichte van de autonome situatie.

Voor de effecten op luchtkwaliteit zijn daarnaast ook de absolute waarden in de autonome situatie berekend. Voor luchtkwaliteit is gekeken naar de concentraties stikstofdioxide en fijnstof. In geen van de scenario's is sprake van een normoverschrijding. Gerekend is met een worst-case scenario: voor het prognosejaar 2030 zijn de achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het jaar 2015 gehanteerd. Deze concentraties zullen afnemen naar de toekomst. Het scenario onderzoek laat zien dat in scenario 2 geen sprake is van significante toenames van de concentraties. In scenario 3c is alleen langs de Oude Trambaan sprake van een significante toename van de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide. Daar neemt de concentratie met $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ toe als gevolg van de maatregelen. Er is echter geen sprake van normoverschrijdingen en zoals hiervoor genoemd, is er gerekend met een worst-case scenario. De luchtkwaliteitsnormen vormen dus in geen van de hier beschreven scenario's een belemmering voor uitvoering van de maatregelen.

3.3 Economie

In de eerste onderzoeksfase is reeds een analyse uitgevoerd naar de economische effecten van de verschillende scenario's. Belangrijk aandachtspunt is dat de positie van Leidschendam-Centrum relatief zwak is en door de uitbreiding van Leidsenhage op het gebied van boodschappen en winkelen relatief weinig potentie bezit. Wel biedt het toeristisch-recreatieve karakter aan de Vliet veel potentie voor bijbehorende functies zoals horeca en toeristisch winkelaanbod.

In deze analyse is nader ingegaan op de bereikbaarheidseffecten van de twee overgebleven varianten ten opzichte van de autonome situatie:

- Scenario 2: De spitsafsluiting met uitzonderingsgebied rondom de Vlietbruggen zorgt juist voor het uitzonderingsgebied voor een verbeterde bereikbaarheid van Leidschendam Centrum. Ten noorden van de Vliet treden nauwelijks veranderingen op. In het gebied ten zuiden van de Vliet buiten de ontheffingszone verslechtert de reistijd in de spits. Buiten de spitsituatie verandert er nauwelijks iets ten opzichte van de autonome situatie. De restdag (en weekend) zijn relatief belangrijker voor winkelbezoek. Belangrijker dan de bereikbaarheidswijzigingen, is de onduidelijkheid en onzekerheid die een spitsafsluiting kan veroorzaken. Dit kan leiden tot alternatieve keuzes in bezoekmomenten, vervoerswijzes of mogelijk zelfs winkelgebieden.
- Het aanvullend scenario 2 laat vergelijkbare effecten zien als scenario 2 qua bereikbaarheid van Leidschendam Centrum. Ook in deze situatie blijft de Sluisbrug in de spitsuren afgesloten voor doorgaand verkeer.
- Scenario 3c: extra brug. Dit zorgt voor de gebieden rondom Leidschendam Centrum voor een minimale reistijdwinst (hooguit een minuut). In de gebieden ten oosten van de N14 kan de reistijdwinst iets verder toenemen boven de minuut. De verschillen zijn echter dusdanig klein dat dit naar verwachting niet zal leiden tot een grotere oriëntatie op Leidschendam-Centrum. Bovendien verbetert de algehele bereikbaarheid licht, waardoor ook andere winkelcentra zoals Leidsenhage beter bereikbaar worden. De verblijfskwaliteit zal in het centrum wel verbeteren door de halvering van verkeersintensiteiten.
- Het aanvullend scenario 3c laat vergelijkbare effecten voor de bereikbaarheid van Leidschendam Centrum zien als scenario 3c. Behalve voor de mensen die ten zuiden van de Vliet en buiten de ontheffingszone van de extra oeververbinding wonen (het gebied aan de andere zijde van de A4, zoals Leidschenveen). Deze groep kan wel via de Sluisbrug (eenrichtingverkeer zuid naar noord) richting Leidschendam Centrum rijden, maar heeft geen ontheffing om via de Extra Oeververbinding terug naar het zuiden te rijden. Voor de terugreis moet deze groep in dit scenario omreizen via de N14.

Al met al leiden de scenario's in geen van de gevallen tot noemenswaardige omzeteffecten voor boodschappen doen. De spitsafsluiting (scenario 2) kan als voordeel hebben, dat het verblijfsklimaat verbetert. Anderzijds kan het ook onduidelijkheid creëren. De extra brug (scenario 3c) zorgt voor een beperkte algehele verbetering in bereikbaarheid, maar niet dusdanig dat een toename in oriëntatie naar Leidschendam-Centrum realistisch is. Wel kan een afname in de intensiteit over de bestaande Vlietbrug een verbetering van het verblijfsklimaat betekenen.

3.4 Algemene conclusies

In lijn met de conclusies van de eerste onderzoeksfase laten de resultaten van deze tweede onderzoeksfase zien dat geen van de scenario's een oplossing biedt voor alle vertragingen in het netwerk. Wel hebben de scenario's effect op de verdeling van het

verkeer over de oeververbindingen, de locatie van de vertragingen en daarmee op de lokale leefbaarheid en economie. Concluderend kan worden gesteld:

- Geen van de scenario's verbetert de bereikbaarheid van Leidschendam-Voorburg als geheel;
- Een Extra Oeververbinding met eenrichtingverkeer in combinatie met het instellen van eenrichtingverkeer op de Sluisbrug verplaatst de helft van het verkeer van de Sluisbrug en Damlaan naar andere wegen. Een Extra Oeververbinding heeft weinig effect op de verkeersaantallen op de Wijkerbrug en Wijkerlaan;
- De Wijkerbrug en Wijkerlaan worden ontlast met een afsluiting voor doorgaand verkeer. De spitsafsluiting bij de Sluisbrug (zoals opgenomen in scenario 2) leidt op de Sluisbrug en Damlaan niet tot verkeersaantallen die wenselijk zijn voor een erftoegangsweg;
- De voorgestelde aanpassingen op de Oude Trambaan en in het 'Kwadrant' vergen nadere uitwerking. Dit geldt in alle scenario's en staat los van de keuze tussen deze scenario's. Indien het uitgangspunt uit deze scenario's wordt losgelaten dat op de Oude Trambaan tweerichtingenverkeer wordt ingesteld, is de verwachting dat het verkeer zal toenemen op de Voorburgseweg ten opzichte van de in dit onderzoek doorgerekende scenario's.

In het volgende hoofdstuk zijn bovengenoemde effecten per scenario meer in detail uiteen gezet.

4

Resultaten per scenario

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de twee scenario's (inclusief de aanvullende scenario's met een afsluiting voor doorgaand verkeer op alle lokale Vlietbruggen) beschreven ten opzichte van de autonome situatie (het 0-scenario waarin geen maatregelen voor de oeververbindingen worden genomen). Voorafgaand aan de scenariovergelijking is in de eerste paragraaf de autonome situatie beschreven. In elke paragraaf wordt een scenario beschreven op basis van de volgende onderwerpen:

- verkeer;
- leefbaarheid;
- economie.

4.1 Autonome situatie 2030

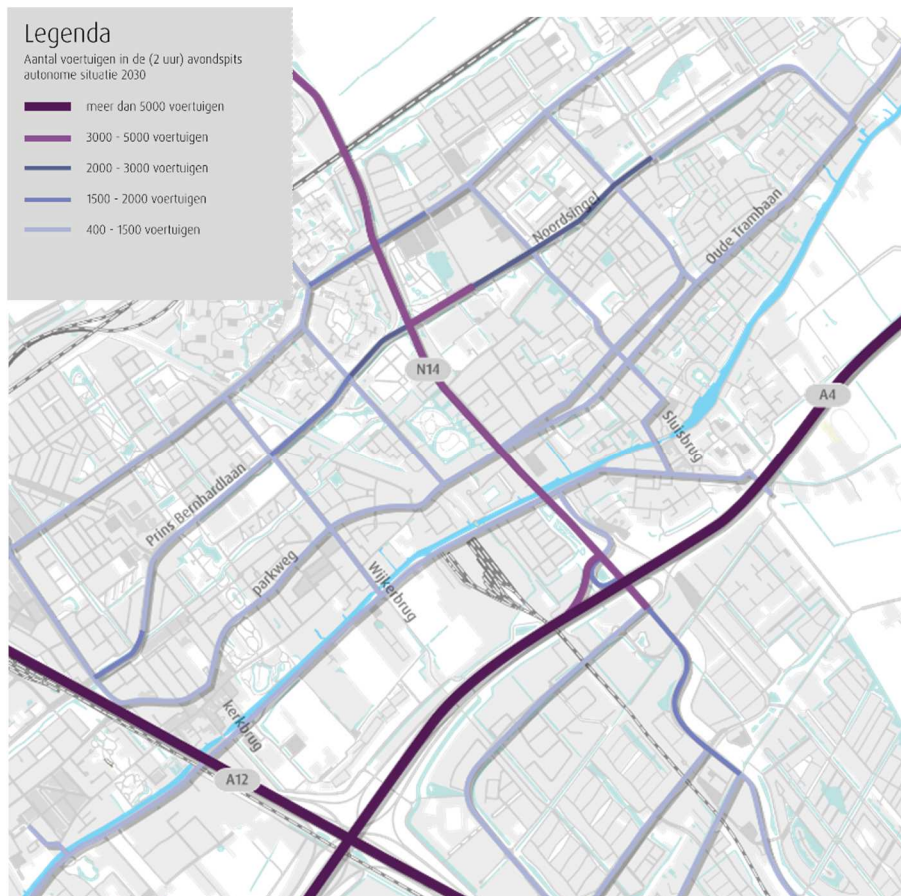
4.1.1 Beschrijving autonome situatie 2030

De autonome situatie is het scenario waarin geen nieuwe maatregelen worden genomen ten aanzien van de oeververbindingen (uitgezonderd de reeds geplande capaciteitsuitbreiding van de N14). Uiteraard zijn hier wel alle andere ontwikkelingen in de regio in meegenomen. Dit is dus het scenario 'niets doen' tot 2030. De andere scenario's (waarin wel maatregelen voor de oeververbindingen zijn opgenomen) worden vergeleken met deze autonome situatie.

4.1.2 Verkeer

Verkeersstromen

De omvang van de verkeersstromen in de autonome situatie gedurende de avondspits is weergegeven in figuur 4.1.

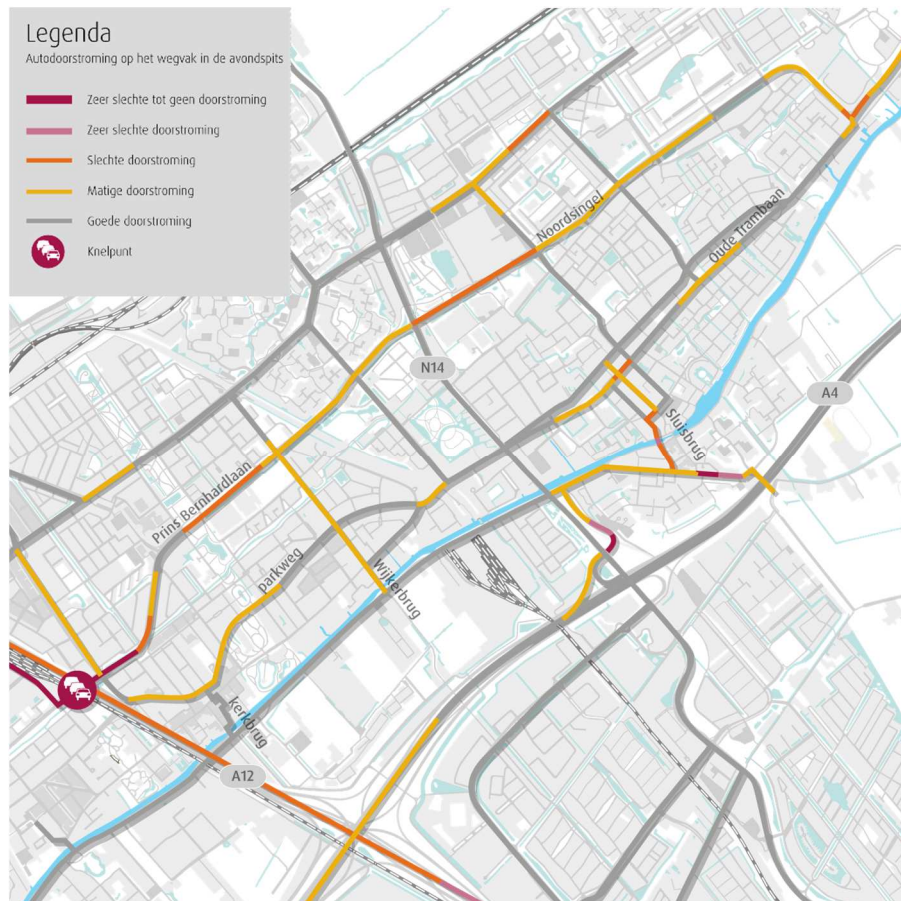


Figuur 4.1: Verkeersintensiteiten (aantal voertuigen per weg gedurende 2 uur in de avondspits) autonome situatie 2030

De verkeersintensiteiten op de wegen worden in de verschillende scenario's vergeleken met de verkeersintensiteiten in deze autonome situatie. Op die manier wordt het effect op de verkeersstromen van het scenario zichtbaar, ten opzichte van de situatie waarin geen aanvullende maatregelen worden genomen voor de oeververbindingen.

Vertragingen

In figuur 4.2 zijn de vertragingen in het netwerk weergegeven die in de avondspits optreden in de autonome situatie. De vertraging is uitgedrukt in een schaal variërend van 'goede doorstroming' tot 'zeer slechte tot geen doorstroming'. Op plekken waar sprake is van deze laatste categorie, is voor de leesbaarheid tevens een knelpuntsymbooltje aan de kaart toegevoegd. Een nadere uitleg van de verschillende categorieën in de legenda is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 4.2: Vertragingen in het netwerk in de autonome situatie 2030

Dit zijn dus de vertragingen voor het autoverkeer die zullen optreden als geen aanvullende maatregelen voor de oeververbindingen worden genomen. Duidelijk herkenbaar zijn de doorstromingsproblemen rond de Sluisbrug (tussen de Oude Trambaan en de Nieuwstraat), bij de aansluiting met de N14, op de Noordsingel en in mindere mate op de Wijkerlaan. De verwachting is dat de huidige doorstromingsproblemen op de N14 in de autonome situatie zijn opgelost door de geplande aanpassing van de aansluitingen.

4.1.3 Leefbaarheid

Geluid

De effecten van de scenario's op geluidsoverlast zijn vergeleken ten opzichte van de autonome situatie. Op die manier kunnen de scenario's onderling worden vergeleken. Er is geen onderzoek uitgevoerd naar de geluidsoverlast in de autonome situatie.

Lucht

De luchtkwaliteit is voor de locaties die zijn weergegeven op de kaart in figuur 4.3 berekend. In tabel 4.1 zijn de resultaten van deze berekening weergegeven.



Figuur 4.3: Locaties waarvoor de luchtkwaliteit is berekend

	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 Oosteinde	29,4	19,3	11,6
2 Voorburgseweg	28,3	19,2	11,6
3 Oude Trambaan	28,3	19,1	11,6
4 Koningin Julianaweg	26,4	19,0	11,5
5 Oude Trambaan	26,4	19,0	11,5
6 Damplein	31,0	19,8	11,9
7 Vlietweg	30,6	19,4	11,6
8 Vlietweg	30,4	19,4	11,6
9 N14	30,7	19,5	11,7
10 Noordelijke Verbindingsweg	35,1	20,1	12,0
11 Wijkerlaan	28,9	19,3	11,7
12 Parkweg	28,4	19,3	11,6
13 Nieuwe weg	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 4.1: berekende waarden luchtkwaliteit autonome situatie

De grenswaarden voor deze stoffen zijn:

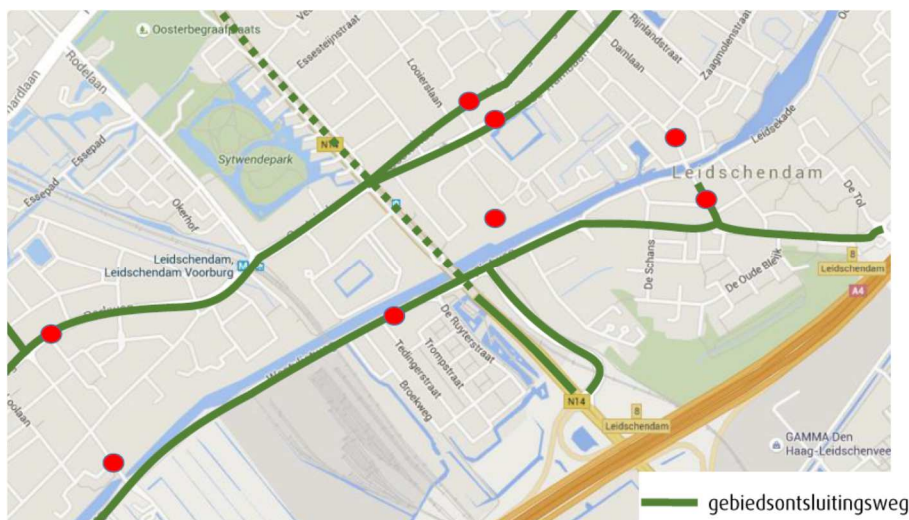
- jaargemiddelde concentratie NO₂: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- jaargemiddelde concentratie PM₁₀: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- aantal dagen overschrijding van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ (maximaal 35 dagen per jaar >50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- jaargemiddelde concentratie PM_{2,5}: 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

In de autonome situatie zijn er dus geen overschrijdingen van de grenswaarden berekend. Wel ligt de berekende waarde voor de Noordelijke Verbindingsweg met 35,1

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ boven de in Europees verband vastgestelde bovenste beoordelingsdrempel van $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 . In de berekeningen is uitgegaan van de achtergrondconcentraties van de huidige situatie. Deze zullen naar de toekomst afnemen, waardoor in de praktijk de concentraties lager zullen zijn dan de hier berekende concentraties.

Straatbeeld en verkeersveiligheid

In figuur 4.4 zijn de locaties weergegeven die zijn onderzocht op de verhouding tussen vorm, functie en gebruik. Past het straatbeeld bij de functie en andersom en wat betekent dit voor de verkeersveiligheid? De uitgebreide analyse hiernaar is opgenomen in bijlage 3.



Figuur 4.4: Onderzochte locaties voor de verhouding tussen vorm, functie en gebruik

Samenvattend heeft de analyse naar vorm, functie en gebruik in de autonome situatie het volgende opgeleverd voor deze locaties:

Locatie	Beschrijving relatie vorm, functie en gebruik
Wijkerlaan	De verkeersintensiteit op de Wijkerlaan is groter dan wenselijk voor een erftoegangsweg (30 km/h-straat). Dit is nadelig voor de oversteekbaarheid van het langzaam verkeer. Dit is specifiek op deze locatie van belang vanwege de aanwezigheid van de St. Maartensschool.
Damplein	De verkeersintensiteit op het Damplein is groter dan wenselijk is voor een erftoegangsweg (30 km/h-straat). Dit is nadelig voor de oversteekbaarheid van het langzaam verkeer.
Damhouderstraat	De verkeersintensiteit op de Damhouderstraat is groter dan wenselijk is voor een goede oversteekbaarheid van het langzaam verkeer.
Oude Trambaan	De verkeersintensiteit op de Oude Trambaan voldoet in de autonome situatie aan de verkeerskundige uitgangspunten van een gebiedsontsluitingsweg.

Voorburgseweg	De verkeerssituatie op de Voorburgseweg voldoet in de autonome situatie aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.
Parkweg	De Parkweg is een gebiedsontsluitingsweg met gescheiden rijbanen. De rijbanen zijn onderverdeeld in een fietsstrook, busbaan en een rijstrook voor autoverkeer. Door de relatief brede rijbanen is er een grote oversteeklengte en in combinatie met de verkeersintensiteit is de oversteekbaarheid op deze weg een aandachtspunt.
Westvlietweg	De verkeerssituatie op de Westvlietweg voldoet aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.

Tabel 4.2: Uitkomst wegenscan autonome situatie

4.1.4 Economie

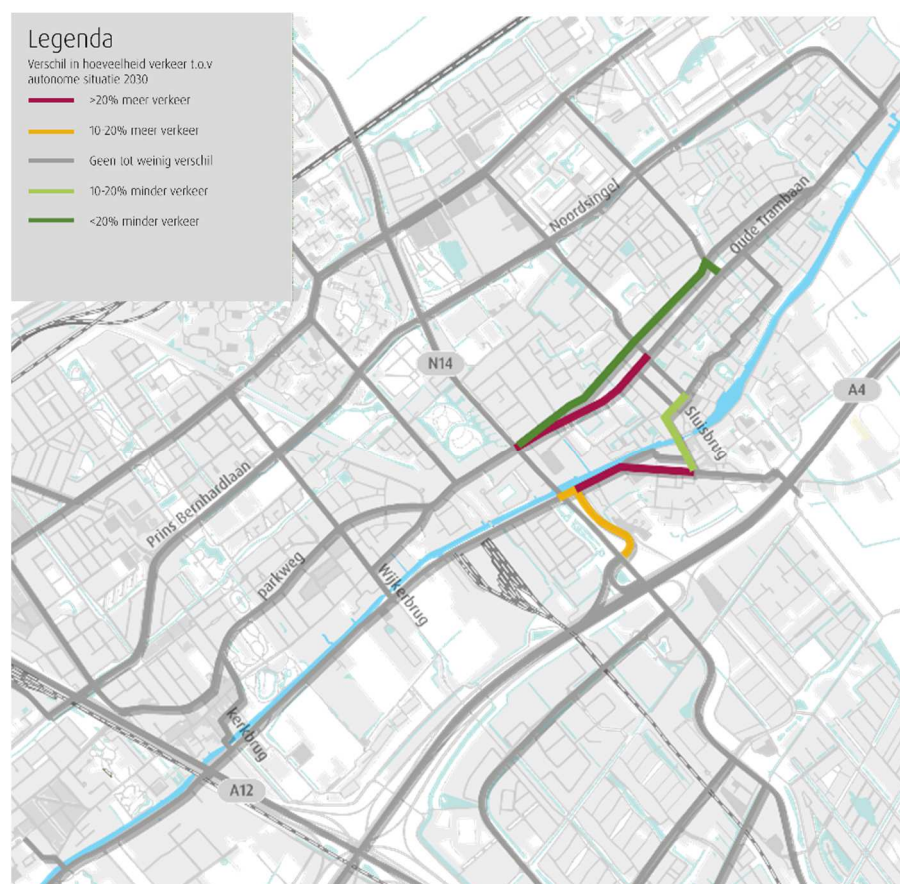
Zoals in de eerste onderzoeksfase is aangegeven, is de bereikbaarheid slechts een van de factoren die het economisch functioneren van Leidschendam-Centrum beïnvloeden. In de rapportage van de eerste onderzoeksfase is de huidige structuur en het toekomstperspectief (los van de scenario's) geanalyseerd. In deze tweede onderzoeksfase is die analyse verfijnd. Deze aanvullende analyse is opgenomen in bijlage 2 van deze rapportage. Hierin staan geen aanvullingen voor de autonome situatie ten opzichte van de eerste onderzoeksfase. Voor de twee uitgewerkte scenario's is wel aangegeven wat deze betekenen voor de bezoekers van Leidschendam Centrum.

4.2 Scenario 2: Benutten zoals bedoeld

4.2.1 Verkeer

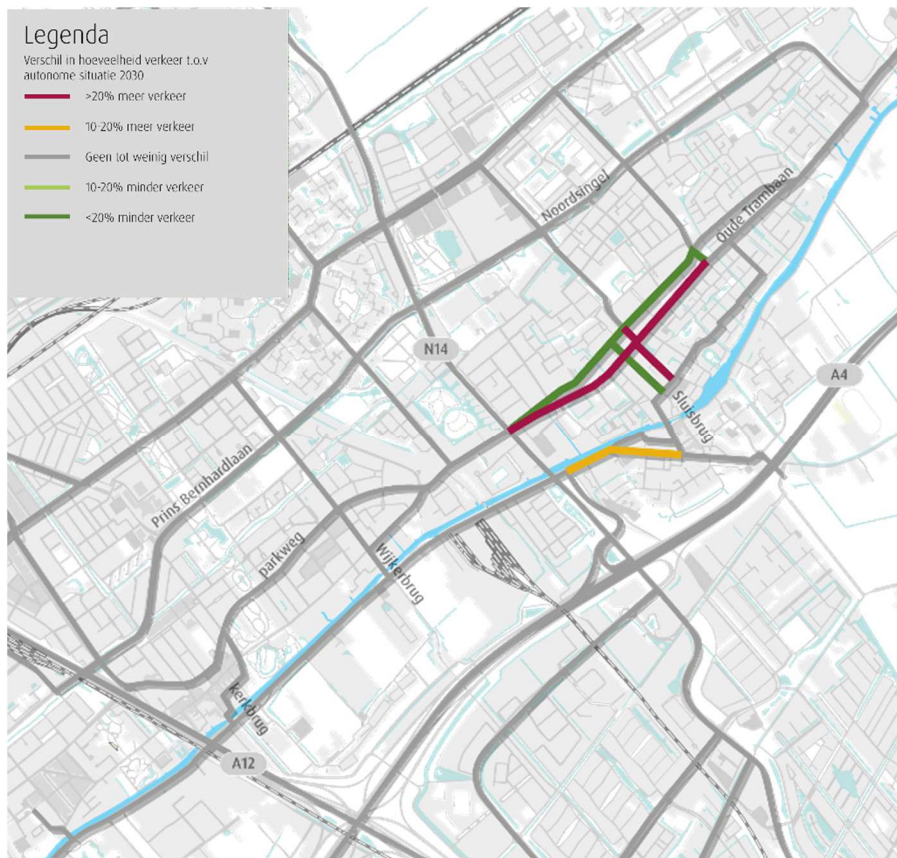
Verkeersstromen

In figuur 4.5 en figuur 4.6 zijn de wijzigingen in verkeersaantallen in de avondspits en in een etmaal weergegeven in scenario 2 ten opzichte van de autonome situatie.



Figuur 4.5: Verschil in verkeersintensiteiten in de avondspits ten opzichte van de autonome situatie 2030

In scenario 2 is het Damplein afgesloten in de spitsuren voor doorgaand verkeer. Hierdoor is in de avondspits een afname van verkeer zichtbaar op de Sluisbrug (van 1300 voertuigen naar 800 voertuigen) en een toename van verkeer op de Nieuwstraat (van 1000 naar 1600 voertuigen), Noordelijke Verbindingsweg (van 2500 naar 2800 voertuigen) en de N14 (van 7700 naar 8000 voertuigen). Daarnaast is in figuur 4.5 het effect zichtbaar van het instellen van tweerichtingenverkeer op de Oude Trambaan: het verkeer op de Oude Trambaan neemt in de avondspits toe van 1000 naar 1500 voertuigen en op de Voorburgseweg af van 800 naar 400 voertuigen.



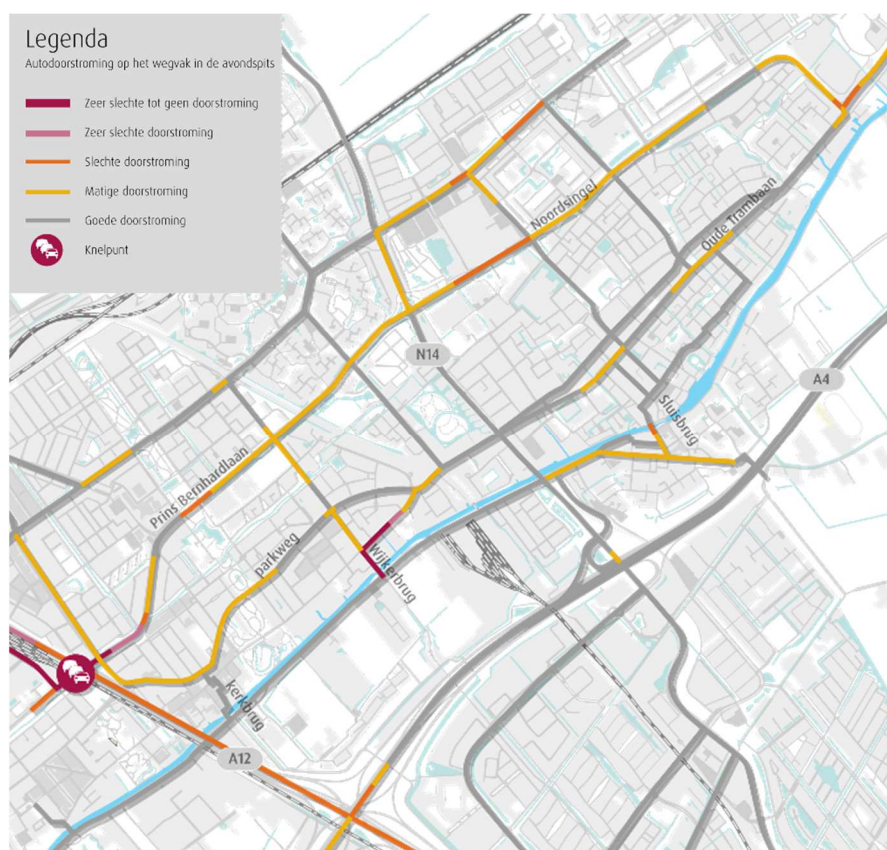
Figuur 4.6: Verschil in verkeersintensiteiten in een etmaal ten opzichte van de autonome situatie 2030

Op etmaalbasis zijn in figuur 4.6 vergelijkbare effecten zichtbaar, al is het effect op de Sluisbrug een stuk kleiner, omdat de afsluiting voor doorgaand verkeer alleen in de spitsuren geldt. Daarom is de afname op de Sluisbrug op etmaalniveau niet weergegeven in figuur 4.6. Op etmaalbasis neemt het verkeer via de Sluisbrug af van 8100 naar 7700 voertuigen, op de Nieuwstraat is een toename van 7300 naar 8500 voertuigen te zien. Een vergelijkbare toename is zichtbaar op de Noordelijke Verbindingsweg en de N14, maar dit is niet zichtbaar in figuur 4.6 omdat het relatieve verschil (door de grote verkeersaantallen) klein is. Verder is ook op etmaalbasis het effect van de aanpassingen op de Oude Trambaan en in het 'Kwadrant' zichtbaar: een toename op de Oude Trambaan van 4100 naar 6800 voertuigen en een afname op de Voorburgseweg van 4600 naar 2200 voertuigen per etmaal.

Vertragingen

In figuur 4.7 zijn de vertragingen in het netwerk die in de avondspits optreden in scenario 2, weergegeven. De vertraging is uitgedrukt in een schaal variërend van 'goede doorstroming' tot 'zeer slechte tot geen doorstroming'. Op plekken waar sprake is van deze laatste categorie, is voor de leesbaarheid tevens een knelpuntsymbooltje aan de kaart

toegevoegd. Een nadere uitleg van de verschillende categorieën in de legenda is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 4.7: Vertragingen in het netwerk in scenario 2

De vertragingen rondom de Sluisbrug, in de Damlaan en op de Oude Trambaan zijn in scenario 2 in de avondspits niet verdwenen, maar wel een stuk afgenomen ten opzichte van de autonome situatie. In de Wijkerlaan ontstaan grotere doorstromingsproblemen dan in de autonome situatie. Waarschijnlijk vanwege de ongunstigere instelling van de verkeerslichten op de Vlietweg voor het autoverkeer.

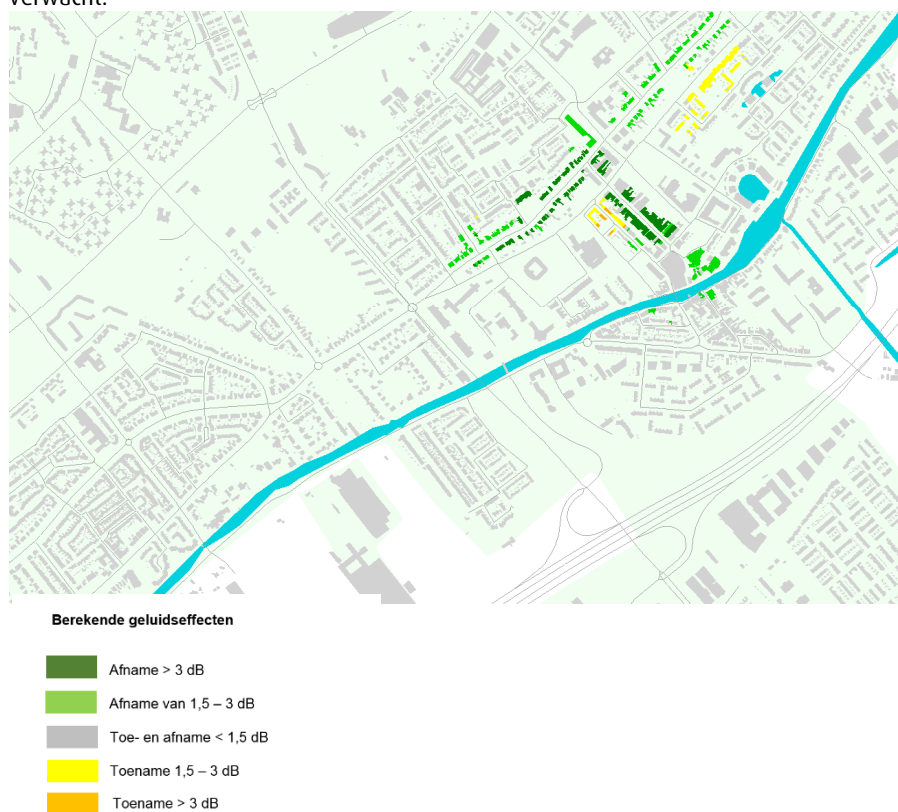
4.2.2 Leefbaarheid

Geluid

In figuur 4.8 zijn de effecten op geluidsproductie van de maatregelen in scenario 2 weergegeven ten opzichte van de autonome situatie.

In de figuur zijn duidelijk de effecten te zien van het instellen van tweerichtingsverkeer op de Oude Trambaan. Door deze maatregel verplaatst verkeer van de Voorburgseweg naar de Oude Trambaan en worden er op de Voorburgseweg waarneembare afnames van geluidsoverlast verwacht. Langs de Oude Trambaan kunnen waarneembare

geluidstoenames verwacht worden. Door de wijzigingen in het kwadrant zal meer verkeer gebruik maken van de Rijnlandstraat als alternatief voor de Damlaan. Daardoor zijn in de Damlaan waarneembare geluidsafnames te verwachten. Langs de N14 en de Noordelijke verbindingsweg worden geen waarneembare wijzigingen in geluidsbelasting verwacht.



Figuur 4.8: effecten op geluid in scenario 2 ten opzichte van de autonome situatie

Lucht

Op basis van de gegevens uit het verkeersmodel zijn berekeningen uitgevoerd voor de concentraties stikstofdioxide en fijnstof die in 2030 kunnen worden verwacht na uitvoering van de maatregelen in scenario 2. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de locaties zoals weergegeven in figuur 4.9. In tabel 4.3 zijn deze berekende concentraties weergegeven.



Figuur 4.9: locaties waarvoor luchtkwaliteit is berekend

	NO ₂ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)		PM _{2,5} (µg/m ³)	
	Verskil t.o.v. autonome situatie	Scenario 2	Verskil t.o.v. autonome situatie	Scenario 2	Verskil t.o.v. autonome situatie	Scenario 2
1 Oosteinde	0,0	29,4	0,0	19,3	0,0	11,6
2 Voorburgseweg	-0,5	27,8	-0,1	19,1	0,0	11,5
3 Oude Trambaan	0,5	28,8	0,1	19,3	0,0	11,6
4 Koningin Julianaweg	-0,3	26,0	-0,1	18,9	0,0	11,5
5 Oude Trambaan	0,3	26,7	0,1	19,1	0,0	11,5
6 Damplein	-0,4	30,7	-0,1	19,7	0,0	11,8
7 Vlietweg	0,2	30,8	0,0	19,5	0,0	11,7
8 Vlietweg	0,0	30,4	0,0	19,4	0,0	11,6
9 N14	0,0	30,7	0,0	19,5	0,0	11,7
10 Noordelijke Verbindingsweg	0,2	35,4	0,0	20,2	0,0	12,0
11 Wijklerlaan	-0,2	28,7	0,0	19,3	0,0	11,6
12 Parkweg	0,0	28,5	0,0	19,3	0,0	11,6
13 Nieuwe weg	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 4.3: Berekende concentraties luchtkwaliteit in scenario 2 en vergelijking met autonome situatie

In de normering voor luchtkwaliteit worden de volgende grenswaarden gehanteerd:

- jaargemiddelde concentratie NO₂ (40 µg/m³);
- jaargemiddelde concentratie PM₁₀ (40 µg/m³);
- aantal dagen overschrijding van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ (maximaal 35 dagen per jaar >50 µg/m³);

- jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} (25 µg/m³).

Uit de berekeningen komen geen overschrijdingen van deze grenswaarden naar voren. Daarnaast is er geen sprake van significante toenames van concentraties (toename is significant als de concentratie met meer dan 1,2 µg/m³ toeneemt). Wel ligt de waarde voor de Noordelijke Verbindingsweg met 35,4 µg/m³ boven de in Europees verband vastgestelde bovenste beoordelingsdrempel van 32 µg/m³ voor NO₂. In de berekeningen is uitgegaan van de achtergrondconcentraties van de huidige situatie. Deze zullen naar de toekomst afnemen, waardoor in de praktijk de concentraties lager zullen zijn dan de hier berekende concentraties.

Omdat geen sprake is van normoverschrijdingen vormt de normering van luchtkwaliteit in beginsel geen belemmering voor de uitvoering van de maatregelen in dit scenario.

Straatbeeld en verkeersveiligheid

In bijlage 3 is een analyse opgenomen naar de relatie tussen vorm, functie en gebruik op een aantal wegen in het studiegebied. Samenvattend heeft de analyse naar vorm, functie en gebruik in scenario 2 het volgende opgeleverd voor deze locaties:

Locatie	Beschrijving relatie vorm, functie en gebruik
Wijkerlaan	In scenario 2 wordt de verkeerslichtenregeling van de Wijkerbrug meer afgestemd op fietsverkeer. Dit betekent een lichte vermindering van autoverkeer op de Wijkerlaan. Hiermee verbetert de situatie op de Wijkerlaan, maar de intensiteit van het autoverkeer en de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.
Damplein	In scenario 2 wordt de Sluisbrug afgesloten voor doorgaand autoverkeer tijdens de spitsperiodes. Bestemmingsverkeer blijft wel de mogelijkheid houden om via het Damplein te rijden. Hiermee verbetert de situatie op het Damplein in beperkte mate, maar de intensiteit van het autoverkeer en de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.
Damhouderstraat	In scenario 2 wordt de Sluisbrug afgesloten voor doorgaand autoverkeer tijdens de spitsperiodes. Bestemmingsverkeer blijft wel de mogelijkheid houden om via de Damhouderstraat te rijden. Hiermee verbetert de situatie op de Damhouderstraat in beperkte mate, maar de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.
Oude Trambaan	Er wordt uitgegaan van tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan. Een punt van aandacht is de vormgeving en de verkeersafwikkeling van de kruispunten op de Oude Trambaan en de oversteekbaarheid van de weg voor fietsers en voetgangers.
Voorburgseweg	De intensiteit op de Voorburgseweg (en Koningin Julianaweg) neemt af door het instellen van tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan. De inrichting van de weg voldoet aan de verkeerskundige

	uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Overwogen kan worden om de Voorburgseweg als erftoegangsweg te categoriseren in de situatie met tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan.
Parkweg	De Parkweg is een gebiedsontsluitingsweg met gescheiden rijbanen. De rijbanen zijn onderverdeeld in een fietsstrook, busbaan en een rijstrook voor autoverkeer. Door de relatief brede rijbanen is er een grote oversteeklengte en in combinatie met de verkeersintensiteit is de oversteekbaarheid op deze weg een aandachtspunt. Dit blijft zo in scenario 2.
Westvlietweg	De verkeerssituatie op de Westvlietweg voldoet aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.

Tabel 4.4: Resultaat wegenscan scenario 2

4.2.3 Economie

In deze tweede onderzoeksfase zijn de effecten van de uitgewerkte scenario's op de bezoekers van Leidschendam Centrum nader beschouwd. Hierbij is onderscheid gemaakt naar verschillende doelgroepen. In deze paragraaf zijn de effecten van scenario 2 opgenomen. De volledige economische analyse is opgenomen in bijlage 2 van deze rapportage.

In scenario 2 treden de volgende effecten op:

- Inwoners uit Leidschendam-Zuid krijgen een uitzonderingspositie en mogen ook tijdens de spitsuren gebruik maken van de Vlietbrug. Dit betekent tijdens de spitsperiode een verbetering, aangezien de congestie afneemt en zij daardoor relatief sneller de overzijde van de Vliet kunnen bereiken.
- Voor de bezoekers vanuit het gebied ten noorden van de Vliet treden nauwelijks wijzigingen op.
- Vanuit het deelgebied ten zuiden van de Vliet dat buiten de ontheffingszone valt betekent de spitsafsluiting een wijziging van de aanrijdroute en daardoor een langere reistijd tijdens de spitsuren.

Buiten de spits

Uit de verkeerskundige analyses blijkt dat ten opzichte van de autonome situatie nauwelijks verschillen optreden buiten de spitsuren. Dit in tegenstelling tot scenario 3c. De spitsafsluiting heeft in die zin op het grootste deel van de dag en de weekenden, waarin de meeste aankopen worden gedaan nauwelijks effect op de bereikbaarheid.

Aandachtspunten

De subjectieve bereikbaarheid van winkelgebieden is voor potentiële bezoekers een belangrijker deel dan de objectieve bereikbaarheid.

Een spitsafsluiting kan mogelijk voor onduidelijkheid en daarmee onzekerheid zorgen. Het is denkbaar dat een klein deel potentiële consumenten in de omgeving onzeker is of men op tijd klaar is met boodschappen om voor de spitsafsluiting terug te gaan. Deze

onzekerheid en onduidelijkheid is vaak niet gewenst en kan in sommige gevallen leiden tot de keuze voor een ander winkelgebied. Een vergelijkbaar effect treedt bijvoorbeeld op bij de koopzondag. 'De derde zondag van de maand' is voor consumenten moeilijk te begrijpen en niet herkenbaar. Men is dan eerder geneigd naar een ander winkelgebied te gaan, waar men zeker is van een koopzondag. Dit effect kan verkleind worden door zeer heldere communicatie en zo duidelijk mogelijke regels.

Een mogelijk effect kan zijn dat bezoekers die normaliter tijdens de spitsperiode per auto reizen nu voor alternatieven kiezen. Vaak richten deze alternatieven zich in eerste instantie op (1) andere tijdstippen van winkelbezoek en (2) andere vervoerswijzen, bijvoorbeeld tijdens de spitsafsluiting gebruik maken van de fiets. Het kiezen voor een ander winkelgebied (of online bestellen) komt als derde optie voor bij lichte wijzigingen in de bereikbaarheid.

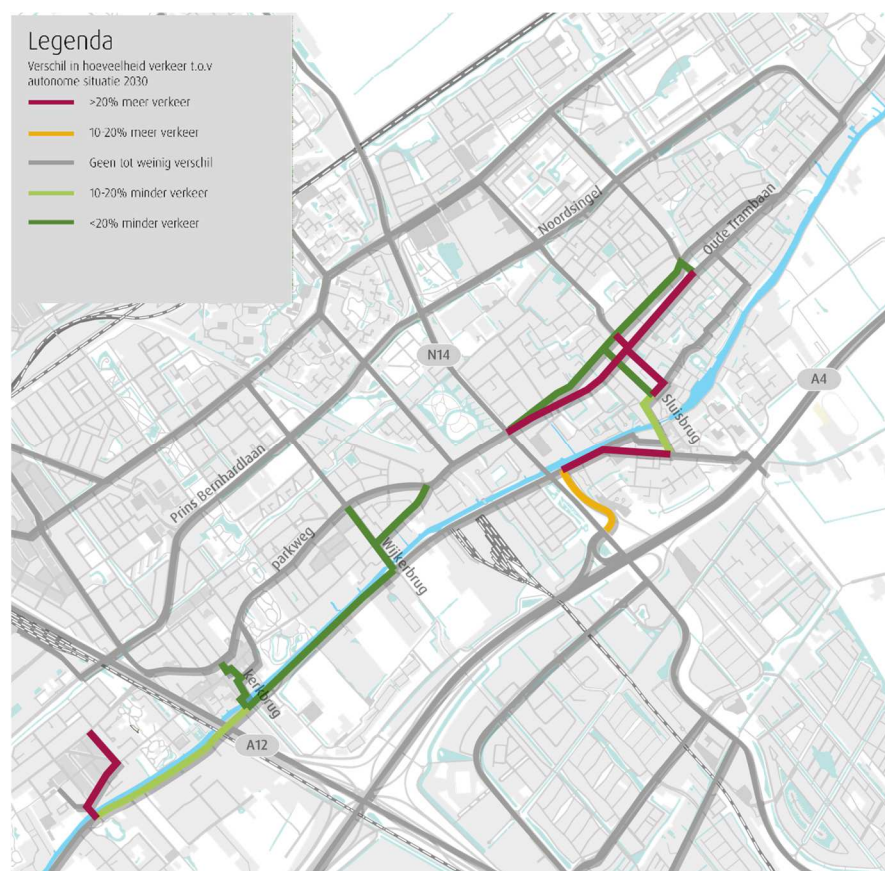
De onduidelijkheid kan ook een rol hebben op het gedrag van incidentele bezoekers. Wanneer zij niet volgens de logische route het gebied in of uit kunnen rijden, is het mogelijk dat zij kiezen voor een alternatief gebied. Dit kan zowel effect hebben op degenen die de boodschappen doen als degenen die juist recreatief komen winkelen of voor horeca komen. Ten slotte kan nog opgemerkt worden dat door de spitsafsluiting geen impulsaankopen van doorgaand verkeer in het centrum van Leidschendam zullen plaats vinden tijdens de spits.

4.3 Scenario 2 - aanvullend: Benutten zoals bedoeld

4.3.1 Verkeer

Verkeersstromen

In figuur 4.10 en figuur 4.11 zijn de wijzigingen in verkeersaantallen in de avondspits en in een etmaal weergegeven in “scenario 2 - aanvullend” ten opzichte van de autonome situatie.



Figuur 4.10: Verschil in verkeersintensiteiten in de avondspits ten opzichte van de autonome situatie 2030

In “scenario 2 - aanvullend” wordt naast de spitsafsluiting van de Sluisbrug voor doorgaand verkeer gekozen voor afsluiting van de Wijkerbrug en Kerkbrug voor doorgaand verkeer gedurende het hele etmaal. Verschil met het scenario 2 zoals in de vorige paragraaf is gepresenteerd is dat in het aanvullend scenario is uitgegaan van een veel groter ontheffingsgebied voor de Sluisbrug (namelijk hetzelfde ontheffingsgebied dat ook geldt voor de Wijkerbrug en Kerkbrug). Dit leidt voor het gebied rond de Sluisbrug en op de Nieuwstraat/Noordelijke Verbindingsweg tot vergelijkbare effecten als in scenario 2: een afname van verkeer op de Sluisbrug (van 1300 naar 1100

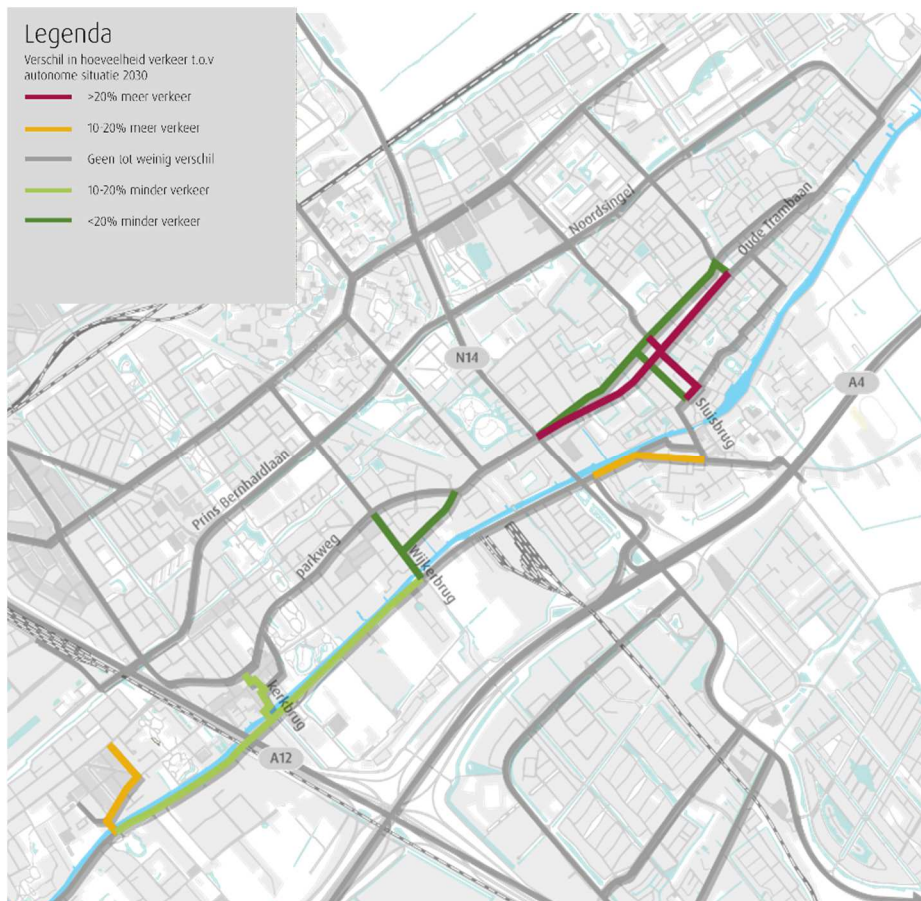
voertuigen) en een toename van verkeer op de Nieuwstraat (van 1000 naar 1500 voertuigen) en op de Noordelijke Verbindingsweg (van 2500 naar 2800 voertuigen). De afname op de Sluisbrug is kleiner dan in scenario 2, vanwege de grotere ontheffingszone voor de spitsafsluiting op de Sluisbrug. Ook in dit scenario is de toename op de Oude Trambaan (van 1000 naar 1200 voertuigen) en de afname op de Voorburgseweg (van 800 naar 400 voertuigen) zichtbaar.

Nieuw in dit aanvullend scenario ten opzichte van scenario 2 zijn de afnames van verkeer op de Wijkerbrug en Kerkbrug door de afsluitingen voor doorgaand verkeer op die bruggen. Het verkeer op de Wijkerbrug neemt af van 1300 naar 900 voertuigen en op de Kerkbrug van 500 naar 400 voertuigen. Hoewel de maatregel in dit aanvullend scenario bestemd is om het teveel aan verkeer in de Wijkerlaan terug te dringen, is ervoor gekozen om in dat geval ook de Kerkbrug af te sluiten voor doorgaand verkeer. Daarmee wordt voorkomen dat het verkeer zich van de Wijkerlaan verplaatst naar de Kerkbrug (een effect dat zichtbaar was in de eerste onderzoeksfase in het extreme scenario 2). In figuur 4.10 is te zien dat verkeer zich door de afsluiting van de Wijkerlaan en Kerkbrug verplaatst richting Oude Tolbrug. Daar is een toename in de spitsuren zichtbaar van 1300 naar 1600 voertuigen. Deze toename vormt verkeerskundig geen probleem voor deze verbinding (en is dan ook onvergelijkbaar met de grote toenames op de Kerkbrug die in fase 1 in het extreme scenario 2 naar voren kwamen).

In figuur 4.11 zijn de effecten op etmaalniveau weergegeven. Op de Sluisbrug blijft de totale hoeveelheid verkeer op etmaalbasis ongeveer gelijk. Dit komt door de grote ontheffingszone die voor die brug geldt en het feit dat deze alleen in de spitsuren is afgesloten voor doorgaand verkeer. Er is een toename van verkeer op de Nieuwstraat (van 7300 naar 8600 voertuigen), op de Noordelijke Verbindingsweg (van 16.600 naar 17.800 voertuigen) en op de N14.

Door de aanvullende maatregelen neemt het verkeer op de Wijkerlaan af van 7900 naar 5600 voertuigen per etmaal en op de Kerkbrug van 2200 naar 1900 voertuigen. En op de Oude Tolbrug is net als in de avondspits een toename te zien. Op etmaalbasis van 7600 naar 8900 voertuigen. Ook op etmaalbasis blijkt deze toename voor die brug en de wegen ten noorden van deze brug verkeerskundig gezien geen problemen op te leveren.

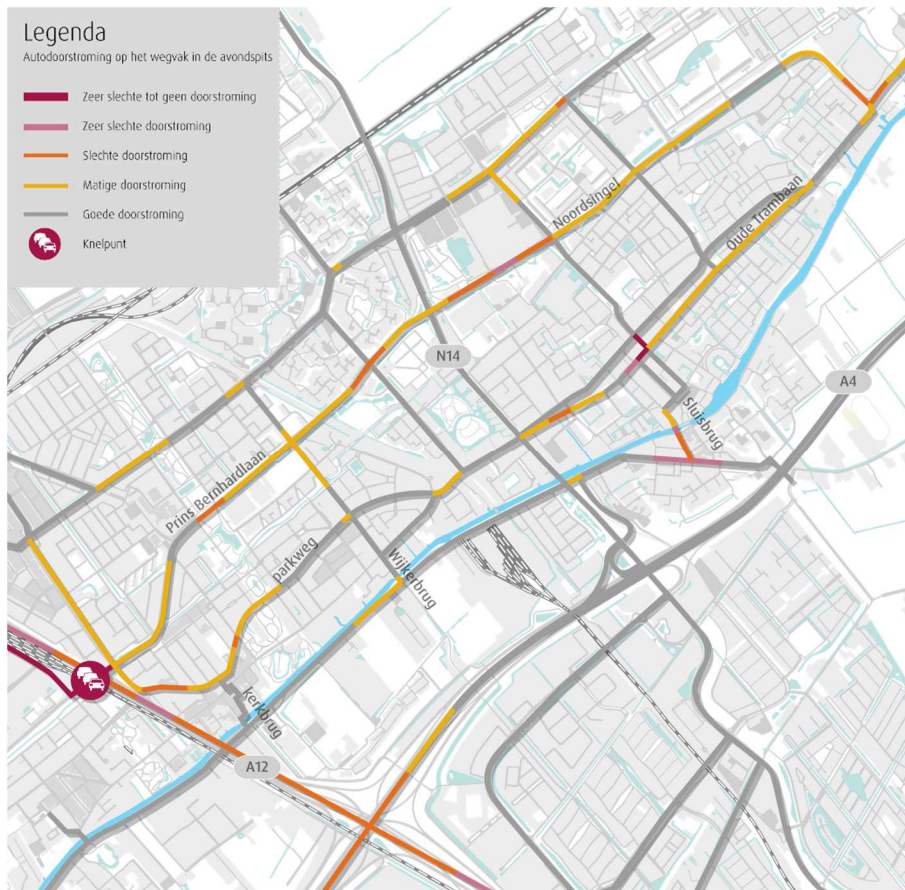
Net als in alle scenario's is door het instellen van tweerichtingenverkeer op de Oude Trambaan een toename van verkeer op de Oude Trambaan te zien (van 4100 naar 5800 voertuigen) en een afname van verkeer op de Voorburgseweg (van 4600 naar 2300 voertuigen).



Figuur 4.11: Verschil in verkeersintensiteiten in een etmaal ten opzichte van de autonome situatie 2030

Vertragingen

In figuur 4.12 zijn de vertragingen weergegeven die in de avondspits optreden in het aanvullend scenario 2. Er blijft vertraging in het Sluisgebied, al slaan de wachtrijen naar verwachting minder ver terug dan in de autonome situatie vanwege de spitsafsluiting voor doorgaand verkeer. De aanpassingen op de Oude Trambaan en in het kwadrant leiden tot doorstromingsproblemen rond die kruispunten. Dit vraagt in de uitwerking om aandacht. De vertragingen op de Wijkerlaan zijn in dit aanvullend scenario verdwenen door de afsluiting van de Wijkerbrug voor doorgaand verkeer.



Figuur 4.12: Vertragingen in het netwerk in scenario 2 aanvullend

4.3.2 Leefbaarheid

Lucht en geluid

Voor dit aanvullend scenario zijn geen aparte berekeningen uitgevoerd voor de effecten op lucht en geluid. We kunnen hier in kwalitatieve zin wel uitspraken over doen op basis van de verkeerseffecten en de berekende effecten in het scenario 2 (zonder de aanvullende spitsafsluitingen). De verwachting is dat de berekende lucht- en geluideffecten ten noordoosten van de N14 in het aanvullend scenario 2 niet veel zullen afwijken van de berekende effecten in scenario 2. Rond de Wijkerlaan en de Kerkbrug zal de situatie qua lucht en geluid verbeteren vanwege de verkeersafnames op die plekken.

Straatbeeld en verkeersveiligheid

In bijlage 3 is een analyse opgenomen naar de relatie tussen vorm, functie en gebruik op een aantal wegen in het studiegebied. Samenvattend heeft de analyse naar vorm, functie en gebruik in "scenario 2 - aanvullend" het volgende opgeleverd voor deze locaties:

Locatie	Beschrijving relatie vorm, functie en gebruik
Wijkerlaan	De Wijkerbrug wordt alleen toegankelijk gemaakt voor bestemmingsverkeer door toepassen van een selectief toegangssysteem. Dit betekent een aanmerkelijke vermindering van autoverkeer op de Wijkerlaan. Hiermee verbetert de situatie op de Wijkerlaan, maar de oversteekbaarheid voor voetgangers blijft een punt van aandacht.
Damplein	De Sluisbrug wordt afgesloten voor doorgaand autoverkeer tijdens de spitsperiodes. Bestemmingsverkeer blijft wel de mogelijkheid houden om via het Damplein te rijden. Hiermee verbetert de situatie op het Damplein in beperkte mate, maar de intensiteit van het autoverkeer en de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.
Damhouderstraat	De Sluisbrug wordt afgesloten voor doorgaand autoverkeer tijdens de spitsperiodes. Bestemmingsverkeer blijft wel de mogelijkheid houden om via de Damhouderstraat te rijden. Hiermee verbetert de situatie op de Damhouderstraat in beperkte mate, maar de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.
Oude Trambaan	Er wordt uitgegaan van tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan. Een punt van aandacht is de vormgeving en de verkeersafwikkeling van de kruispunten op de Oude Trambaan en de oversteekbaarheid van de weg voor fietsers en voetgangers.
Voorburgseweg	De intensiteit op de Voorburgseweg (en Koningin Julianaweg) neemt af door het instellen van tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan. De inrichting van de weg voldoet aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Overwogen kan worden om de Voorburgseweg als erftoegangsweg te categoriseren in de situatie met tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan.
Parkweg	De Parkweg is een gebiedsontsluitingsweg met gescheiden rijbanen. De rijbanen zijn onderverdeeld in een fietsstrook, busbaan en een rijstrook voor autoverkeer. Door de relatief brede rijbanen is er een grote oversteeklengte en in combinatie met de verkeersintensiteit is de oversteekbaarheid op deze weg een aandachtspunt. Dit blijft zo in scenario 2 - aanvullend.
Westvlietweg	De verkeerssituatie op de Westvlietweg voldoet aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.

Tabel 4.5: Resultaat wegenscan scenario 2 - aanvullend

4.3.3 Economie

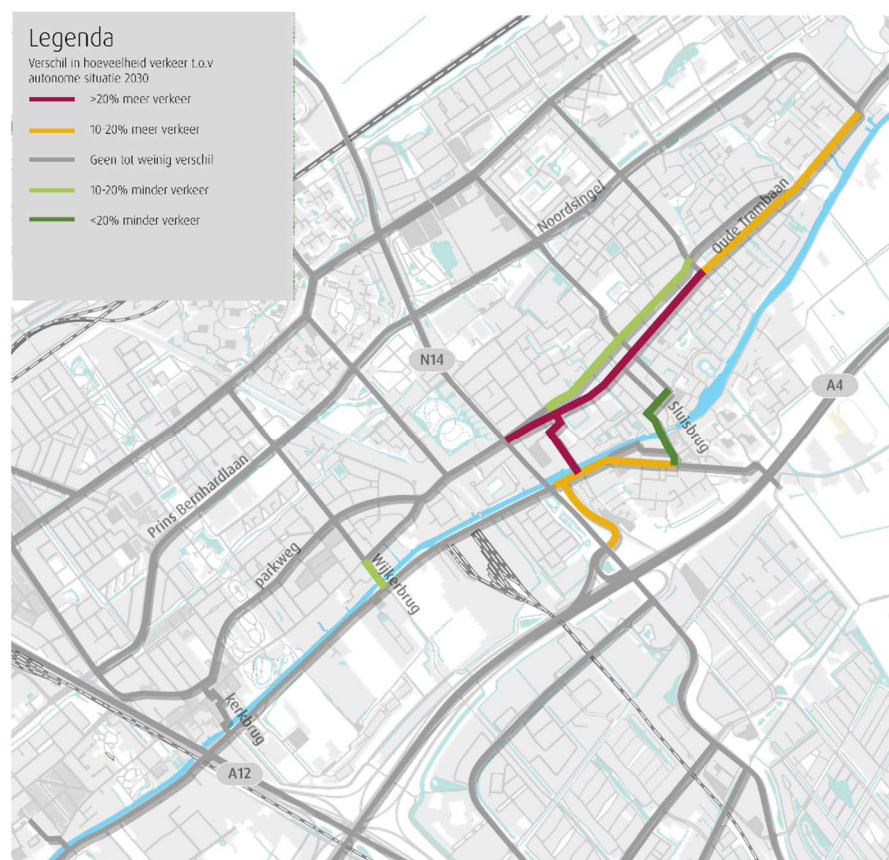
Het verschil van dit aanvullende scenario ten opzichte van scenario 2 is dat de Wijkerbrug en Kerkbrug worden afgesloten voor doorgaand verkeer. De effecten hiervan op de bereikbaarheid van Leidschendam Centrum zijn beperkt. Dit aanvullende scenario 2 heeft dus vergelijkbare economische effecten op Leidschendam Centrum als scenario 2.

4.4 Scenario 3c: Extra Oeververbinding - 30km/h

4.4.1 Verkeer

Verkeersstromen

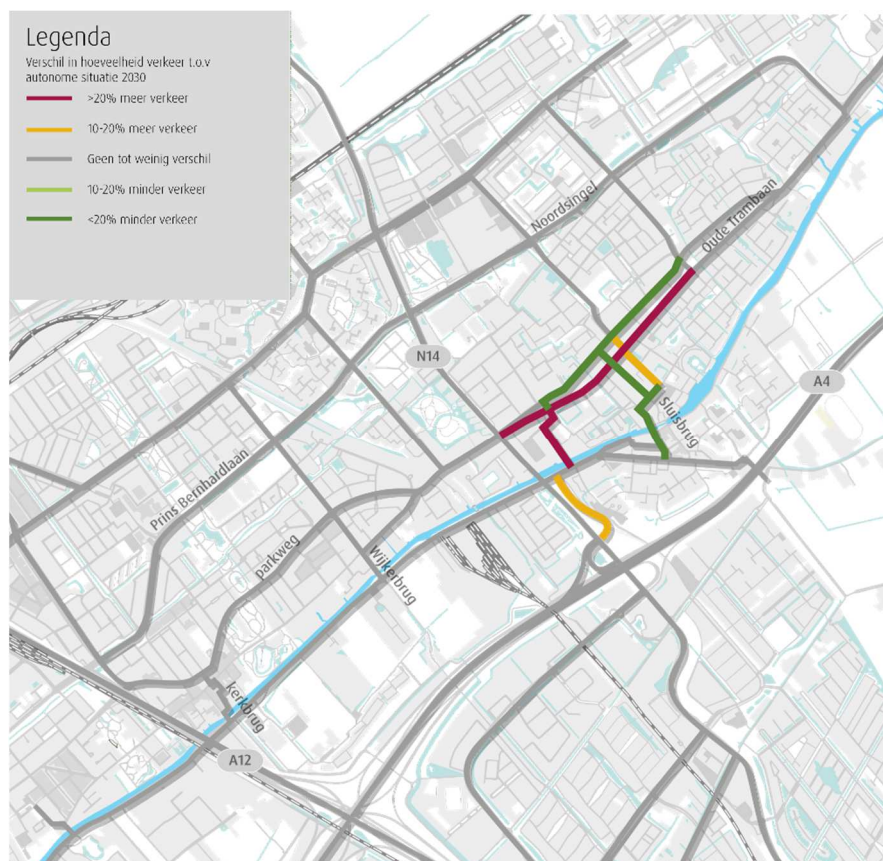
In figuur 4.13 en figuur 4.14 zijn de wijzigingen in verkeersaantallen in de avondspits en in een etmaal weergegeven in scenario 3c ten opzichte van de autonome situatie.



Figuur 4.13: Verschil in verkeersintensiteiten in de avondspits ten opzichte van de autonome situatie 2030

In scenario 3c wordt een extra oeververbinding aangelegd met eenrichtingverkeer van noord naar zuid (om te voorkomen dat de verkeershoeveelheden te groot worden voor de beoogde 30km/h verbinding door Klein Plaspoelpolder). Op de Sluisbrug wordt eenrichtingverkeer ingesteld van zuid naar noord. In tegenstelling tot de scenario's 2 geldt in dit scenario geen afsluiting van de Sluisbrug voor doorgaand verkeer. In figuur 4.13 is te zien dat deze situatie leidt tot een afname van verkeer op de Sluisbrug (van 1300 naar 700 voertuigen in de avondspits) en tot een toename van verkeer op de Nieuwstraat (van 1000 naar 1300 voertuigen) en op de Noordelijke Verbindingsweg (van 2500 naar 3000 voertuigen). Op de Extra Oeververbinding worden 1000 voertuigen gedurende de spits verwacht.

Ook in dit scenario zijn de effecten zichtbaar van het instellen van twee richtingen verkeer op de Oude Trambaan: een toename van 1000 naar 2000 voertuigen op de Oude Trambaan en een afname van 800 naar 600 voertuigen op de Voorburgseweg. Per saldo neemt het verkeer op de Oude Trambaan en Voorburgseweg samen dus toe vanwege het verkeer dat gebruik maakt van de Extra Oeververbinding. In scenario 3c nemen de verkeersintensiteiten in de spits op de Wijkerlaan af van 1300 naar 1100 voertuigen. Dit komt deels door de Extra Oeververbinding en deels door de andere instelling van verkeerslichten in dit scenario.



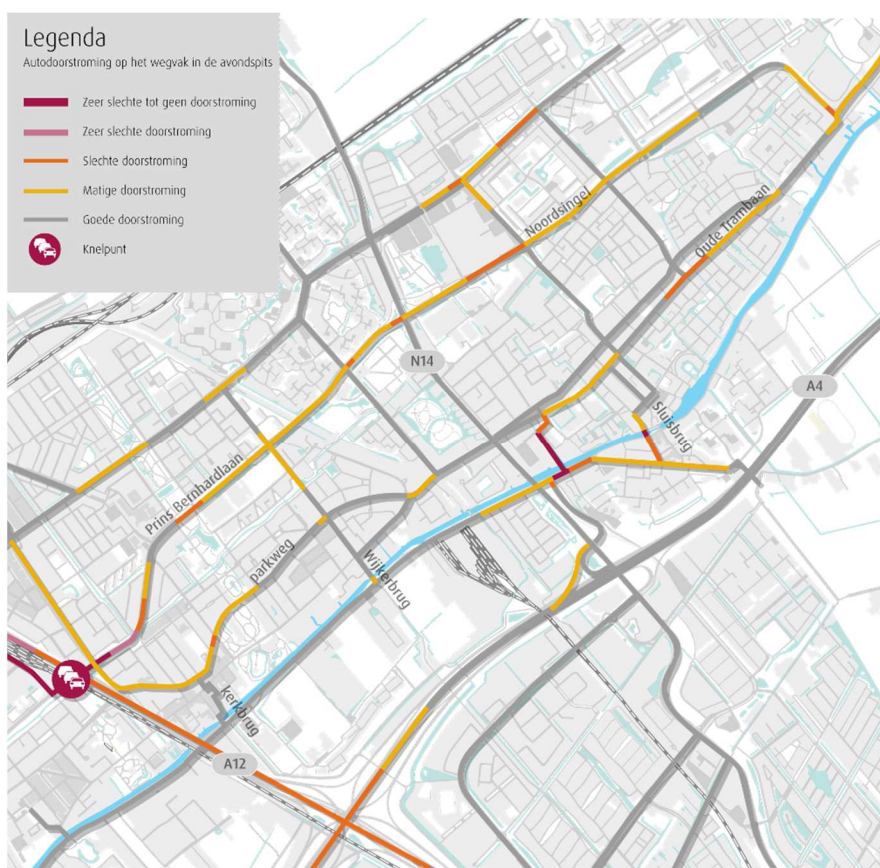
Figuur 4.14: Verschil in verkeersintensiteiten in een etmaal ten opzichte van de autonome situatie 2030

Op etmaalbasis zijn vergelijkbare effecten zichtbaar als in de avondspits. Een afname van verkeer op de Sluisbrug van 8100 naar 4200 voertuigen, een toename van verkeer op de Nieuwstraat (7300 naar 7700 voertuigen) en op de Noordelijke Verbindingsweg (16.600 naar 19.900 voertuigen). Op de Extra Oeververbinding worden in dit scenario 7300 voertuigen per etmaal verwacht. Dat is ongewenst voor een 30km/h verbinding met erftoegangsfunctie. Het verkeer op de N14 neemt in dit scenario af van 51.100 naar 48.700 voertuigen doordat een deel van dit verkeer gebruik kan maken van de EOv. Op de Wijkerlaan ontstaat in dit scenario een afname van 7900 naar 7500 voertuigen per

etmaal. Op de Oude Trambaan neemt het verkeer toe van 4100 naar 10.300 voertuigen en op de Voorburgseweg neemt het verkeer af van 4600 naar 3800 voertuigen. Ook hier is de toename op Oude Trambaan en Voorburgseweg samen te zien vanwege het verkeer dat richting de Extra Oeververbinding rijdt.

Vertragingen

In figuur 4.15 zijn de vertragingen in scenario 3c weergegeven. De vertragingen in het Sluisgebied en op de Nieuwstraat zijn iets minder dan in de autonome situatie. Ook de vertragingen op de Wijkerlaan zijn voor het grootste deel opgelost. Het kruispunt waar de Extra Oeververbinding op de Vlietweg aansluit (tegenover de Noordelijke Verbindingsweg) raakt door de relatief grote verkeersstroom op de Extra Oeververbinding overbelast, waardoor de vertraging terugslaat richting de Oude Trambaan.



Figuur 4.15: Vertragingen in het netwerk in scenario 3c

4.4.2 Leefbaarheid

Geluid

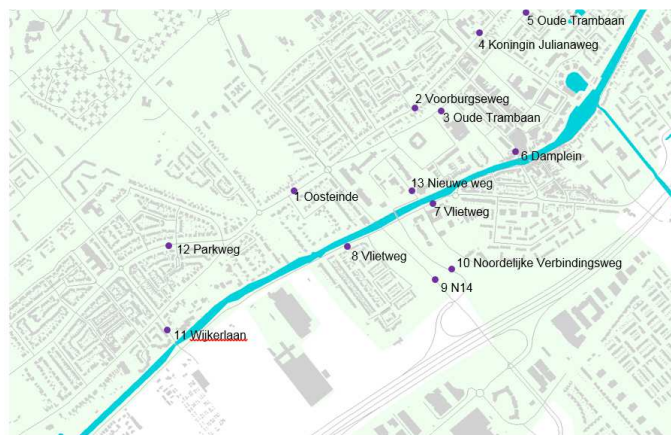
In figuur 4.16 zijn de effecten op geluidsproductie van de maatregelen in scenario 3c weergegeven ten opzichte van de autonome situatie. Net als bij scenario 2 zijn wijzigingen in geluidseffecten waarneembaar op de Oude Trambaan (toename) en op de Voorburgseweg (afname) ten gevolge van het instellen van tweerichtingverkeer op de Oude Trambaan. De afname van verkeer op de Voorburgseweg is in dit scenario minder groot dan in scenario 2 door de toename van de verkeersstroom richting de extra oeververbinding. In het centrumgebied zijn afnames van geluidsoverlast te verwachten door de afname van het aantal verkeersbewegingen. Langs de nieuwe verbindingsweg naar de EOv zijn toenames van geluidshinder te verwachten. Langs de N14 en Noordelijke verbindingsweg worden geen waarneembare wijzigingen in geluidsbelasting verwacht.



Figuur 4.16: effecten op geluid van scenario 3c ten opzichte van de autonome situatie

Lucht

Op basis van de gegevens uit het verkeersmodel zijn berekeningen uitgevoerd voor de concentraties stikstofdioxide en fijnstof die in 2030 kunnen worden verwacht na uitvoering van de maatregelen in scenario 3c. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de locaties zoals weergegeven in figuur 4.17. In tabel 4.6 zijn deze berekende concentraties weergegeven.



Figuur 4.17: locaties waarvoor luchtkwaliteit is berekend

	NO ₂ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)		PM _{2,5} (µg/m ³)	
	Verschil t.o.v. autonome situatie	Scenario 3c	Verschil t.o.v. autonome situatie	Scenario 3c	Verschil t.o.v. autonome situatie	Scenario 3c
1 Oosteinde	-0,1	29,3	0,0	19,3	0,0	11,6
2 Voorburgseweg	-0,2	28,0	0,0	19,1	0,0	11,5
3 Oude Trambaan	1,3	29,6	0,3	19,4	0,1	11,7
4 Koningin Julianaweg	-0,2	26,1	-0,1	18,9	0,0	11,5
5 Oude Trambaan	0,6	27,1	0,1	19,1	0,1	11,5
6 Damplein	-2,0	29,0	-0,4	19,4	-0,2	11,7
7 Vlietweg	0,1	30,7	0,0	19,4	0,0	11,6
8 Vlietweg	-0,1	30,3	0,0	19,4	0,0	11,6
9 N14	-0,1	30,6	0,0	19,5	0,0	11,7
10 Noordelijke Verbindingsweg	0,7	35,8	0,1	20,3	0,1	12,1
11 Wijkeraan	-0,1	28,8	0,0	19,3	0,0	11,7
12 Parkweg	-0,1	28,4	0,0	19,3	0,0	11,6
13 Nieuwe weg	n.v.t.	29,6	n.v.t.	19,4	n.v.t.	11,7

Tabel 4.6: Berekende concentraties luchtkwaliteit in scenario 3c en vergelijking met autonome situatie

In de normering voor luchtkwaliteit worden de volgende grenswaarden gehanteerd:

- jaargemiddelde concentratie NO₂ (40 µg/m³);
- jaargemiddelde concentratie PM₁₀ (40 µg/m³);
- aantal dagen overschrijding van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ (maximaal 35 dagen per jaar >50 µg/m³);
- jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} (25 µg/m³).

Uit de berekeningen komen geen overschrijdingen van deze grenswaarden naar voren. Langs de Oude Trambaan volgt in scenario 3c een significante toename van de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide uit de berekeningen van 1,3 µg/m³ (toename is significant als de concentratie met meer dan 1,2 µg/m³ toeneemt). De berekende waarde op de Noordelijke Verbindingsweg ligt met 35,8 µg/m³ boven de in Europees verband vastgestelde bovenste beoordelingsdrempel van 32 µg/m³ voor NO₂. In de berekeningen is uitgegaan van de achtergrondconcentraties van de huidige situatie. Deze zullen naar de toekomst afnemen, waardoor in de praktijk de concentraties lager zullen zijn dan de hier berekende concentraties.

Omdat geen sprake is van normoverschrijdingen vormt de normering van luchtkwaliteit in beginsel geen belemmering voor de uitvoering van de maatregelen in dit scenario.

Straatbeeld en verkeersveiligheid

In bijlage 3 is een analyse opgenomen naar de relatie tussen vorm, functie en gebruik op een aantal wegen in het studiegebied. Samenvattend heeft de analyse naar vorm, functie en gebruik in scenario 3c het volgende opgeleverd voor deze locaties:

Locatie	Beschrijving relatie vorm, functie en gebruik
Wijkerlaan	Scenario 3c betekent een lichte vermindering van autoverkeer op de Wijkerlaan. Hiermee verbetert de situatie op de Wijkerlaan, maar de intensiteit van het autoverkeer en de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.
Damplein	In scenario 3c wordt het Damplein ontlast door de aanleg van een extra oeververbinding en het instellen van eenrichting voor autoverkeer over de zuidelijke Sluisbrug. Hiermee verbetert de situatie op het Damplein en gaat de situatie op het Damplein nagenoeg voldoen aan de uitgangspunten voor een erftoegangsweg.
Damhouderstraat	In scenario 3c wordt de Damhouderstraat ontlast door de aanleg van een extra oeververbinding en het instellen van eenrichting voor autoverkeer over de zuidelijke Sluisbrug. Hiermee verbetert de situatie op de Damhouderstraat en gaat de situatie op de Damhouderstraat nagenoeg voldoen aan de uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.
Oude Trambaan	In scenario 2 en scenario 3c wordt uitgegaan van tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan. In de scenario 3c neemt de intensiteit op de Oude Trambaan sterker toe door de aanleg van een extra oeververbinding. Een punt van aandacht in deze scenario's is de

	vormgeving en de verkeersafwikkeling van de kruispunten op de Oude Trambaan en de oversteekbaarheid van de weg voor fietsers en voetgangers.
Voorburgseweg	In de scenario's 2 en 3c neemt de intensiteit op de Voorburgseweg (en Koningin Julianaweg) af door het instellen van tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan. In scenario 3c is de intensiteit iets hoger dan in scenario 2 door de aanleg van een extra oeververbinding. De inrichting van de weg voldoet aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Overwogen kan worden om de Voorburgseweg als erftoegangsweg te categoriseren in de situatie met tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan.
Parkweg	De Parkweg is een gebiedsontsluitingsweg met gescheiden rijbanen. De rijbanen zijn onderverdeeld in een fietsstrook, busbaan en een rijstrook voor autoverkeer. Door de relatief brede rijbanen is er een grote oversteeklengte en in combinatie met de verkeersintensiteit is de oversteekbaarheid op deze weg een aandachtspunt. In scenario 3c neemt de intensiteit op de Parkweg enigszins af door de aanleg van een extra oeververbinding maar blijft de oversteekbaarheid kritisch.
Westvlietweg	De verkeerssituatie op de Westvlietweg voldoet aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.

Tabel 4.7: Resultaat wegenscan scenario 3c

4.4.3 Economie

In deze tweede onderzoeksfase zijn de effecten van de uitgewerkte scenario's op de bezoekers van Leidschendam Centrum nader beschouwd. Hierbij is onderscheid gemaakt naar verschillende doelgroepen. In deze paragraaf zijn de effecten van scenario 3c opgenomen. De volledige economische analyse is opgenomen in bijlage 2 van deze rapportage.

De realisatie van een extra brug zorgt voor een lichte verbetering in de algehele doorstroming. Ten opzichte van het autonome scenario betekent dit een afname van de intensiteit over de Sluisbrug. Hieronder volgen de belangrijkste bevindingen waarin het onderscheid tussen scenario 3c en de autonome situatie is geschetst:

- Voor inwoners uit Leidschendam-Zuid verbetert de bereikbaarheid in beperkte mate. Voor een deel van deze inwoners wordt het mogelijk circa een minuut sneller Leidschendam Centrum te bereiken.
- Voor inwoners van het gebied ten noorden van de Vliet direct rond het centrum verbetert de bereikbaarheid in beperkte mate. Voor een klein deel van deze inwoners wordt het mogelijk circa een minuut sneller Leidschendam Centrum te bereiken.
- Vanuit het gebied verder richting het noorden (ten noorden van de Oude Trambaan) zijn de wijzigingen nihil.

- Vanuit het gebied ten zuiden van de Vliet en ten westen van de N14 treden beperkte verbeteringen op waardoor het vanuit bepaalde wijken mogelijk enkele minuten sneller wordt om naar Leidschendam Centrum te reizen.
- Vanuit het gebied aan de andere zijde van de A4 zijn de wijzigingen nihil.

Overigens betekenen de veranderingen in de bereikbaarheid door de extra brug dat de inwoners ook relatief sneller bij andere winkelcentra, zoals Leidsenhage, zijn.

Uit de verkeerskundige analyses blijkt dat het doorgaand verkeer over de huidige Sluisbrug afneemt. Dit betekent een afname van potentiële impulsaankopers. Daarentegen nemen de routekeuzes toe, waardoor de bereikbaarheid van het winkelgebied licht verbetert.

De afname van verkeer in Leidschendam Centrum door de komst van de extra oeververbinding komt de verblijfskwaliteit ten goede.

Conclusie

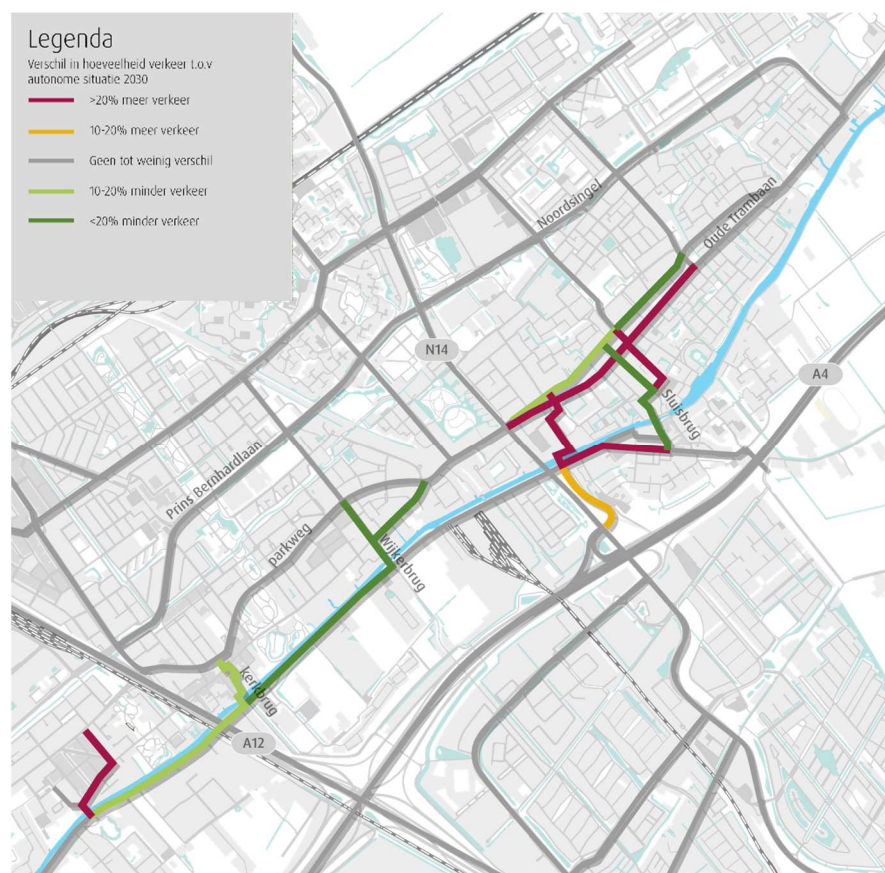
Door de afname van verkeer over de Sluisbrug en de afname van verkeersopstoppingen rond die brug neemt de bereikbaarheid van Leidschendam Centrum in scenario 3c toe ten opzichte van de autonome situatie en ten opzichte van scenario 2. Voor een aantal wijken betekent dit een verbetering in reistijd naar het centrum van 1 of enkele minuten. Verkeer vanuit het centrum richting het zuiden van de Vliet moet in dit scenario omrijden via de Extra Oeververbinding. De verblijfskwaliteit in het centrum verbetert door de afname van verkeer in het centrum.

4.5 Scenario 3c - aanvullend: Extra Oeververbinding - 30km/h

4.5.1 Verkeer

Verkeersstromen

In figuur 4.18 en figuur 4.19 zijn de wijzigingen in verkeersaantallen in de avondspits en in een etmaal weergegeven in "scenario 3c - aanvullend" ten opzichte van de autonome situatie.



Figuur 4.18: Verschil in verkeersintensiteiten in de avondspits ten opzichte van de autonome situatie 2030

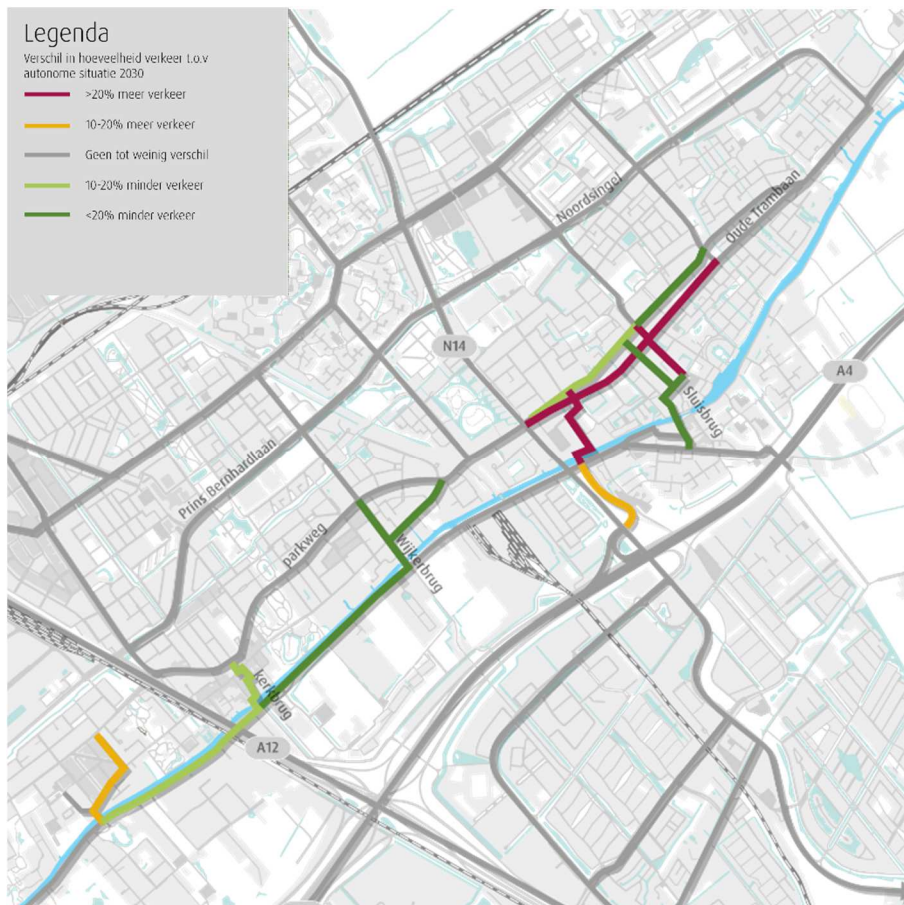
De effecten ten noordwesten van de N14 zijn in het aanvullende scenario 3c vergelijkbaar met die in scenario 3c. Alleen is de verkeersstroom over de Extra Oeververbinding en via Oude Trambaan / Voorburgseweg afgenomen ten opzichte van scenario 3c doordat het doorgaand verkeer geen gebruik meer mag maken van de EOv.

Er is in de avondspits een afname van verkeer op de Sluisbrug te zien van 1300 naar 700 voertuigen en een toename van verkeer op de Nieuwstraat (1000 naar 1300 voertuigen) en op de Noordelijke Verbindingsweg (2500 naar 2800 voertuigen). Op de EOv worden 500 voertuigen in de avondspits verwacht. Op de Oude Trambaan is door het instellen

van verkeer in twee richtingen een toename te zien van 1000 naar 1200 voertuigen en op de Voorburgseweg een afname van 800 naar 700 voertuigen.

Anders in dit aanvullende scenario 3c ten opzichte van scenario 3c is de situatie op de Wijkerbrug en Kerkbrug. Op de Wijkerbrug ontstaat door de afsluiting van doorgaand verkeer een afname van 1300 naar 900 voertuigen en op de Kerkbrug van 500 naar 400 voertuigen. Net als in het aanvullend scenario 2 is in dit aanvullend scenario een toename van verkeer op de Oude Tolbrug te zien van 1300 naar 1600 voertuigen. Dit is verkeerskundig geen probleem voor de wegen in die omgeving. Deze effecten zijn vergelijkbaar met de effecten van het aanvullend scenario 2 en staan daarom los van de effecten ten gevolge van de aanleg van een extra oeververbinding.

In figuur 3.19 zijn de effecten op etmaalbasis weergegeven. Deze zijn vergelijkbaar met de effecten in de avondspits: een afname van verkeer op de Sluisbrug (van 8100 naar 4100 voertuigen) en een toename van verkeer op de Nieuwstraat (van 7300 naar 7800 voertuigen) en de Noordelijke Verbindingsweg (van 16.600 naar 18.700 voertuigen). Op de extra oeververbinding worden in dit scenario 4200 voertuigen per etmaal verwacht, wat verkeerskundig gezien toelaatbaar is voor een 30km/h-verbinding. Op de Oude Trambaan wordt een toename van 4100 naar 6800 voertuigen verwacht en op de Voorburgseweg een afname van 4600 naar 4100 voertuigen. Op de Wijkerlaan neemt het verkeer af van 7900 naar 5400 voertuigen en op de Kerkbrug van 2200 naar 1900 voertuigen per etmaal. Op de Oude Tolbrug wordt een toename verwacht van 7600 naar 8900 voertuigen. Net als in het aanvullend scenario 2 worden verkeerskundig gezien geen problemen verwacht van deze toename.

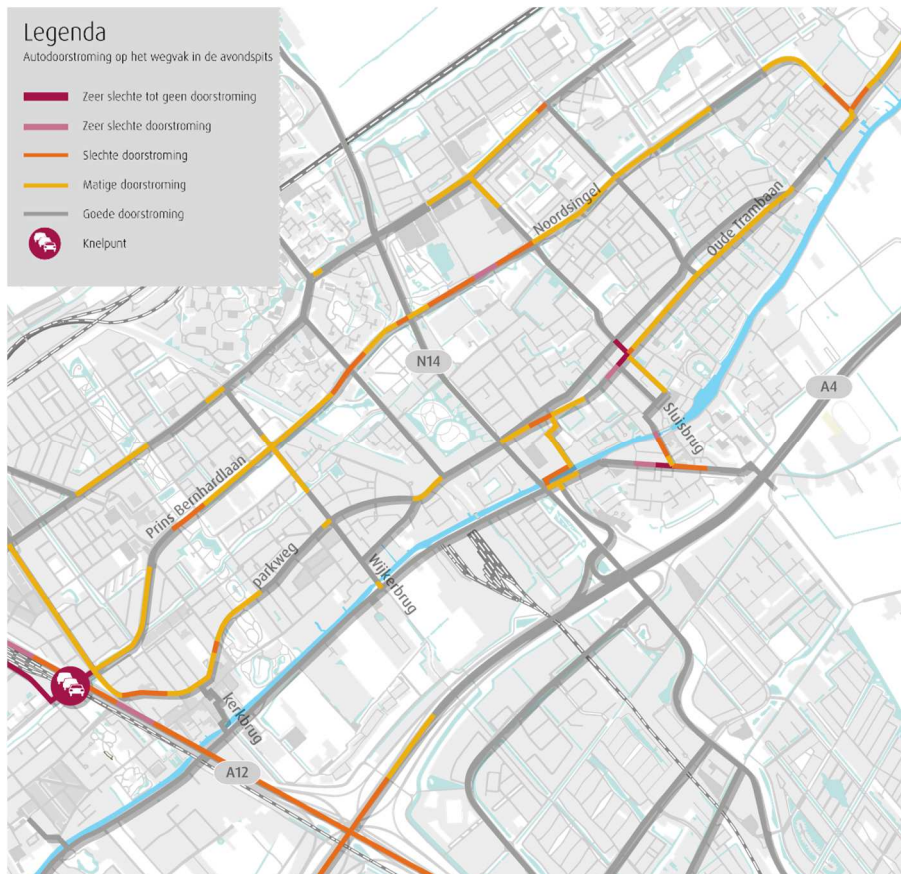


Figuur 4.19: Verschil in verkeersintensiteiten in een etmaal ten opzichte van de autonome situatie 2030

Vertragingen

In figuur 4.20 zijn de vertragingen in het aanvullende scenario 3c weergegeven. Een deel van de vertragingen rondom de Sluisbrug zijn in dit scenario opgelost, maar er blijven nog wel vertragingen ontstaan bij de aansluiting van de Damhouderstraat op de Nieuwstraat. Bij de aansluiting van de EOv op de Vlietweg ontstaan wat vertragingen, maar door de kleinere vervoersstroom zijn deze minder groot dan in scenario 3c zonder beperking voor doorgaand verkeer. De vertragingen op de Wijkerlaan zijn grotendeels verholpen in dit scenario vanwege de afsluiting voor doorgaand verkeer.

Door de aanpassingen van de Oude Trambaan en in het 'Kwadrant' ontstaan vertragingen op de kruispunten van de Oude Trambaan. Dit vergt nader onderzoek in de uitwerking van deze maatregelen.



Figuur 4.20: Vertragingen in het netwerk in scenario 3c – aanvullend

4.5.2 Leefbaarheid

Lucht en geluid

Voor dit aanvullend scenario zijn geen aparte berekeningen uitgevoerd voor de effecten op lucht en geluid. We kunnen hier in kwalitatieve zin wel uitspraken over doen op basis van de verkeerseffecten en de berekende effecten in het scenario 3c (zonder de aanvullende spitsafsluitingen). De verwachting is dat de berekende lucht- en geluideffecten ten noordoosten van de N14 in het aanvullend scenario 3c niet veel zullen afwijken van de berekende effecten in scenario 3c. Door de lagere verkeersintensiteiten over de EOv en op de toeleidende wegen Voorburgseweg/Oude Trambaan zullen in dit aanvullend scenario voor die wegen de effecten op lucht en geluid iets gunstiger zijn dan in scenario 3c. Rond de Wijkelaan en de Kerkbrug zal de situatie qua lucht en geluid ook verbeteren ten opzichte van scenario 3c vanwege de verkeersafnames op die plekken.

Straatbeeld en verkeersveiligheid

In bijlage 3 is een analyse opgenomen naar de relatie tussen vorm, functie en gebruik op een aantal wegen in het studiegebied. Samenvattend heeft de analyse naar vorm, functie en gebruik in “scenario 3c – aanvullend” het volgende opgeleverd voor deze locaties:

Locatie	Beschrijving relatie vorm, functie en gebruik
Wijkerlaan	De Wijkerbrug wordt alleen toegankelijk gemaakt voor bestemmingsverkeer door toepassen van een selectief toegangssysteem. Dit betekent een aanmerkelijke vermindering van autoverkeer op de Wijkerlaan. In scenario 3c – aanvullend wordt de Wijkerlaan extra ontlast van autoverkeer door de aanleg van een extra oeververbinding. Hiermee verbetert de situatie op de Wijkerlaan, maar de oversteekbaarheid voor voetgangers blijft een punt van aandacht.
Damplein	In scenario 3c - aanvullend wordt het Damplein ontlast door de aanleg van een extra oeververbinding en het instellen van eenrichting voor autoverkeer over de zuidelijke Sluisbrug. Hiermee verbetert de situatie op het Damplein en gaat de situatie op het Damplein nagenoeg voldoen aan de uitgangspunten voor een erftoegangsweg.
Damhouderstraat	In scenario 3c wordt de Damhouderstraat ontlast door de aanleg van een extra oeververbinding en het instellen van eenrichting voor autoverkeer over de zuidelijke Sluisbrug. Hiermee verbetert de situatie op de Damhouderstraat en gaat de situatie op de Damhouderstraat nagenoeg voldoen aan de uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.
Oude Trambaan	Er wordt uitgegaan van tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan. In de scenario 3c aanvullend neemt de intensiteit op de Oude Trambaan sterker toe door de aanleg van een extra oeververbinding. Een punt van aandacht in deze scenario's is de vormgeving en de verkeersafwikkeling van de kruispunten op de Oude Trambaan en de oversteekbaarheid van de weg voor fietsers en voetgangers.
Voorburgseweg	De intensiteit op de Voorburgseweg (en Koningin Julianaweg) neemt af door het instellen van tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan. In scenario 3c – aanvullend is de intensiteit hoger dan in scenario's 2 door de aanleg van een extra oeververbinding. De inrichting van de weg voldoet aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Overwogen kan worden om de Voorburgseweg als erftoegangsweg te categoriseren in de situatie met tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan.
Parkweg	De Parkweg is een gebiedsontsluitingsweg met gescheiden rijbanen. De rijbanen zijn onderverdeeld in een fietsstrook, busbaan en een rijstrook voor autoverkeer. Door de relatief brede rijbanen is er een

	grote oversteeklengte en in combinatie met de verkeersintensiteit is de oversteekbaarheid op deze weg een aandachtspunt. In scenario 3c neemt de intensiteit op de Parkweg enigszins af door de aanleg van een extra oeververbinding maar blijft de oversteekbaarheid kritisch.
Westvlietweg	De verkeerssituatie op de Westvlietweg voldoet aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.

Tabel 4.8: Resultaat wegenscan scenario 3c - aanvullend

4.5.3 Economie

Het verschil van dit aanvullend scenario ten opzichte van scenario 3c is dat de Extra Oeververbinding, Wijkerbrug en Kerkbrug worden afgesloten voor doorgaand verkeer. De Sluisbrug blijft net als in scenario 3c open voor alle verkeer met eenrichtingsverkeer van zuid naar noord. De bereikbaarheid van Leidschendam Centrum in dit aanvullende scenario is daarom voor de meeste doelgroepen niet anders dan in scenario 3c.

De route vanuit het centrum naar gebieden ten zuiden van de Vliet buiten de ontheffingszone (zoals Leidschenveen) is in dit aanvullend scenario wel langer geworden dan in scenario 3c. Dit verkeer kan namelijk geen gebruik meer maken van de Extra Oeververbinding (vanwege de afsluiting voor doorgaand verkeer) en moet dus omrijden via de N14. Voor deze groep neemt de bereikbaarheid van Leidschendam Centrum in het aanvullend scenario dus af. De andere groepen zullen net als in scenario 3c een verbeterde bereikbaarheid ondervinden in dit aanvullend scenario.

Bijlage 1

Uitgangspunten en begrippen

B1.1 Scope

B1.1.1 Tijdshorizon

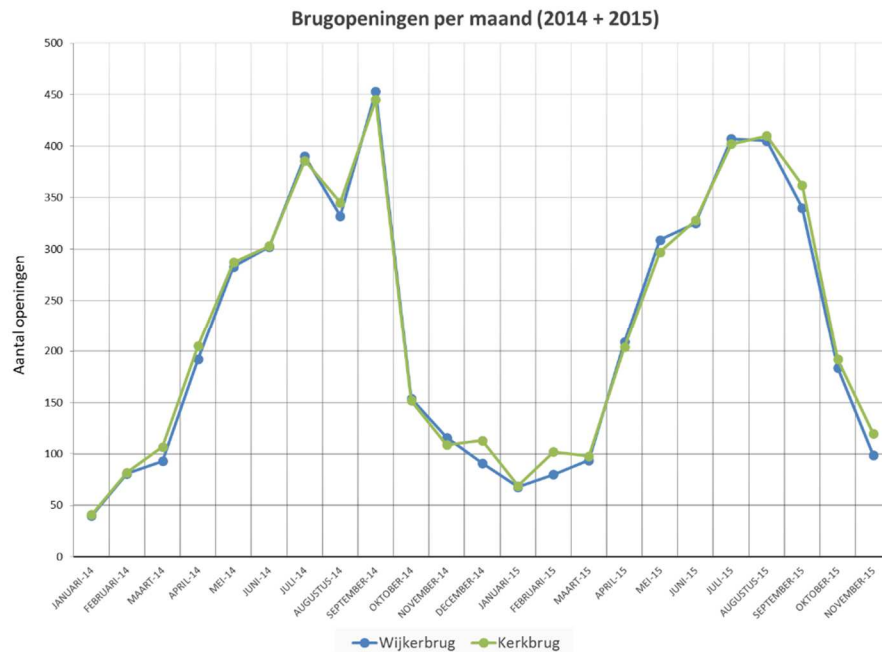
Als tijdshorizon voor deze studie is 2030 gekozen. De strategie wordt in eerste instantie op dat toekomstjaar ontwikkeld. In volgende fases kan verder worden uitgewerkt naar wat dat voor de kortere termijn betekent.

B1.1.2 Onderzochte scenario's

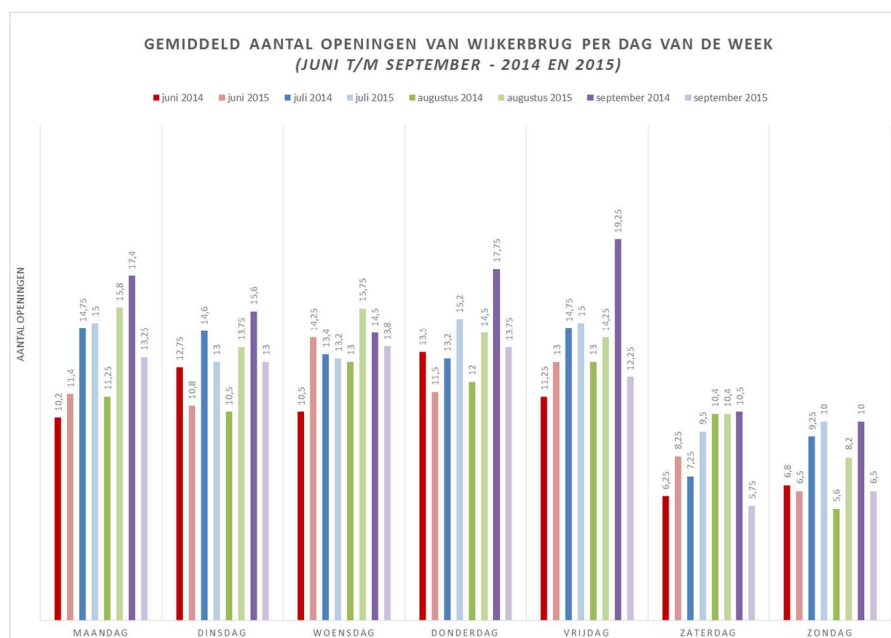
Uitgangspunt voor dit onderzoek zijn de twee scenario's waarvan de gemeenteraad heeft besloten dat deze onderzocht moeten worden, te weten uitwerking van de extreme scenario's 2 en 3c uit de eerste onderzoeksfase.

B1.1.3 Onderzochte tijdvakken

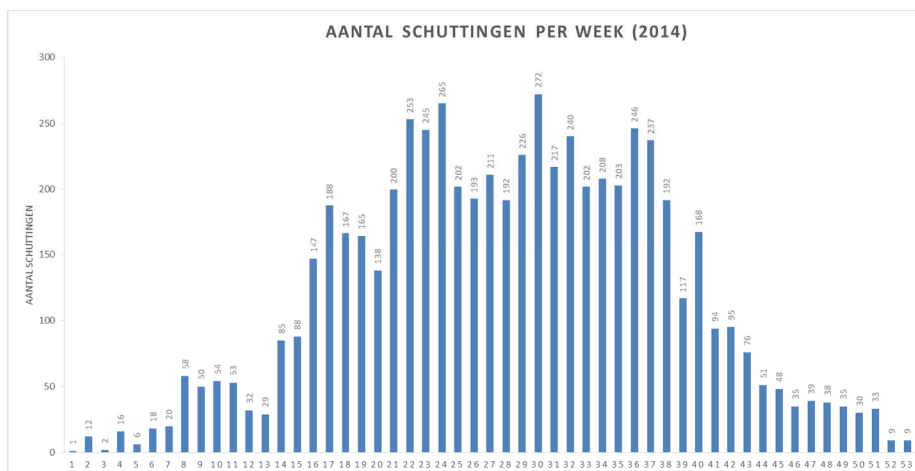
Voor wat betreft het te onderzoeken tijdvak wordt in verkeerskundige onderzoeken doorgaans uitgegaan van spitsuren op werkdagen. Dat zijn over het algemeen de drukste momenten voor het wegverkeer en voor werkdagen is verkeersdata in het verkeersmodel beschikbaar. De problematiek rondom de Vlietbruggen is weliswaar gemodelleerd voor spitsuren op werkdagen, maar speelt ook buiten de spits en op weekend-, vakantie- en feestdagen als er veel pleziervaart is waardoor de bruggen vaker en langer openen. In de modellering hebben we rekening gehouden met een maatgevende situatie waarin sprake is van zowel veel wegverkeer (een avondspits) als veel brugopeningen. In paragraaf B1.2.3 is toegelicht met welke brugopeningen rekening is gehouden in het model. Deze situatie (veel wegverkeer én veel brugopeningen) treedt dus niet het hele jaar en gedurende de hele dag op. In onderstaande figuren is aangegeven hoe de brugopeningen zijn verspreid over het jaar van de Wijker- en Kerkbrug (doorvaarthoogte ca. 2,50m, deze hoeven niet open voor lage sloepen) en het aantal schuttingen van de sluis bij de Sluisbrug. Het aantal schuttingen (het aantal keer dat het waterpeil in de sluis wordt verhoogd of verlaagd) is niet noodzakelijkerwijs exact gelijk aan het aantal brugopeningen, maar het geeft wel een goede indicatie. De Sluisbrug heeft een veel lagere doorvaarthoogte dan de Wijkerbrug en de Kerkbrug (deze moet ook openen voor kleine sloepen) waardoor de brug veel vaker open staat.



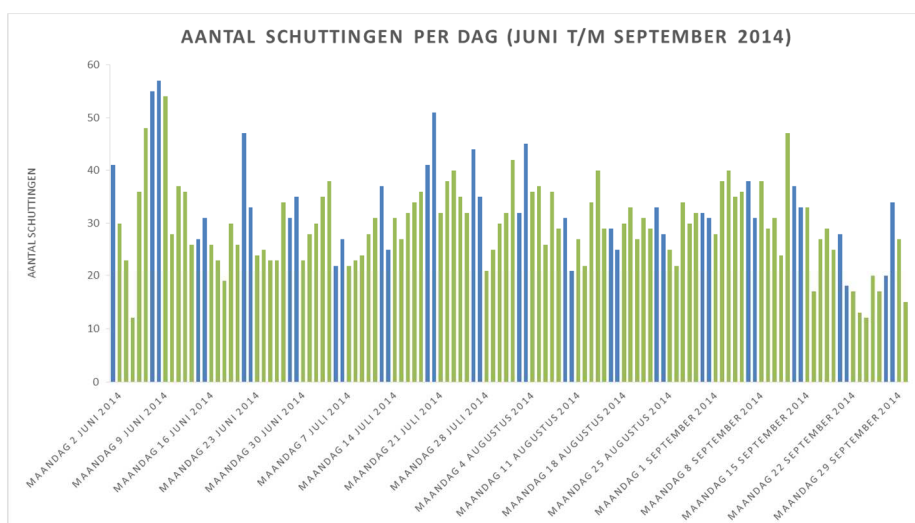
Figuur B1.1: aantal brugopeningen van de Wijkerbrug en Kerkbrug per maand voor de jaren 2014 en 2015



Figuur B1.2: aantal brugopeningen van de Wijkerbrug per dag van de week gedurende de het vaarseizoen in 2014 en 2015



Figuur B1.3: Verdeling van het aantal schuttingen van de sluis bij de Sluisbrug over de weken van het jaar 2014



Figuur B1.4: Verdeling van het aantal schuttingen van de sluis bij de Sluisbrug over de dagen van de week in het vaarseizoen van 2014 (in blauw de weekenddagen en in groen de weekdays)

In de figuren B1.1 en B1.3 is duidelijk te zien dat de meeste brugopeningen plaatsvinden gedurende de zomermaanden. Wanneer we inzoomen op het aantal brugopeningen gedurende de dagen van de week in het vaarseizoen zien we een verschil tussen de Wijker- en Kerkbrug enerzijds en de Sluisbrug anderzijds. De Wijker- en Kerkbrug openen vaker op weekdays dan op weekenddagen. De Sluisbrug opent gedurende het vaarseizoen gemiddeld ongeveer even vaak op weekdays als op weekenddagen, al zijn er enkele pieken in aantallen openingen op sommige weekenddagen. Het verschil tussen de Wijker- en Kerkbrug enerzijds en de Sluisbrug anderzijds heeft te maken met het verschil in doorvaarthoogte. De meeste kleine pleziervaartuigen kunnen zonder

brugopening door de Wijker- en Kerkbrug varen. De Sluisbrug moet voor nagenoeg alle boten openen.

B1.2 Verkeersmodel

B1.2.1 Type model

Met een verkeersmodel worden effecten op verkeersstromen berekend, veroorzaakt door toekomstige veranderingen in de wegenstructuur of dienstregeling (aanbodzijde), alsmede door veranderingen (nieuwbouwontwikkelingen) in de ruimtelijke structuur van wonen, werken en voorzieningen.

Om met een verkeersmodel zo betrouwbaar mogelijke uitspraken te kunnen doen over bijvoorbeeld het effect van een nieuwe wegverbinding, wordt altijd eerst een verkeersmodel opgesteld dat een realistische weergave van de huidige situatie geeft (basisjaar).

Door vervolgens wijzigingen in de invoer aan te brengen, worden voor de prognoses scenario's de verwachte verkeerssituaties berekend.

Voor deze studie is gebruik gemaakt van het statische verkeersmodel Haaglanden (VMH). Het haaglandenmodel is bij uitstek geschikt om een samenhangend pakket van maatregelen door te rekenen ten aanzien van het effect op de mobiliteit en om scenario's, planalternatieven en varianten met elkaar te vergelijken. Tevens biedt het systeem invoer voor vervolgonderzoeken, zoals milieukundige berekeningen als gevolg van wegverkeer en kostenbatenanalyses.

De eerste stap in dit onderzoek is het eenduidig in beeld te brengen hoe de doorstroming van het verkeer op *dit moment* is. Dit objectiveert het probleem en zorgt er bovendien voor dat we onze tools kunnen toetsen.

Hiervoor hebben we een drietal bronnen gebruikt:

- floating car data van HERE;
- monitoringsdata en,
- (log)data brugopeningen.

Op basis van analyse van deze drie databronnen hebben we een compleet overzicht van de bereikbaarheid en robuustheid van het plangebied.

HERE-data

Voor het monitoren van de actuele verkeersdruk zijn steeds meer data beschikbaar. Een belangrijke bron is floating car data (FCD). Denk aan partijen zoals TomTom en HERE die op basis van navigatiesystemen snelheden van voertuigen kunnen analyseren en daarbij een historisch en gedetailleerd beeld van de verkeersafwikkeling geven. Voor dit onderzoek hebben wij gebruik gemaakt van HERE-data, een van de grote leveranciers van navigatiesystemen. De HERE-data geven inzicht in de actuele reistijden en rijnsnelheden in het netwerk. Met die gegevens is het model bijgesteld, zodat de

gesimuleerde verkeersstromen zo goed mogelijk de werkelijke verkeersstromen benaderen. Daardoor worden de analyses die met het model zijn uitgevoerd (zoals de analyse naar de verdeling tussen lokaal verkeer en doorgaand verkeer) betrouwbaarder.

Monitoringsdata

De HERE-data geven een waarheidsgetrouw beeld van de gemiddelde verkeersafwikkeling. Uitschieters gedurende de spitsen en wachtrijvorming direct na brugopeningen zijn echter in mindere mate uit de data af te leiden. Juist die zijn voor dit onderzoek erg belangrijk. In de Grontmij-studie zijn al enkele wachtrijmetingen gedaan. Hiervoor hebben wij gebruik gemaakt van data uit de Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW)

Brugopeningen

De brugopeningen van Sluisbruggen en Wijkerbrug spelen een prominente rol in de verkeersafwikkeling en de openingstijden zijn bovendien recentelijk verruimd. Van de provincie Zuid-Holland hebben we de logdata van het aantal brugopeningen en de duur daarvan ontvangen en daarnaast informatie over het aantal schuttingen van de sluis in Leidschendam. Met behulp van deze gegevens krijgen we inzicht gekregen in het aantal malen dat een verstorende werking aan de verkeersafwikkeling door brugopeningen optreedt.

Type verkeer

In de presentatie van de onderzoeksresultaten is geen onderscheid gemaakt in type motorvoertuigen (vrachtverkeer, landbouwverkeer, autoverkeer etc). Dit is in deze fase van het onderzoek (scenario-studie op hoofdlijnen) nog niet relevant door de kleine fractie vracht- en landbouwverkeer van de totale hoeveelheid verkeer in het verkeersnetwerk van Leidschendam-Voorburg. In de planstudiefase, wordt dit wel een relevant aspect omdat op dit moment de Wijkerbrug een van de weinige bruggen over de Vliet is waar landbouwverkeer is toegestaan.

Dynamische toedeling

Na de ingangscontrole van de modelbasis modelleren we eerst een huidige situatie. Het verkeersmodel Haaglanden kent een statische toedelingstechniek. Zonder nu teveel in details te treden, is deze techniek niet zeer goed geschikt voor complexe situaties met capaciteitsbeperkingen en brugopeningen zoals in deze casus. Om die reden hebben we vervolgens een dynamische toedeling van het verkeer uitgevoerd met de module Streamline.

Een dynamisch verkeersmodel is bij uitstek geschikt om de effecten van capaciteit - beperkende maatregelen zoals brugopeningen, spoorwegovergangen en tal van verkeersmanagementmaatregelen te simuleren. Het dynamische model wordt voor de huidige situatie gevoed met brugopeningen, kruispuntinformatie en verkeerstellingen. Vervolgens is een uitgebreide toets uitgevoerd aan de data die is verzameld: de verkeerstellingen, beelden van de verkeersafwikkeling en reistijdinformatie (op basis van HERE-data). Hiermee is geborgd dat ons verkeersmodel een waarheidsgetrouw beeld geeft.

B1.2.2 Haaglandenmodel 2030

In Haaglandenmodel zijn alle relevante ontwikkelingen tot 2030 meegenomen.

Hierna volgt een globaal overzicht van de meegenomen ontwikkelingen van het wegen netwerk;

- Openstelling Rotterdamse baan V02-variant inclusief Spoorboogweg
- Realisatie Neherkade ongelijkvloerse kruising met Leeghwaterplein
- Realisatie Parallelstructuur A12/20 (exclusief fase 5)
- Openstelling eerste fase Randweg Stompwijk (+ aanvullende maatregelen)
- Openstelling verbindingsboog A12/A20 (Moordrechtboog)
- Realisatie A4 Passage Den Haag, inclusief poorten en inprickers
- Realisatie N211/Erasmusweg (MIRT-verkenning) ongelijkvloerse kruising
- Realisatie Beatrixlaan Rijswijk ongelijkvloers LT eerste fase (MIRTverkenning)
- Realisatie N14 twee ongelijkvloerse kruisingen (MIRT-verkenning)
- RijnlandRoute: verbreding A4 tussen Leiden en Den Haag
- Openstelling RijnlandRoute: A44 - A4
- Openstelling RijnlandRoute: Katwijk - N206 - A44
- Openstelling A13/A16 Rotterdam: 2x2 zonder tol
- Openstelling Blankenburgtunnel: 2x3 zonder tol
- Openstelling Tweede fase Randweg Stompwijk
- Verbreding Weefvak A13 Delft-Noord Ypenburg

Naast de ontwikkelingen van het wegennetwerk is ook rekening gehouden met (toekomstige) bouwprogramma's tot 2030 van alle gemeenten in de stadsregio. De relevante ontwikkelingen voor Leidschendam-Voorburg zijn onder andere de volgende programma's;

- Woningbouw in Leidschendam centrum
- Ontwikkeling Vlietoevers van de gemeente Den Haag
- Uitbreidingen in Leidschenveen

B1.2.3 Brugopeningen

Het voor deze studie gebruikte verkeersmodel is op output gekalibreerd. Dat wil zeggen dat finetuning van het model heeft plaatsgevonden op basis van de gemeten reistijdgegevens uit HERE- en NDW-data, zoals in paragraaf B1.2.1 is beschreven. Gezien de specifieke situatie van de kleine bruggen die het verkeer telkens maar in één richting kunnen verwerken en die soms gedurende relatief lange tijd open staan, is expliciet aandacht besteed aan het modelleren van deze situatie. Hiertoe is gebruik gemaakt van data over brugopeningen (waarvan in paragraaf B1.1.3 enkele grafieken zijn getoond), zijn diverse locatiebezoeken afgelegd en is gesproken met de brugbedieners van provincie Zuid-Holland en verkeerskundigen van de gemeente. Dit heeft geresulteerd in de volgende uitgangspunten voor wat betreft de brugopeningen van de Sluisbrug en de Wijkerbrug in het verkeersmodel voor de ochtendspits (6.00-10.00u) en avondspits (15.00-19.00u) in het vaarseizoen:

	Sluisbrug	Wijkerbrug
Ochtendspits	3x 10 minuten brug open	2 x 4 minuten brug open
Avondspits	3 x 10 minuten, én 2 x 15 minuten, én 2 x 8 minuten brug open	3 x 4 minuten brug open

Voor de Sluisbrug wordt tussen 6.00u en 10.00u dus uitgegaan van 3 brugopeningen en tussen 15.00u en 19.00u van 7 brugopeningen. Voor de Wijkerbrug zijn dit resp. 2 brugopeningen en 3 brugopeningen.

Deze situatie voor wat betreft de brugopeningen is in alle scenario's constant gehouden om het verschil in strategie van de scenario's (los van de manier van brugbediening) onderling te kunnen vergelijken. Om te controleren hoe gevoelig het model is voor een wijziging in frequentie en/of duur van bovengenoemde brugopeningen, is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Daaruit bleek dat een andere duur en/of frequentie van brugopening met name rondom de Sluisbrug wel lokale effecten heeft (op de Damlaan en Damhouderstraat), maar dat dit op het niveau van het totale studiegebied niet tot andere conclusies op hoofdlijnen leidt zoals die in deze rapportage zijn beschreven.

B1.3 Uitgangspunten onderzoek geluidsoverlast

Berekeningen van geluidsproductie van verkeer zijn gebaseerd op de verkeersaantallen. Uit deze berekeningen komen de volgende stelregls voort:

- Vanaf circa 20 % toe- en afname op doorsnedeniveau toe- of afname van 1 dB
- Vanaf circa 40 % toe- en afname op doorsnedeniveau toe- of afname van 2 dB (waarneembaar verschil)

Deze stelregels zijn gehanteerd in de beoordeling van de scenario's op geluidseffect. Een toename van geluid vanaf 2dB (welke optreedt bij verkeerstoenames vanaf ca. 40%) leidt tot hoorbare verschillen.

B1.4 Definities verkeersdoorstroming

In hoofdstuk 4 is per scenario een kaart opgenomen met de doorstroming van het autoverkeer op de verschillende wegen in het studiegebied. Daarbij is in de legenda een maat aangegeven voor de mate van doorstroming. Deze legenda wordt in deze paragraaf nader toegelicht.

Goede doorstroming:

- Geen belemmeringen in snelheid;
- Veel ruimte om te manoeuvreren (veel ruimte tussen auto's);
- Geen vertraging.

Matige doorstroming:

- Geen belemmeringen in snelheid;
- Vrijheid om te manoeuvreren is enigszins beperkt (minder ruimte tussen auto's);
- Beetje vertraging.

Slechte doorstroming:

- Zowel belemmeringen in snelheid als in manoeuvreerruimte (weinig ruimte tussen auto's);
- Vertraging.

Zeer slechte doorstroming:

- Voertuigen rijden langzaam en dicht op elkaar;
- Weinig ruimte om te manoeuvreren;
- Snelheid aanzienlijk beperkt;
- Aanzienlijke vertraging.

Zeer slechte tot geen doorstroming:

- Voertuigen staan/rijden dicht op elkaar;
- Geen ruimte om te manoeuvreren;
- Snelheid is minimaal;
- Stilstaand verkeer;
- Heel veel vertraging.

Bijlage 2

Economische analyse

B2.1 Inleiding

De wijzigingen in de verkeersstructuur bij de Vlietbruggen rondom het centrum van Leidschendam kunnen invloed hebben op het functioneren van een winkelgebied. Bereikbaarheid is een randvoorwaarde voor de keuze van een winkelgebied en wanneer dit verandert kan dit tot ander winkelgedrag leiden. Consumenten kunnen kiezen voor alternatieve vervoerswijzes, alternatieve tijdstippen of een bezoek aan andere winkelgebieden.

In contrast met de autobereikbaarheid staat vaak de kwaliteit van het verblijfsgebied. Minder (doorgaand) autoverkeer betekent een prettiger verblijfsklimaat. Als onderdeel van de voorgaande analyse naar de verschillende verkeersvarianten (juni 2016) heeft reeds een analyse van de economische effecten van verkeersmaatregelen plaatsgevonden. Voor de twee nader uit te werken scenario's vindt een nadere uitwerking plaats van de economische effecten door te kijken naar de wijzigingen in bereikbaarheid vanuit het verzorgingsgebied.

B2.2 Conclusie voorgaande analyse

Het centrum van Leidschendam is een kwetsbaar winkelgebied. De leegstand is relatief hoog en de forse uitbreiding van Leidsenhage belemmert de toekomstige aantrekkingskracht. Daarvoor is het zaak in te zetten op een onderscheidend karakter en te blijven faciliteren in de boodschappenfunctie voor het lokale verzorgingsgebied. Vanuit het zuidoostelijke deel van Leidschendam blijft het de meest nabije boodschappenvoorziening. Derhalve is het gewenst in te zetten op behoud van de supermarkt, die als drager van het wijkcentrum functioneert. Om te onderscheiden van Leidsenhage is het naast de basis boodschappenfunctie vooral kansrijk het recreatieve en toeristische karakter te versterken. Voor gespecialiseerde functies is het vooral van belang om het unieke concept intact te houden. De locatie is voor deze functies minder van belang, al is een bereikbare voorziening vanzelfsprekend een basisvoorwaarde.

De bereikbaarheid is slechts één van de factoren die het functioneren van het winkelgebied beïnvloedt. In tabel 1 zijn per type bezoeker van het winkelgebied de belangrijkste gevolgen van de wijzigingen in bereikbaarheid per scenario inzichtelijk gemaakt, zoals in de studie van juni samengevat. Scenario 2 kent het volgende effect: een beter verblijfsklimaat vanwege de spitsafsluiting, maar minder autoverkeer en daarmee mogelijk een lichte afname van de lokale bezoekers voor de doelgerichte functies (zoals de supermarkt). Scenario 3c kent nauwelijks verschillen ten opzichte van de huidige situatie, al betekent een algehele verbetering van de bereikbaarheid in de omgeving een beperkte verbetering van de economische potentie.

De wijzigingen richten zich vooral op de spitsperiode. Bij scenario 2 gelden nauwelijks wijzigingen buiten de spitsperiode.

Criterion Variant	2. Benutten zoals bedoeld – spitsafsluiting bestaande Sluisbrug	3c.Optimaal verdelen – extra beweegbare brug
Lokale bezoekers (boodschappen)	- Vanuit de omliggende wijken is het deels een verslechtering, omdat de reistijd per auto verslechtert. Ook levert dit onduidelijkheid op. Voor fietsers wel een verbetering. Ook kan het vanaf de noordzijde sneller bereikbaar worden, omdat doorgaand verkeer over de brug wordt geweerd.	+ Een lichte verbetering doordat de bereikbaarheid in de omgeving wat verbetert
Recreatieve bezoekers (horeca/modisch)	+ Verbetering van het verblijfsklimaat zorgt voor een impuls.	+ Lichte verbetering omdat de algehele doorstroming beter wordt.
Doelgerichte bezoekers (in/om huis, specialistische winkels)	- De autobereikbaarheid van het centrum verslechtert in de spitsperiode. Daarnaast ontstaat onduidelijkheid over de momenten van afsluiting.	+ Lichte verbetering omdat de algehele doorstroming beter wordt.

Tabel 1: De varianten vergeleken – gevolgen per functie

B2.3 De 2 uitgewerkte scenario's vergeleken

Autonome situatie, de uitgangspunten

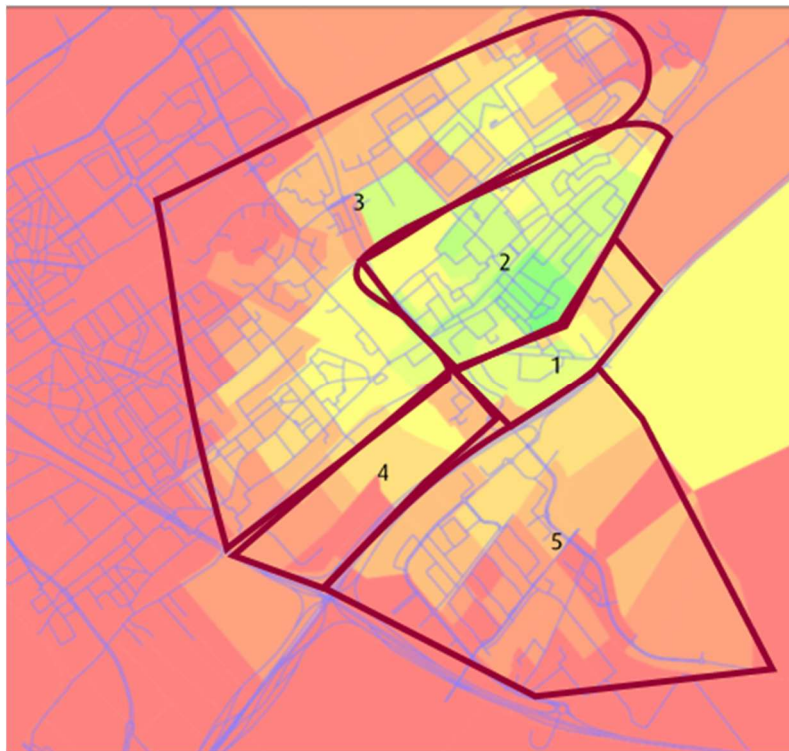
In de autonome situatie treedt op verschillende plekken congestie op tijdens de spitsperiodes. Dit kan zijn weerslag hebben op het winkelend publiek. Op basis van de verkeersmodellen is zowel voor de huidige situatie als voor de twee scenario's bepaald hoe lang men reist naar het winkelcentrum Damplein tijdens de (avond)spitsperiode².

Deze analyse richt zich vooral op de bezoekers uit de omgeving, die vooral het bezoekdoel 'boodschappen doen' hebben.

In figuur 1 is de reistijd vanuit de autonome situatie geschetst. Wij onderscheiden hierbij 5 deelgebieden:

1. Het gebied ten zuiden van de Vliet en oosten van de N14. Hier wonen in 2030 circa 3.100 inwoners. Voor deze bewoners geldt dat winkelcentrum Damplein de dichtstbijzijnde locatie is. Zij ondervinden hinder van de congestie op de huidige Vlietbrug.
2. Het gebied ten noorden van de Vliet tot de Noordsingel. Dit betreft een groot deel van Leidschendam met circa 9.100 inwoners. Voor het noordelijke deel van dit gebied is Leidsenhage dichterbij. Voor het zuidelijke deel is Damplein dichterbij.
3. De verder gelegen gebieden in Leidschendam en omgeving. Deze inwoners wonen relatief ver en hebben diverse alternatieven voorhanden, waaronder Leidsenhage. Zij zullen zeer beperkt het centrum van Leidschendam bezoeken.
4. Het gebied ten zuiden van de Vliet en westen van de N14. In dit relatief dunbevolkte gebied wonen in 2030 circa 1.400 inwoners. Deze hebben diverse alternatieven, maar zijn van oudsher georiënteerd op het centrum van Leidschendam.
5. Het gebied ten zuiden van de A4. Hier zijn alternatieve winkelgebieden, zoals in Leidschenveen. Zij zullen zeer beperkt het centrum van Leidschendam bezoeken.

² De informatie voor de ochtendspits is ook beschikbaar, maar we kiezen voor de avondspitsperiode. Ten eerste vindt winkelbezoek meer plaats tijdens de avondspits dan tijdens de ochtendspits. Ten tweede komen de resultaten in de ochtendspits en avondspits grotendeels overeen.



Figuur 1: reistijd naar Leidschendam Centrum vanuit 5 deelgebieden in de autonome situatie

Scenario 2: benutten zoals bedoeld – spitsafsluiting bestaande Sluisbrug

Door de spitsafsluiting treedt een aantal effecten op:

- Inwoners uit deelgebied 1 krijgen een uitzonderingspositie en mogen gebruik maken van de Vlietbrug. Dit betekent tijdens de spitsperiode een verbetering, aangezien de congestie afneemt en zij daardoor relatief sneller de overzijde van de Vliet kunnen bereiken.
- Voor deelgebied 2, 3 en 4 treden nauwelijks wijzigingen op.
- Vanuit deelgebied 5 (de rest ten zuiden van de Vliet) betekent de spitsafsluiting een wijziging van de aanrijdroute en daardoor een langere reistijd.

Buiten de spits

Uit de verkeerskundige analyses blijkt dat ten opzichte van de autonome situatie nauwelijks verschillen optreden. Dit in tegenstelling tot scenario 3c. De spitsafsluiting heeft in die zin op het grootste deel van de dag en de weekenden, waarin de meeste aankopen worden gedaan nauwelijks effect op de bereikbaarheid.

Aandachtspunten

De subjectieve bereikbaarheid van winkelgebieden is voor potentiële bezoekers een belangrijker deel dan de objectieve bereikbaarheid.

Een spitsafsluiting kan mogelijk voor onduidelijkheid en daarmee onzekerheid zorgen. Het is denkbaar dat een klein deel potentiële consumenten in de omgeving onzeker is of men op tijd klaar is met boodschappen om voor de spitsafsluiting terug te gaan. Deze onzekerheid en onduidelijkheid is vaak niet gewenst en kan in sommige gevallen leiden tot de keuze voor een ander winkelgebied. Een vergelijkbaar effect treedt bijvoorbeeld op bij de koopzondag. 'De derde zondag van de maand' is voor consumenten moeilijk te begrijpen en niet herkenbaar. Men is dan eerder geneigd naar een ander winkelgebied te gaan, waar men zeker is van een koopzondag. Dit effect kan verkleind worden door zeer heldere communicatie en zo duidelijk mogelijke regels.

Een mogelijk effect kan zijn dat bezoekers die normaliter tijdens de spitsperiode per auto reizen nu voor alternatieven kiezen. Vaak richten deze alternatieven zich in eerste instantie op (1) andere tijdstippen van winkelbezoek en (2) andere vervoerswijzen, bijvoorbeeld tijdens de spitsafsluiting gebruik maken van de fiets. Het kiezen voor een ander winkelgebied (of online bestellen) komt als derde optie voor bij lichte wijzigingen in de bereikbaarheid.

De onduidelijkheid kan ook een rol hebben op het gedrag van incidentele bezoekers. Wanneer zij niet volgens de logische route het gebied in of uit kunnen rijden, is het mogelijk dat zij kiezen voor een alternatief gebied. Dit kan zowel effect hebben op degenen die de boodschappen doen als degenen die juist recreatief komen winkelen of voor horeca komen. Tenslotte kan nog opgemerkt worden dat door de spitsafsluiting geen impulsaankopen van doorgaand verkeer in het centrum van Leidschendam zullen plaats vinden tijdens de spits.

Scenario 3c: Extra Oeververbinding (30km/h)

De realisatie van een extra brug zorgt voor een lichte verbetering in de algehele doorstroming. Ten opzichte van het autonome scenario betekent dit een afname van de intensiteit over de Sluisbrug. Hieronder volgen de belangrijkste bevindingen waarin het onderscheid tussen scenario 3c en de autonome situatie is geschetst:

- Voor inwoners uit deelgebied 1 verbetert de bereikbaarheid in zeer beperkte mate. Voor een klein deel van deze inwoners wordt het mogelijk circa een minuut sneller Leidschendam Centrum te bereiken.
- Voor inwoners uit deelgebied 2 verbetert de bereikbaarheid in zeer beperkte mate. Voor een klein deel van deze inwoners wordt het mogelijk circa een minuut sneller Leidschendam Centrum te bereiken.
- Vanuit deelgebied 3 zijn de wijzigingen nihil.
- Vanuit deelgebied 4 treden beperkte verbeteringen op waardoor het vanuit bepaalde wijken mogelijk enkele minuten sneller wordt.
- Vanuit deelgebied 5 zijn de wijzigingen nihil.

Overigens betekenen de veranderingen in de bereikbaarheid door de extra brug dat de inwoners ook relatief sneller bij andere winkelcentra, zoals Leidsenhage, zijn. Uit de verkeerskundige analyses blijkt dat het doorgaand verkeer over de huidige Sluisbrug afneemt. Dit betekent een afname van potentiële impulsaankopers.

Daarentegen nemen de routekeuzes toe, waardoor de bereikbaarheid van het winkelgebied licht verbetert.

B2.6 Conclusie

In juni 2016 is reeds een analyse uitgevoerd naar de economische effecten van de verschillende varianten. Belangrijk aandachtspunt is dat de positie van Leidschendam-Centrum relatief zwak is en door de uitbreiding van Leidsenhage op het gebied van boodschappen en winkelen relatief weinig potentie bezit. Wel biedt het toeristisch-recreatieve karakter aan de Vliet veel potentie voor bijbehorende functies zoals horeca en toeristisch winkelaanbod.

In deze analyse is nader ingegaan op de bereikbaarheidseffecten van de twee overgebleven varianten ten opzichte van de autonome situatie:

- Scenario 2: De spitsafsluiting met uitzonderingsgebied rondom de Vlietbruggen zorgt juist voor het uitzonderingsgebied voor een verbeterde bereikbaarheid van Leidschendam Centrum. Ten noorden van de Vliet treden nauwelijks veranderingen op. In het gebied ten zuiden van de Vliet en buiten de ontheffingszone verslechtert de reistijd. Dit geldt alleen in de spitsperiode, daarbuiten verandert weinig ten opzichte van de autonome situatie. De restdag (en weekend) zijn relatief belangrijker voor winkelbezoek.
Belangrijker dan de bereikbaarheidswijzigingen, is de onduidelijkheid en onzekerheid die een spitsafsluiting kan veroorzaken. Dit kan leiden tot alternatieve keuzes in bezoekmomenten, vervoerswijzes of mogelijk zelfs winkelgebieden.
- Variant 3c: extra brug. Dit zorgt voor de gebieden rondom Leidschendam Centrum voor een minimale reistijdwinst (hooguit een minuut). In de gebieden rondom (deelgebied 3 en 4) kan de reistijdwinst iets verder toenemen boven de minuut. De verschillen zijn echter dusdanig klein dat dit naar verwachting niet zal leiden tot een grotere oriëntatie op Leidschendam-Centrum. Bovendien verbetert de algehele bereikbaarheid licht, waardoor ook andere winkelcentra zoals Leidsenhage beter bereikbaar worden. De verblijfskwaliteit zal door de lagere verkeersintensiteiten in het centrum verbeteren.

Al met al leiden de scenario's in geen van de gevallen tot noemenswaardige omzetteffecten voor boodschappen doen. De spitsafsluiting (variant 2) kan als voordeel hebben, dat het verblijfsklimaat verbetert. Anderzijds kan het ook onduidelijkheid creëren. De extra brug (variant 3c) zorgt voor een beperkte algehele verbetering in bereikbaarheid, maar niet dusdanig dat een toename in oriëntatie naar Leidschendam-Centrum realistisch is. Wel kan een afname in de intensiteit over de bestaande Vlietbrug een lichte verbetering van het verblijfsklimaat betekenen.

Bijlage 3

Analyse verkeersveiligheid en straatbeeld

B3.1 Inleiding

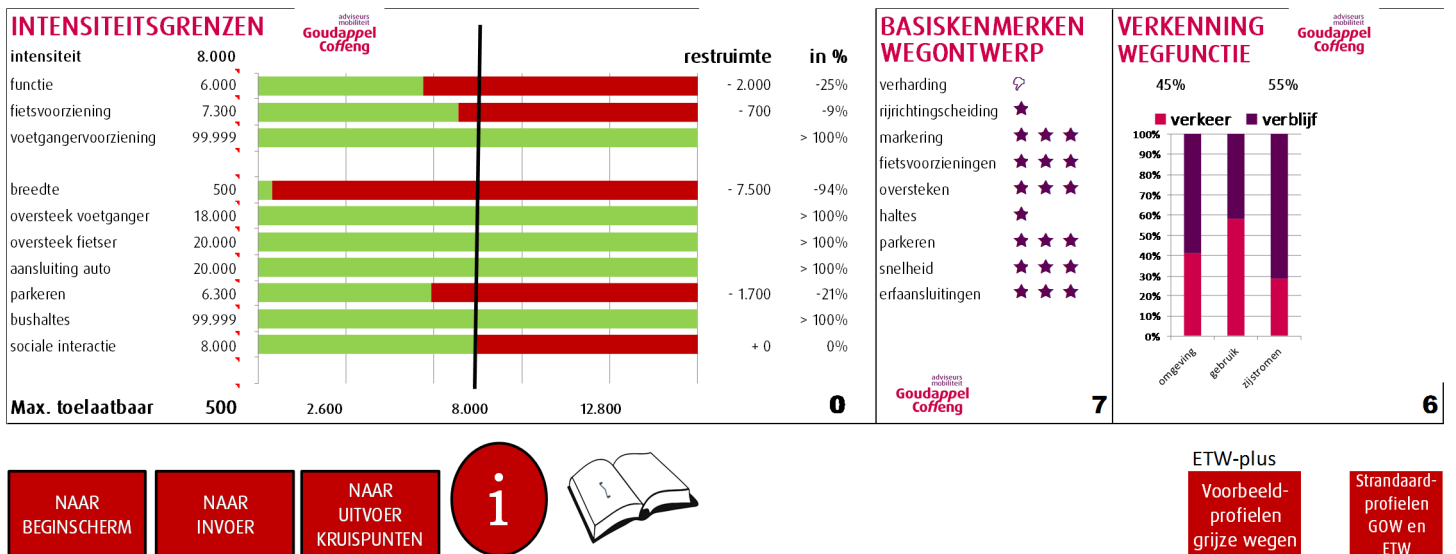
Op basis van de te verwachten verkeerseffecten en een aantal basisregels geven wij een kwalitatieve beschouwing van de leefbaarheidseffecten voor de verschillende oplossingsrichtingen. Daarnaast geven wij in kwalitatieve zin aan in welke mate de drie scenario's inpasbaar zijn en leiden tot een harmonische samenhang van vorm, functie en gebruik.

Hiertoe hebben we gebruik gemaakt van een door Goudappel Coffeng ontwikkelde wegenscan. De wegenscan bevat hulpmiddelen voor het beoordelen van de relatie vorm-/functiegebruik van de weg gebaseerd op landelijke uitgangspunten zoals vastgelegd in de richtlijnen van het CROW en Duurzaam Veilig.

De tool richt zich op erftoegangs- en gebiedsontsluitingswegen (50 km/u) binnen de bebouwde kom, met de nadruk op de zogenaamde grijze wegen: wegen met een vorm, functie en gebruik die niet optimaal op elkaar aansluiten.

Voor de toetsing van de diverse aspecten hebben wij tevens het vastgestelde wegcategoriseringsplan van de gemeente Leidschendam-Voorburg 2014 als uitgangspunt gebruikt.

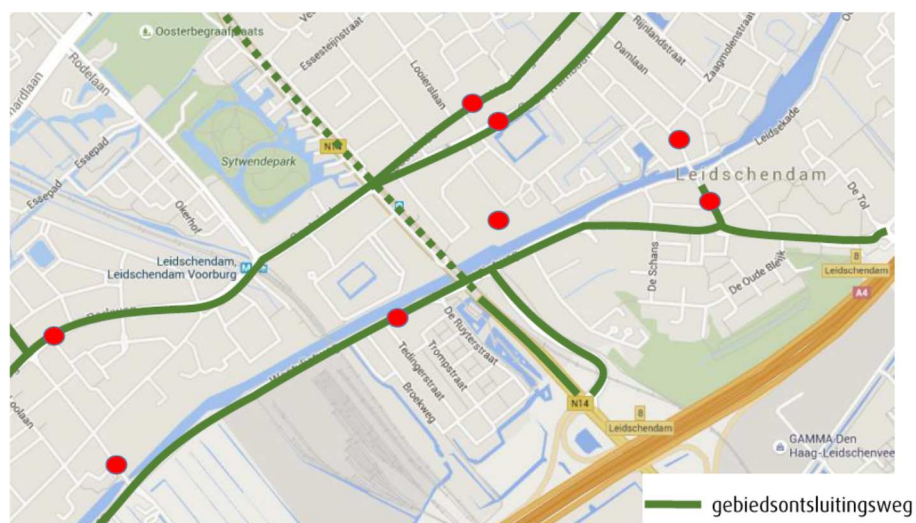
De wegenscan beoordeelt diverse aspecten van de verschillende verkeersdeelnemers in de verschillende gebieden (waaronder de Vlietoever en het centrum van Leidschendam) beïnvloeden en hoe goed de scenario's inpasbaar zijn. Een voorbeeld van een uitvoer van de analyse treft u aan in onderstaande figuur 1.



Figuur 1: Voorbeeld uitvoer wegenscan

B3.2 Onderzochte locaties

Om de effecten op de leefbaarheid van de verschillende scenario's met elkaar te vergelijken is een selectie gemaakt van de volgende acht wegen (zie figuur 2); Wijkerlaan, Parkweg, Voorburgseweg, Oude Trambaan, Damplein, Damhouderstraat, Vlietweg en de nieuwe verbinding door Klein Plaspoelpolder in scenario's 3c.



Figuur 2: Beoordeelde locaties

De Wegenscan-analyse is in eerste instantie alleen uitgevoerd voor de autonome situatie en de scenario's 2 en 3c. Voor de locaties waar in de aanvullende scenario's 2 en 3c significante wijzigingen in verkeersaantallen verwacht worden, is ook een analyse van de Wegenscan voor de aanvullende scenario's gemaakt.

B3.3 Resultaten per locatie

Het resultaat van de analyses wordt per locatie beschreven. De locaties zijn gekozen rondom de bruggen zoals deze in de uitvraag van het onderzoek zijn gedefinieerd. In onderstaande tabellen is per locatie aangegeven wat de etmaalintensiteiten (aantal motorvoertuigen per etmaal) zijn in de verschillende scenario's en de avondspitsintensiteiten. Dit is een van de inputvariabelen in de Wegenscan. Ter informatie zijn er nog enkele wegen toegevoegd aan deze lijst, die echter niet zijn beoordeeld met de Wegenscan.

	Autonome situatie 2030	Scenario 2	Scenario 2 - aanvullend	Scenario 3c	Scenario 3c - aanvullend
1 Wijkerbrug	7900	7700	5600	7500	5400
2 Sluisbrug	8100	7700	8200	4200	4100
3 Nieuw straat	7300	8500	8600	7700	7800
4 eov	0	0	0	7300	4200
5 Oude Trambaan	4100	6800	5800	10300	6800
6 Voorburgseweg,	4600	2200	2300	3800	4100
7 Oosteinde - Parkweg	11500	11900	10800	10600	10300
8 Vlietweg	7500	7700	7500	7200	7300
9 Kerkbrug	2200	2100	1900	2000	1900
10 Veursestraatweg	4500	4400	4900	5600	5000
11 Noordelijke Verbindingsweg	16600	17400	17800	19900	18700
12 N14 - Vliettunnel	51100	51300	51900	48700	52200
13 N14 - Spoortunnel	35400	35500	35500	35600	35500
14 Heuvelweg	17000	17000	17800	16900	18000
15 Noordsingel	42400	42400	41700	40200	42000
16 Prins Bernardlaan - N14	27600	27300	27400	27600	27400
17 Rembrandtlaan noordzijde	17800	17900	18300	17900	18400
18 Prins Bernardlaan - A12	17800	17900		17900	18400
19 Tolbrug	7600	7800	8900	7800	8900

Tabel 1: intensiteiten op etmaalbasis

	Autonome situatie 2030	Scenario 2	Scenario 2 - aanvullend	Scenario 3c	Scenario 3c - aanvullend
1 Wijkbrug	1300	1200	900	1100	900
2 Sluisbrug	1300	800	1100	700	700
3 Nieuw straat	1000	1600	1500	1300	1300
4 eov	0	0	0	1000	500
5 Oude Trambaan	1000	1500	1200	2000	1200
6 Voorburgseweg,	800	400	400	600	700
7 Oostende - Parkweg	2200	2300	2000	2200	2000
8 Vlietweg	1300	1400	1300	1300	1200
9 Kerkbrug	500	500	400	500	400
10 Veursestraatweg	900	900	900	1000	900
11 Noordelijke Verbindingsweg	2500	2800	2800	3000	2800
12 N14 - Vliettunnel	7700	8000	8000	7500	7900
13 N14 - Spoortunnel	5700	5700	5700	5700	5700
14 Heuvelweg	2900	2900	2900	2800	2900
15 Noordsingel	6600	6800	7000	6400	7000
16 Prins Bernardlaan - N14	4000	3900	4400	4000	4400
17 Rembrandtlaan noordzijde	2700	2700	2900	2700	2900
18 Prins Bernardlaan - A12	2700	2700		2700	2900
19 Tolbrug	1300	1400	1600	1300	1600

Tabel 2: intensiteiten in de avondspits (16.00 – 18.00u)

Door optimalisaties in het model gedurende het onderzoek kunnen de gepresenteerde intensiteiten in de beelden van de wegenscan-uitvoer op de volgende pagina's iets afwijken van de in de tabellen 1 en 2 gepresenteerde intensiteiten. Dit heeft geen invloed op de conclusies.

De gemeente heeft in de jaren 2009-2012 tellingen uitgevoerd op de Wijkbrug, Kerkbrug en Tolbrug. De resultaten van deze tellingen zijn ter informatie weergegeven in tabel 3. Het betreffen etmaalintensiteiten voor beide rijrichtingen samen.

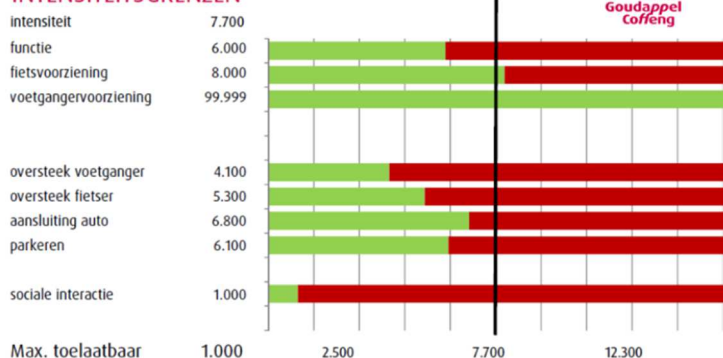
	2009	2010	2011	2012
Kerkbrug	1970	2024	2059	2076
Oude Tolbrug	5474	4513	0	4976
Wijkbrug	5242	5623	6398	5889

Tabel 3: resultaten tellingen gemeente, aantal voertuigen per etmaal in beide rijrichtingen in de jaren 2009 tot en met 2012

B3.3.1 Wijkerlaan

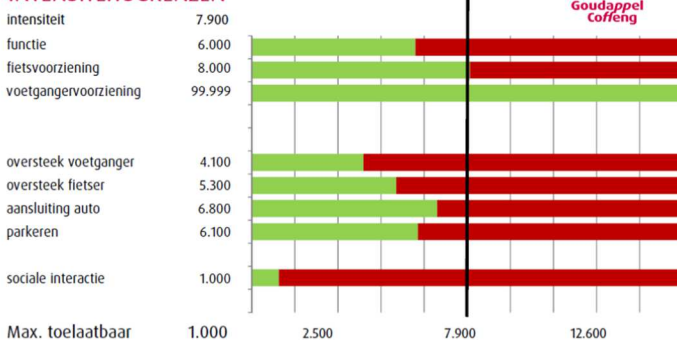
Scenario 2

INTENSITEITSGRENZEN



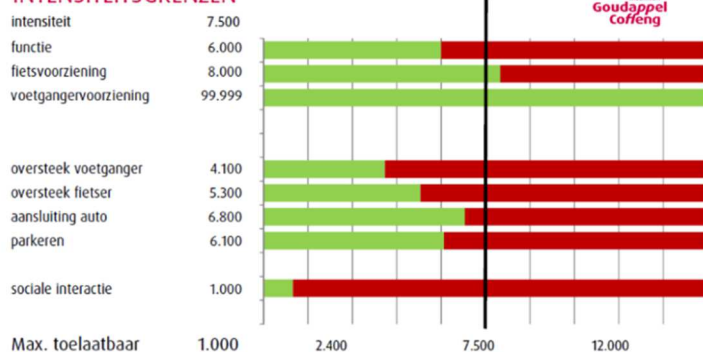
Referentie 2030

INTENSITEITSGRENZEN

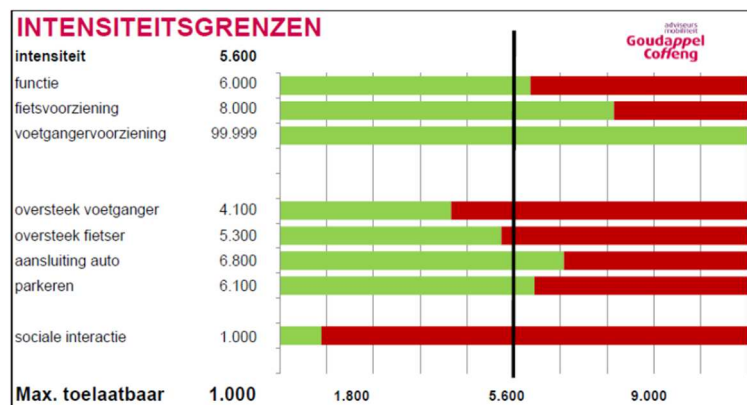


Scenario 3c

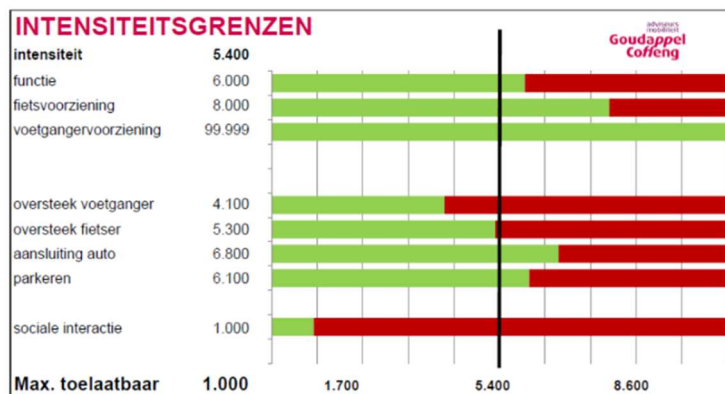
INTENSITEITSGRENZEN



Scenario 2 - aanvullend



Scenario 3c - aanvullend



De verkeersintensiteit op de Wijkerlaan is groter dan wenselijk is voor een erftoegangsweg (30 km straat). Dit is nadelig voor de oversteekbaarheid van het langzame verkeer. In scenario 2 wordt de verkeerslichtenregeling van de Wijkerbrug meer afgestemd op fietsverkeer. Dit betekent een lichte vermindering van autoverkeer op de Wijkerlaan. In scenario 3c wordt de Wijkerlaan extra ontlast van autoverkeer door de aanleg van een extra oeververbinding. Hiermee verbetert de situatie op de Wijkerlaan, maar de intensiteit van het autoverkeer en de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.

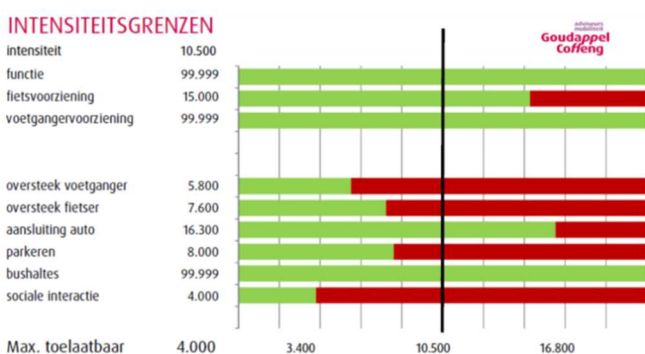
In de aanvullende scenario's wordt de Wijkerbrug alleen toegankelijk gemaakt voor bestemmingsverkeer door toepassen van een selectief toegangssysteem. Dit betekent een aanmerkelijke vermindering van autoverkeer op de Wijkerlaan. In "scenario 3c-aanvullend" wordt de Wijkerlaan extra ontlast van autoverkeer door de aanleg van een extra oeververbinding. Hiermee verbetert de situatie op de Wijkerlaan, maar de oversteekbaarheid voor voetgangers blijft een punt van aandacht.

B3.3.2 Parkweg

Referentie 2030



Scenario 2



Scenario 3c

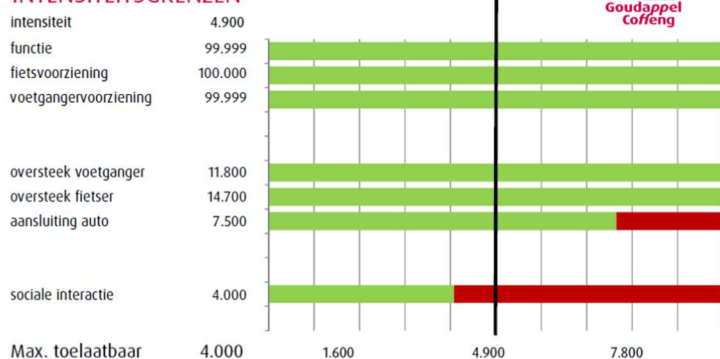


De Parkweg is een gebiedsontsluitingsweg met gescheiden rijbanen. De rijbanen zijn onderverdeeld in een fietsstrook, busbaan en een rijstrook voor autoverkeer. Door de relatief brede rijbanen is er een grote oversteeklengte en in combinatie met de verkeersintensiteit is de oversteekbaarheid op deze weg een aandachtspunt. Dit geldt ook voor de scenario's 2. In de scenario's 3c neemt de intensiteit op de Parkweg enigszins af door de aanleg van een extra oeververbinding maar blijft de oversteekbaarheid kritisch.

B3.3.3 Voorburgseweg

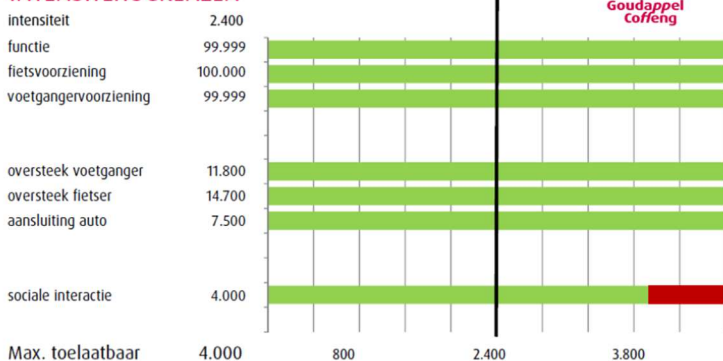
Referentie 2030

INTENSITEITSGRENZEN



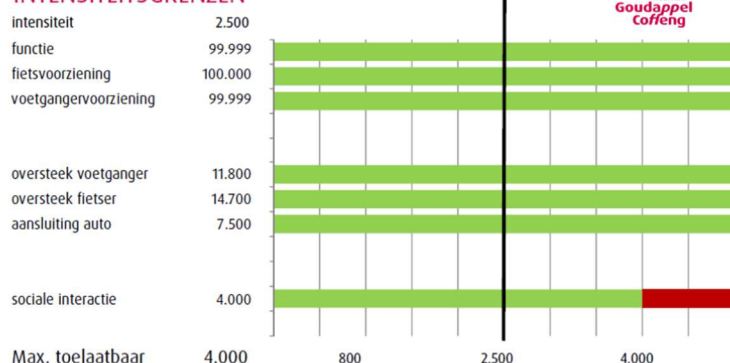
Scenario 2

INTENSITEITSGRENZEN



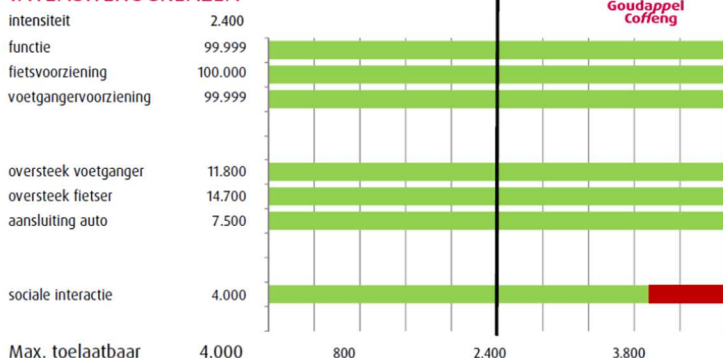
Scenario 3c

INTENSITEITSGRENZEN



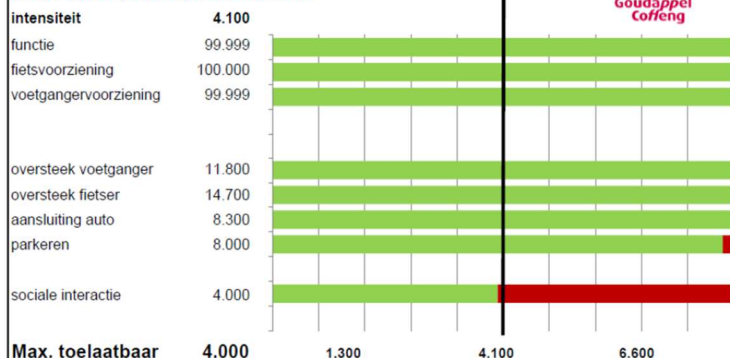
Scenario 2 - aanvullend

INTENSITEITSGRENZEN



Scenario 3c - aanvullend

INTENSITEITSGRENZEN



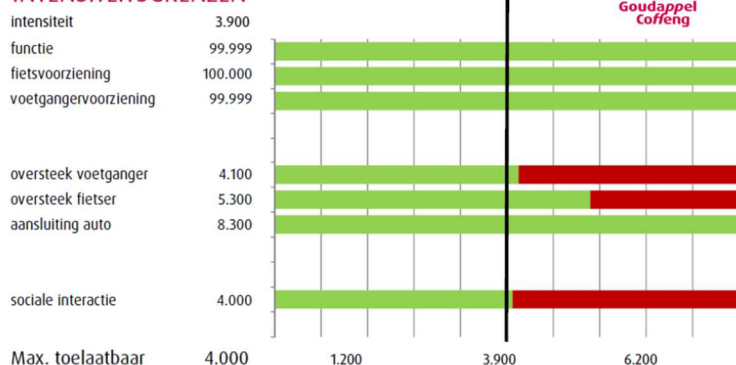
De verkeerssituatie op Voorburgseweg voldoet in de huidige situatie aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. In de scenario's 2 en 3c neemt de intensiteit op de Voorburgseweg (en Koningin Julianaweg) af door het instellen van tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan. In scenario 3c is de intensiteit iets hoger dan in scenario 2 door de aanleg van een extra oeververbinding. De inrichting van de weg voldoet aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Overwogen kan worden om de Voorburgseweg als erftoegangsweg te categoriseren in de situatie met tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan.

NB: Eén van de aspecten waar de wegenscan de weg op 'onderzoekt' is of de breedte van de weg past bij de daar aanwezige hoeveelheden fietsers en auto's. De wegenscan gaat dan uit van een tweerichtingsweg, maar de Voorburgseweg is een éénrichtingsweg met fietsers gescheiden van de rijbaan. Vandaar dat dit aspect geen probleem vormt op de Voorburgseweg en daarom is weggelaten in bovenstaande figuur.

B3.3.4 Oude Trambaan

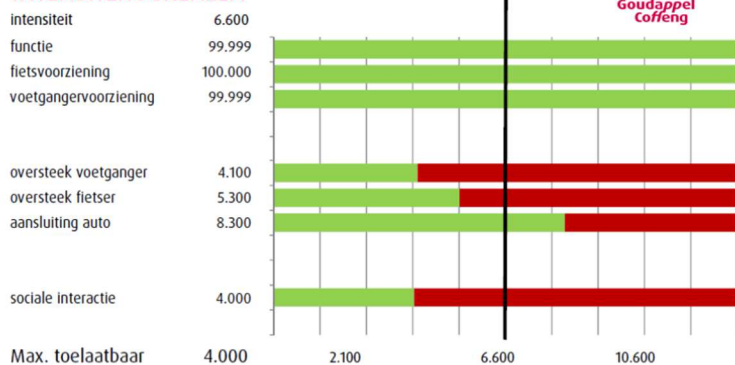
Referentie 2030

INTENSITEITSGRENZEN



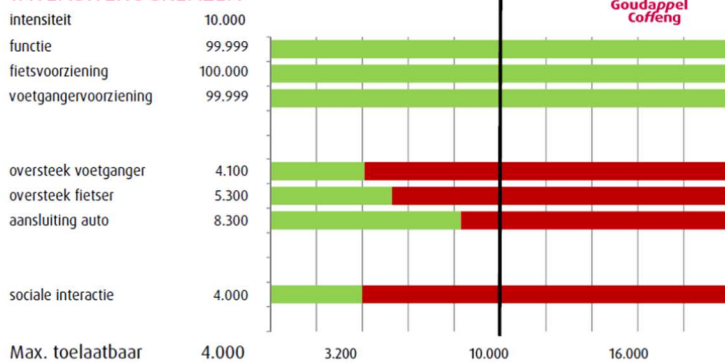
Scenario 2

INTENSITEITSGRENZEN



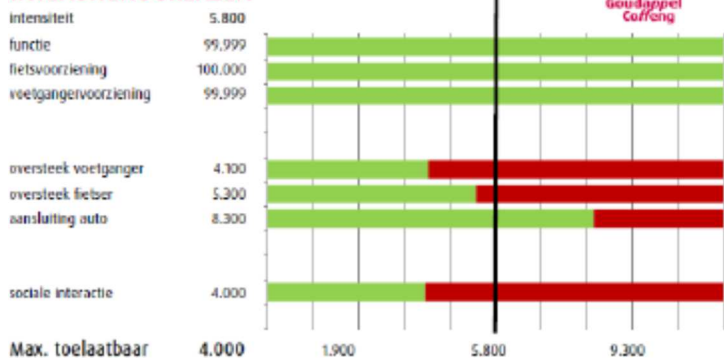
Scenario 3c

INTENSITEITSGRENZEN



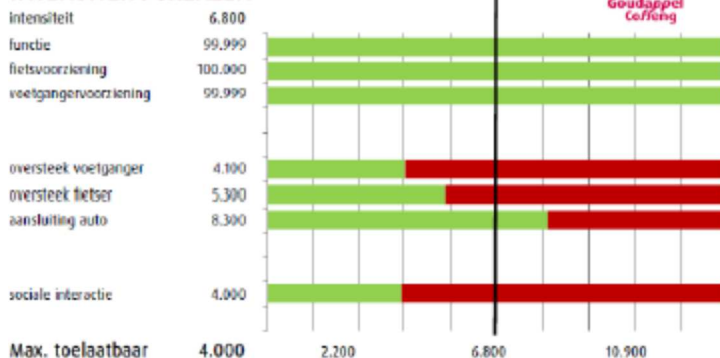
Scenario 2 - aanvullend

INTENSITEITSGRENZEN



Scenario 3c - aanvullend

INTENSITEITSGRENZEN

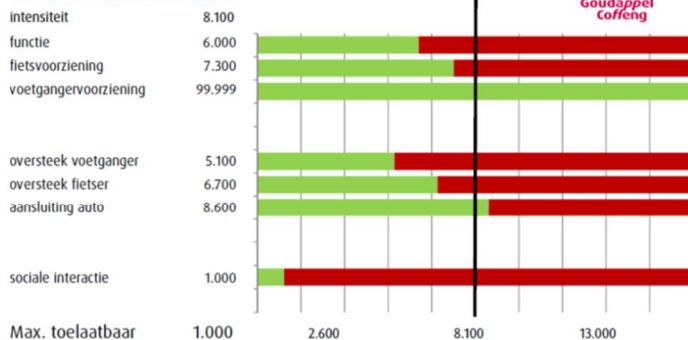


De verkeerssituatie op de Oude Trambaan voldoet in de huidige situatie aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. In scenario's 2 en scenario's 3c wordt uitgegaan van tweerichtingen autoverkeer op de Oude Trambaan. In de scenario's 3c neemt de intensiteit op de Oude Trambaan sterker toe door de aanleg van een extra oeververbinding. Een punt van aandacht in deze scenario's is de vormgeving en de verkeersafwikkeling van de kruispunten op de Oude Trambaan en de oversteekbaarheid van de weg voor fietsers en voetgangers.

B3.3.5 Damplein

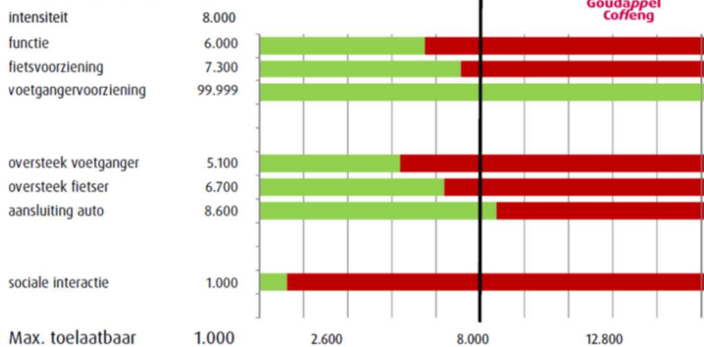
Referentie 2030

INTENSITEITSGRENZEN



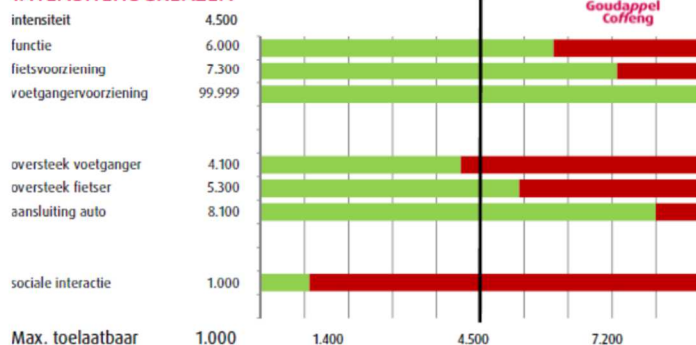
Scenario 2

INTENSITEITSGRENZEN



Scenario 3c

INTENSITEITSGRENZEN



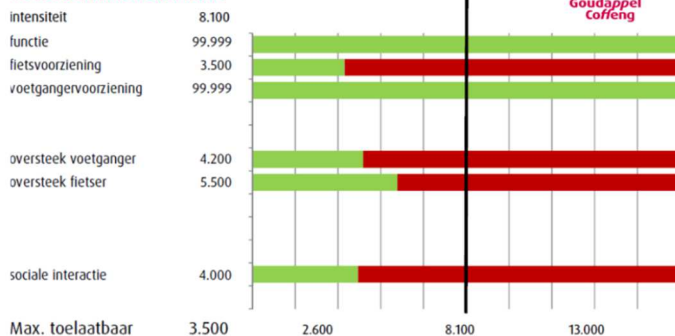
De verkeersintensiteit op het Damplein is groter dan wenselijk is voor een erftoegangsweg (30 km straat). Dit is nadelig voor de oversteekbaarheid van het langzame verkeer. In de scenario's 2 wordt de Sluisbrug afgesloten voor doorgaand autoverkeer tijdens de spitsperiodes. Bestemmingsverkeer blijft wel de mogelijkheid houden om via het Damplein te rijden. Hiermee verbetert de situatie op het Damplein in beperkte mate, maar de intensiteit van het autoverkeer en de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.

In de scenario's 3c wordt het Damplein ontlast door de aanleg van een extra oeververbinding en het instellen van eenrichting voor autoverkeer over de zuidelijke Sluisbrug. Hiermee verbetert de situatie op het Damplein en gaat de situatie op het Damplein nagenoeg voldoen aan de uitgangspunten voor een erftoegangsweg.

B3.3.6 Damhouderstraat

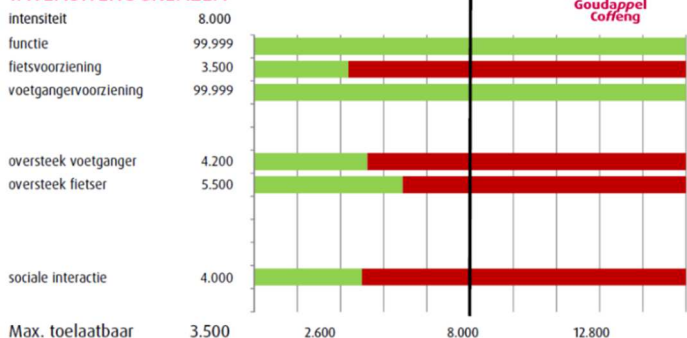
Referentie 2030

INTENSITEITSGRENZEN



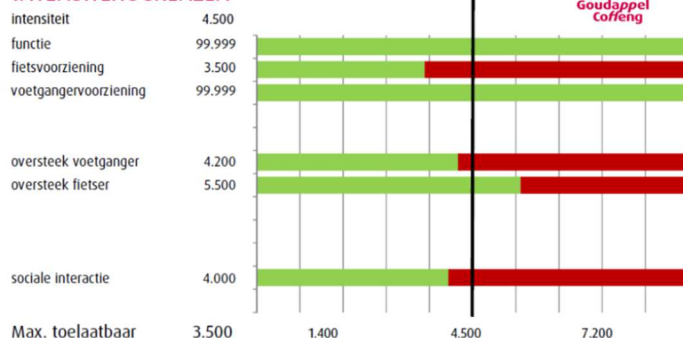
Scenario 2

INTENSITEITSGRENZEN



Scenario 3c

INTENSITEITSGRENZEN



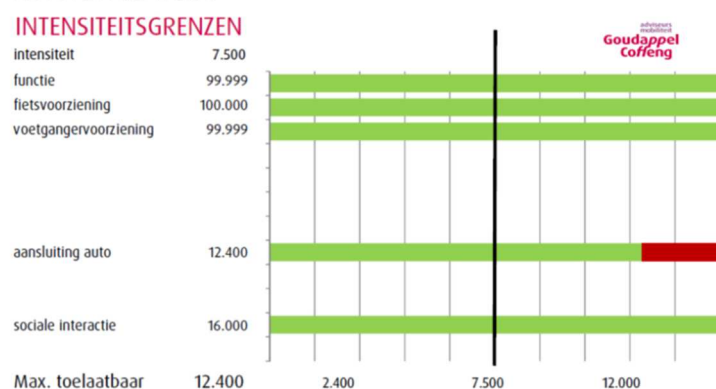
De verkeersintensiteit op de Damhouderstraat is groter dan wenselijk is voor een goede oversteekbaarheid van het langzame verkeer.

In de scenario's 2 wordt de Sluisbrug afgesloten voor doorgaand autoverkeer tijdens de spitsperiodes. Bestemmingsverkeer blijft wel de mogelijkheid houden om via de Damhouderstraat te rijden. Hiermee verbetert de situatie op de Damhouderstraat in beperkte mate, maar de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.

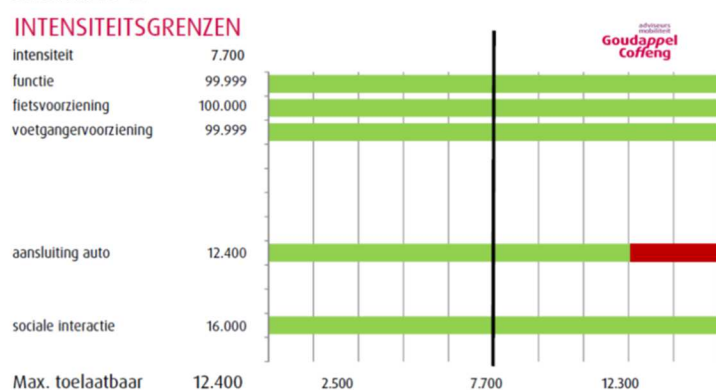
In scenario's 3c wordt de Damhouderstraat ontlast door de aanleg van een extra oeververbinding en het instellen van eenrichting voor autoverkeer over de zuidelijke Sluisbrug. Hiermee verbetert de situatie op de Damhouderstraat en gaat de situatie op de Damhouderstraat nagenoeg voldoen aan de uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.

B3.3.7 Vlietweg

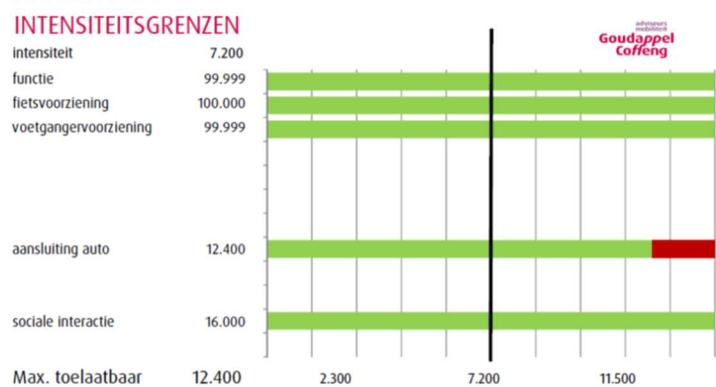
Referentie 2030



Scenario 2



Scenario 3c

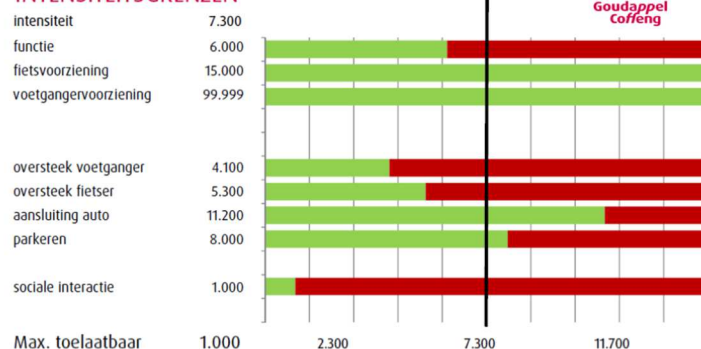


De verkeerssituatie op de Vlietweg voldoet in alle scenario's aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.

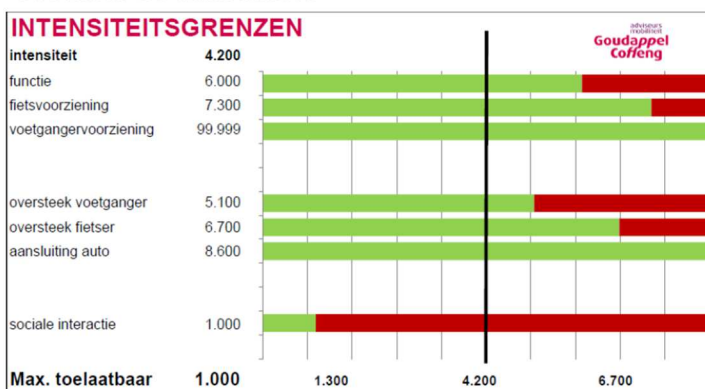
B3.3.8 Nieuwe verbinding door Klein Plaspoelpolder (EOV)

Scenario 3c

INTENSITEITSGRENZEN



Scenario 3c aanvullend



In scenario's 3c wordt uitgegaan van de aanleg van een extra oeververbinding door het gebied van Klein Plaspoelpolder.

De te verwachten intensiteit van het autoverkeer op de nieuwe verbinding in scenario 3c met een lage beweegbare brug met eenrichting autoverkeer en een maximumsnelheid van 30 km/uur bedraagt circa 7300 mvt/etm. Dit is hoger dan wenselijk voor een 30km/h verbinding.

De intensiteit in variant 3c aanvullend is door het toepassen van selectieve toegang voor bestemmingsverkeer met 4200 mvt lager dan de intensiteit dan de gewenste bovengrens van een erftoegangsweg door het gebied van Klein Plaspoelpolder.

Vestiging Den Haag
Casuariestraat 9a
2511 VB Den Haag
T (070) 305 30 53

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**