

Gemeente Leidschendam-
Voorburg



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

Onderzoek ontlasten lokale Vlietbruggen

Datum 27 mei 2016
Kenmerk LSD083/Lxj/1021.02

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Leidschendam-Voorburg
Titel rapport	Onderzoek ontlasten lokale Vlietbruggen
Kenmerk	LSD083/Lxj/1021.02
Datum publicatie	27 mei 2016
Projectteam Goudappel Coffeng	Henk van Zeijl, Jeroen Loijen, Bastiaan Possel, Sander van der Drift, Tim van Huffelen, Cor Koopmans

Inhoudsopgave

Samenvatting

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Probleemanalyse	3
2.1	Context onderzoek 'Ontlasten Vlietbruggen'	3
3	Onderzoeksopzet	5
3.1	Onderzoeksopzet op hoofdlijnen	5
3.2	Resultaat vorige fase	5
3.3	Onderzoek naar drie extreme scenario's in Fase 1	7
3.4	Resultaat fase 1: Keuze voor oplossingsrichting(en)	9
4	Resultaten op hoofdlijnen	10
4.1	Verkeer	10
4.2	Leefbaarheid	13
4.3	Economie	13
4.4	Algemene conclusie	14
5	Resultaten per scenario	15
5.1	Autonome situatie 2030	15
5.2	Scenario 1: Maximaal doorstromen	19
5.3	Scenario 2: Benutten zoals bedoeld	24
5.4	Scenario 3a: Extra oeververbinding (vaste brug 50km/h)	28
5.5	Scenario 3b: Extra oeververbinding (beweegbare brug 50km/h)	32
5.6	Scenario 3c: Extra oeververbinding (beweegbare brug 30km/h)	37
	Bijlagen	
1	Uitgangspunten en begrippen	
2	Economische analyse	
3	Analyse verkeersveiligheid en straatbeeld	

Samenvatting

De problematiek van verkeer, leefbaarheid en veiligheid rondom de oeververbindingen in Leidschendam-Voorburg speelt al jaren. In het uitvoeringsprogramma van het Gemeentelijke Verkeers- en Vervoersplan (VVP) is een onderzoeksvorstel opgenomen naar de meerwaarde van een extra oeververbinding (EOV) over de Vliet. Door de gemeenteraad is besloten dat er een breed onderzoek naar de effecten van een nieuwe oeververbinding zal worden uitgevoerd. Een eventuele nieuwe oeververbinding heeft consequenties voor de ontwikkelingen in Klein Plaspoelpolder, waardoor er extra urgentie is voor dit onderzoek.

De doelstelling van het onderzoek is de gemeenteraad en betrokkenen te voorzien van relevante informatie ten behoeve van de menings- en besluitvorming over de meerwaarde van een extra oeververbinding. Hierbij moet niet alleen gekeken worden naar de verkeerskundige aspecten maar ook naar effecten op leefbaarheid en milieu in heel Leidschendam-Voorburg en op de economie van specifiek Leidschendam-Centrum.

Door de gemeenteraad is besloten dat de mogelijke extra oeververbinding (EOV):

- de verbinding door de oude kern van Leidschendam moet ontlasten (Structuurvisie);
- waarbij het lokale doel voorop staat en het de lokale bereikbaarheid moet verbeteren (VVP);
- en een meerwaarde moet hebben voor de ontwikkeling van KPP (VVP).

Om een zo goed mogelijke besluitvorming te waarborgen is een uitgebreid participatieproces onderdeel van het onderzoek. Onder leiding van Awareness, adviesbureau voor beleidsmarketing, is een nieuwe adviesgroep gevormd met daarin diverse belangengroepen. Het oordeel van de adviesgroep moet tijdig gereed zijn zodat het bij de besluitvorming in de gemeenteraad kan worden betrokken.

In het Verkeers- en Vervoersplan van de gemeente Leidschendam-Voorburg, herijking 2014, is aan de verbindingen Wijkerbrug en Zuidelijke Sluisbrug de functie van erfontsluiting toegeschreven: een lage rangorde in de wegen en bedoeld voor zeer lokale verkeersafwikkeling. De N14 is in het VVP een gebiedsontsluitingsweg waarbij het accent ligt op het afwikkelen van (veel) verkeer.

Voor deze drie verbindingen geldt dat er momenteel geen evenwicht is tussen 'vorm', 'functie' en 'gebruik':

- de Zuidelijke Sluisbrug heeft vorm en functie van erfontsluiting, maar de verkeersaantallen zijn bijna twee keer te hoog;
- de Wijkerbrug heeft de functie en grotendeels de vorm van een erfontsluiting, maar het gebruik is tweemaal zo hoog;
- de N14 heeft de functie, vorm en het gebruik van een gebiedsontsluitingsweg, alhoewel het aanbod verkeer de capaciteit overstijgt.

Daarnaast geldt voor de verkeersafwikkeling van verkeer over de bruggen dat deze wordt beperkt door brugopeningen en schuttingen in de sluis als gevolg van scheepvaart over de Vliet. Deze beperkingen voor het autoverkeer zijn sterk seizoensgebonden, maar veroorzaken regelmatig vooral in Leidschendam-Centrum lange wachtrijen van auto's.



Figuur 1: Wachtrij voor de Wijkerbrug op de Wijkerlaan

Opzet onderzoek naar kansrijke scenario's

Voor dit onderzoek naar effecten van verschillende strategieën voor wat betreft de oeververbindingen in Leidschendam-Voorburg zijn drie extreme scenario's op hoofdlijnen onderzocht en onderling vergeleken. In deze eerste fase van het onderzoek is de invulling van de drie scenario's met extreme maatregelen uitgevoerd om mogelijke kansrijke oplossingsrichtingen beter te kunnen duiden. In de volgende fase kan uitwerking en verdieping plaatsvinden door maatregelen of maatregelenpakketten te onderzoeken die voortkomen uit een van de scenario's of een combinatie van de scenario's. Denk hierbij aan varianten op de voor dit onderzoek gehanteerde extreme maatregelen. In de eerste fase kunnen de effecten op hoofdlijnen onderling worden vergeleken. De vergelijking tussen de scenario's onderling staat centraal. In een latere fase waarin sprake is van concretere maatregelen kunnen effecten in absolute zin worden berekend zoals de lucht- en geluidseffecten van verkeer op gevelniveau.

Opzet scenariostudie



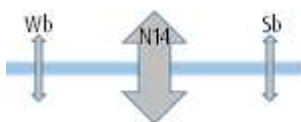
Figuur 2: opzet scenariostudie

Voor deze eerste onderzoeksfase is gebruik gemaakt van de dynamische module Streamline in het verkeersmodel van de regio Haaglanden met prognose jaar 2030. In deze prognose wordt rekening gehouden met alle relevante ontwikkelingen voor bouwprojecten en aanleg van wegen die voor 2030 zijn voorzien, zoals de Rotterdamsebaan en de Rijnlandroute. Deze informatie uit het verkeersmodel Haaglanden is aangevuld met actuele vertraginginformatie van het wegverkeer door gebruik te maken van gemeten floating car data en gegevens van de provincie over de frequentie van brugopeningen en sluischuttings van de afgelopen jaren. Om de maximale impact van de brugopeningen mee te nemen in dit onderzoek is in de berekeningen uitgegaan van een gemiddelde werkdag¹ in het vaarseizoen.

¹ Het verkeersmodel Haaglanden geeft voorspellingen voor een gemiddelde werkdag. Er is geen weekeindmodel beschikbaar.

In 2015 zijn door de gemeente drie scenario's vastgesteld die als basis dienen voor dit onderzoek. Deze scenario's zijn doorvertaald in de volgende drie extreme scenario's die zijn onderzocht en zijn vergeleken met de referentiesituatie.

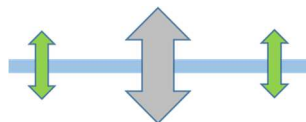
Referentiesituatie 2030: 'Niets doen'



Voor de referentiesituatie wordt bepaald welke effecten in 2030 op zullen treden als er geen aanvullende maatregelen worden genomen, buiten de uitgangspunten om (zoals het uitbreiden van de capaciteit op de N14).

Wb = Wijkerbrug, Sb = zuidelijke Sluisbrug

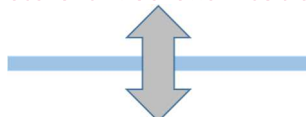
Scenario 1: Maximaal doorstromen



Het scenario 'Maximaal doorstromen' gaat uit van uitbreiding van de verkeerscapaciteit van de Wijkerbrug en de Zuidelijke Sluisbrug (naast de capaciteitsuitbreiding van de N14 die als uitgangspunt is opgenomen). Dit kan

op verschillende manieren. Het vervangen van de bestaande smalle bruggen door bredere bruggen is een extreem voorbeeld, maar de capaciteit voor het wegverkeer kan bijvoorbeeld ook worden uitgebreid door de bestaande bruggen niet te openen voor scheepvaart gedurende de spitsperiodes. Voor de analyse in deze fase 1 is gekozen voor een extreme variant door uit te gaan van verbrede bruggen bij de Wijkerbrug en de Zuidelijke Sluisbrug.

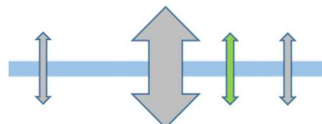
Scenario 2: Benutten zoals bedoeld



In het scenario 'Benutten zoals bedoeld' wordt het verkeer over het netwerk verdeeld zoals dit beleidsmatig bedoeld is. Dat betekent dat het doorgaande verkeer zo veel mogelijk via de N14 rijdt en de Wijkerlaan en

Damlaan/Damplein als erftoegangswegen worden gebruikt. Om dit in een extreem scenario te vatten, wordt in dit onderzoek uitgegaan van een afsluiting van de Wijkerbrug en Zuidelijke Sluisbrug voor autoverkeer. De N14 is dan dus de enige oeververbinding voor autoverkeer in de omgeving van Leidschendam.

Scenario 3: Extra oeververbinding



In dit scenario wordt uitgegaan van de aanleg van een extra oeververbinding ter hoogte van de ontwikkellocatie Klein Plaspoelpolder. Net als in de referentiesituatie en de andere scenario's wordt de capaciteit van de N14 conform de uitgangspunten uitgebreid. De capaciteit van de Wijkerbrug en Zuidelijke Sluisbrug wordt gelijk gehouden aan de huidige situatie.

Voor de capaciteit en vormgeving van de extra oeververbinding wordt rekening gehouden met drie varianten:

- 3a. een hoge, vaste brug met een 50 km/h-weg;
- 3b. een lage, beweegbare brug met een 50 km/h-weg;
- 3c. een lage, beweegbare brug met een 30 km/h-weg.

Resultaten van de analyses

Alle maatregelen leiden tot ongeveer evenveel vertraging voor het autoverkeer 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. 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 kruispuntopimalisaties 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).

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)'.

Tijdens de besluitvorming in de gemeenteraad over de ontwikkelvisie van de locatie Klein Plaspoelpolder (KPP) op 10 december 2015 en 13 januari en 20 januari 2016 is ook uitgebreid over de EOV gesproken. Besloten is dat een breed onderzoek naar de effecten van een nieuwe oeververbinding zal worden uitgevoerd: dus niet alleen verkeer, maar nadrukkelijk ook leefbaarheid, verkeersveiligheid. Ook is toegezegd dat vóór de zomer van 2016 de (eerste) resultaten bekend zijn.

Procesanalyse

De extra oeververbinding is - net als veel andere verkeersprojecten in den lande - een thema dat technisch ingewikkeld is en maatschappelijk bijzonder in de belangstelling staat. Bij elke klankbordgroep van de Klein Plaspoelpolder of in bijna elk ander contact met burgers en belanghebbenden over dit gebied wordt naar de EOV gevraagd. Er leven veel vragen waar nog geen antwoord op is.

Communicatie en participatie

Een nieuwe oeververbinding kan een serieuze impact hebben op de directe leefomgeving van inwoners en andere belanghebbenden. Het is daarom belangrijk hen actief te betrekken bij het onderzoek naar een extra oeververbinding. Zij weten als geen ander hoe hun wijk functioneert, kennen als geen ander de alledaagse (verkeers)problematiek. Deze lokale gebiedskennis is cruciaal om tot goede varianten van de extra oeververbinding te komen en een gedegen keuze te maken uit een van de varianten.

Infrastructuurprojecten en de besluitvormingsprocessen daarover zijn om de volgende redenen ingewikkeld:

1. Een verkeersnetwerk is een complex communicerend vat. Een aanpassing in het netwerk op de ene plek, heeft netwerkgevolgen voor andere plekken in dat netwerk. Alles hangt met elkaar samen (lokaal en regionaal).
2. Het gaat om veel meer dan verkeer: het is ruimtelijke ordening. Verkeer rijdt door omgevingen waar gewoond, gewerkt of gerecreëerd wordt.
3. Iedereen heeft er een mening over. Voor sommigen is een nieuwe weg een positieve ontwikkeling en voor anderen is dat negatief. De ene ervaart het als een lust en de andere als een last.

1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is de gemeenteraad en betrokkenen te voorzien van relevante informatie ten behoeve van de menings- en besluitvorming over de meerwaarde van een extra oeververbinding. Hierbij moet niet alleen gekeken worden naar de verkeerskundige aspecten, maar ook naar effecten op leefbaarheid, milieu en economie. De regionale context speelt hier ook een grote rol. Afhankelijk van locatie en aansluiting heeft de EOv ook regionale effecten en kan het ook (boven)regionale doelen helpen te bereiken.

Om een zo goed mogelijk besluitvormingsproces te waarborgen, is een uitgebreid participatieproces onderdeel van het onderzoek. Het gaat misschien niet lukken om iedereen tevreden te stellen met de uitkomst, maar het gaat wel lukken om iedereen een gevoel van 'fair play' te bezorgen.

De mogelijke extra oeververbinding EOv:

- moet de verbinding door de oude kern van Leidschendam ontlasten (Structuurvisie),
- waarbij het lokale doel voorop staat en het de lokale bereikbaarheid moet verbeteren (VVP),
- en moet een meerwaarde voor hebben voor de ontwikkeling van KPP (VVP).

De Raad wil vóór de zomer van 2016 een besluit nemen over dit dossier. Gezien de korte beschikbare tijd is besloten om het onderzoek op te knippen in twee fasen. In de eerste fase geldt 'van besluiten naar uitsluiten'. Effecten van de drie scenario's worden op hoofdlijnen vóór de zomer inzichtelijk gemaakt. Na de zomer zal een nadere uitwerking van het voorkeursscenario worden uitgewerkt. Na besluitvorming over het uitgewerkte voorkeursscenario kan een gedetailleerde planstudie hiervan worden opgestart.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de probleemanalyse met de context van de problematiek beschreven. In hoofdstuk 3 is de opzet van het onderzoek weergegeven en in hoofdstuk 4 staan de algemene conclusies van het onderzoek. In hoofdstuk 5 zijn de resultaten per onderzocht scenario opgenomen.

2

Probleemanalyse

2.1 Context onderzoek 'Ontlasten Vlietbruggen'.

De gemeente Leidschendam-Voorburg maakt deel uit van regio Haaglanden. Met ruim 1 miljoen inwoners is deze regio een dicht verstedelijkt gebied dat deel uitmaakt van de Zuidvleugel Randstad.

Van oorsprong heeft de groei in de regio plaatsgevonden op de parallel aan de kustlijn gelegen zandruggen. Dit geldt ook voor de historische vaarweg de Vliet, een belangrijke vaarverbinding tussen de Oude Rijn en de Maas. Naast deze parallel aan de kustlijn gelegen hoofdstructuren liggen de haakse verbindinglijnen naar het achterland toe.

De specifieke ligging van Leidschendam-Voorburg in de regio Haaglanden, de aanwezigheid van de historische Vliet, de Rijksweg A4 Den Haag - Amsterdam en de drukke haakse verbindingen tussen Den Haag en het achterland hebben merkbare gevolgen voor het verkeersnetwerk van Leidschendam-Voorburg. Een netwerk dat de Vliet altijd als barrière heeft ervaren.

Binnen Leidschendam-Voorburg liggen maar liefst elf verbindingen over de Vliet. Naast de Rijksweg, spoorwegen en de bruggen specifiek voor het langzame verkeer zijn vijf verbindingen relevant voor de autobereikbaarheid in Leidschendam-Voorburg: de Nieuwe Tolbrug (verbinding Westvlietweg met Voorburg), de Kerkbrug (verbinding Westvlietweg en oud centrum Voorburg), de Wijkerbrug (verbinding Westvlietweg en Prins Bernardlaan), de N14 (verbinding A4 en Den Haag) en de Zuidelijke Sluisbrug (verbinding oud centrum Leidschendam).

In het Verkeers- en Vervoerplan van de gemeente Leidschendam-Voorburg, herijking 2014 (VVP) is aan de verbindingen Wijkerbrug en Zuidelijke Sluisbrug de functie van erfontsluiting toegeschreven: een lage rangorde in de wegen en bedoeld voor zeer lokale verkeersafwikkeling. De N14 is in het GVVP een gebiedsontsluitingsweg, waarbij het accent ligt op het afwikkelen van (veel) verkeer.

Voor deze drie verbindingen geldt dat er momenteel geen evenwicht is tussen 'vorm', 'functie' en 'gebruik':

- de Zuidelijke Sluisbrug heeft de vorm en functie van erfontsluiting, maar de verkeersaantallen zijn bijna twee keer te hoog;
- de Wijkerbrug heeft de functie en grotendeels de vorm van een erfontsluiting, maar het gebruik is tweemaal zo hoog;
- de N14 heeft de functie, vorm en het gebruik van een gebiedsontsluitingsweg, alhoewel het aanbod van verkeer de capaciteit overstijgt.

Daarnaast geldt voor de verkeersafwikkeling van verkeer over de bruggen dat deze wordt beperkt door brugopeningen en schuttingen in de sluis als gevolg van scheepvaart over de Vliet. Deze beperkingen voor het autoverkeer zijn sterk seizoensgebonden, maar veroorzaken regelmatig vooral in Leidschendam centrum lange wachtrijen van auto's die wachten op vaarverkeer door de sluis.

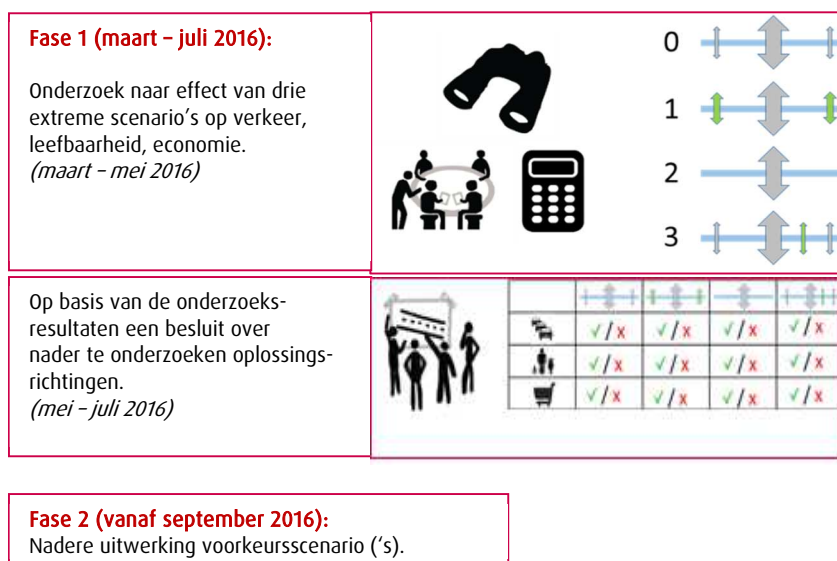
Deze mismatch leidt tot problemen, die - afhankelijk van het perspectief - verschillend wordt ervaren bij gebruikers en inwoners van Leidschendam-Voorburg: stank- en geluidsoverlast, verlies van reistijd, onveiligheid voor fietsers/voetgangers, wachttijden etc.

3

Onderzoeksopzet

3.1 Onderzoeksopzet op hoofdlijnen

In Figuur 3.1 is de opzet van het onderzoek op hoofdlijnen visueel weergegeven. In dit hoofdstuk wordt deze opzet per onderdeel nader toegelicht.



Figuur 3.1: Onderzoeksopzet op hoofdlijnen

3.2 Resultaat vorige fase

Uit het proces met inloopbijeenkomsten en vergaderingen van de klankbordgroep zijn in 2015 drie nader te onderzoeken scenario's naar voren gekomen die als basis dienen voor dit vervolgonderzoek.

De drie scenario's zijn in 2015 als volgt geformuleerd:

Scenario 1: 'Maximaal doorstromen'

Dit scenario gaat uit van het bevorderen van de doorstroming op alle bestaande verbindingen, zowel de N14 die hiervoor bedoeld en ontworpen is als voor de Sluisbruggen en de Wijkerbrug die hiervoor niet bedoeld en ontworpen zijn.

Scenario 2: 'Optimaal benutten'

In dit scenario wordt verkeer zo veel mogelijk ontmoedigd om daar te rijden waarvoor de infrastructuur niet bedoeld en ontworpen is (onder andere de Wijkerbrug en de Sluisbrug) en wordt zo veel mogelijk bevorderd om daar te rijden waarvoor de infrastructuur wel bedoeld is (hoofdwegennet, inclusief N14) en wordt deze infrastructuur daarvoor aantrekkelijker gemaakt.

Scenario 3: 'Extra benutten'

Dit scenario gaat uit van nieuwe infrastructuur in de vorm van een extra oeververbinding door Klein Plaspoelpolder als alternatief voor het verkeer dat nu over de Sluis- en Wijkerbrug rijdt.

De mogelijke maatregelen binnen deze scenario's voor de Wijkerbrug, de Zuidelijke Sluisbrug, de N14 en een extra oeververbinding zijn in schema weergegeven in Figuur 3.2.

	Wijkerbrug	Zuidelijke Sluisbrug	N14	
<p>Scenario 1 'Maximaal Doorstromen'</p> <p>Dit scenario gaat uit van bevorderen van de doorstroming op alle verbindingen, zowel de N14 die hiervoor bedoeld en ontworpen is als voor de Sluisbruggen en Wijkerbrug die hiervoor niet bedoeld en ontworpen zijn.</p>	<p>Verbinden monumentale brug</p> <p>Lijfhakken school</p> <p>Klas & Bide school</p> <p>Smartsystemen verkeersregulatie</p> <p>Brug niet open tijdens spitsuur</p> <p>Afwikelen fietsverkeer verbeteren</p> <p>Betere afstelling VRI's</p>	<p>Verbinden monumentale brug</p> <p>Opstellen 2de Sluisbrug voor autoverkeer</p> <p>Parkerenverkeer opvangen in Leidschendam-Zuid</p> <p>Smartsystemen verkeersregulatie</p> <p>Brug niet open tijdens spitsuur</p> <p>Brug niet open voor slechts één vaartuig</p> <p>Automobilisten actief sturen</p> <p>Efficiënter afwijken sluisprocedure</p> <p>Afwikelen fietsverkeer verbeteren</p> <p>Betere afstelling VRI's</p> <p>Uitsluiten landbouwverkeer</p>	<p>In alle gevallen verbeteren N14 door één of meerdere maatregelen:</p>	<p>Geen nieuwe infrastructuur en/of verbinding over de Vliet</p>
<p>Scenario 2 'Optimaal benutten'</p> <p>In dit scenario wordt verkeer zoveel als mogelijk ontmoedigd om daar te rijden waar de infrastructuur niet voor bedoeld en ontworpen is (ook Wijkerbrug en Sluisbrug) en wordt zoveel als mogelijk bevorderd om daar te rijden waar de infrastructuur wel voor bedoeld is (hoofdwegennet inclusief N14) en wordt deze infrastructuur daarvoor aantrekkelijker gemaakt.</p>	<p>Doelgroepenvergunning</p> <p>Brug dicht voor doorgaand verkeer gedurende bepaalde periodes</p> <p>Doorgaande route eruit halen (knip)</p> <p>Doseerinstallaties</p> <p>Knip leggen in aangrenzend infrastructuur</p> <p>Aanduiding 'Brug open en wachttijd'</p> <p>Bruggopeningen koppelen aan informatievoorzieningen</p> <p>Route over de Vliet bij brug schrapen uit informatievoorzieningen (bv. TochtToem)</p>	<p>Doelgroepenvergunning</p> <p>Eénrichtingsverkeer</p> <p>Brug dicht voor doorgaand verkeer gedurende bepaalde periodes</p> <p>Doorgaande route eruit halen (knip)</p> <p>Doseerinstallaties</p> <p>Knip leggen in aangrenzend infrastructuur</p> <p>Aanduiding 'Brug open en wachttijd'</p> <p>Bruggopeningen koppelen aan informatievoorzieningen</p> <p>Route over de Vliet bij brug schrapen uit informatievoorzieningen (bv. TochtToem)</p>	<p>Heroverwegen verlengde Noordsingel</p> <p>Tram uit Sijwendetunnel en strook tar beschikking stellen voor lokaal verkeer</p> <p>Ongelukkigloerse kruisingen met voorrang in de N14</p> <p>Verbeteren huidige gelijkvloerse kruisingen</p> <p>Toeristen op N14 verbeteren</p>	
<p>Scenario 3 'Extra benutten'</p> <p>Dit scenario gaat uit van nieuwe infrastructuur in de vorm van een ECOV door Klein Plaspoelpolder als alternatief voor het verkeer dat nu over de Sluis- en Wijkerbrug rijdt.</p>	<p>Doelgroepenvergunning</p> <p>Brug dicht voor doorgaand verkeer gedurende bepaalde periodes</p> <p>Doorgaande route eruit halen (knip)</p> <p>Doseerinstallaties</p> <p>Knip leggen in aangrenzend infrastructuur</p> <p>Aanduiding 'Brug open en wachttijd'</p> <p>Bruggopeningen koppelen aan informatievoorzieningen</p> <p>Route over de Vliet bij brug schrapen uit informatievoorzieningen (bv. TochtToem)</p>	<p>Doelgroepenvergunning</p> <p>Eénrichtingsverkeer</p> <p>Brug dicht voor doorgaand verkeer gedurende bepaalde periodes</p> <p>Doorgaande route eruit halen (knip)</p> <p>Doseerinstallaties</p> <p>Knip leggen in aangrenzend infrastructuur</p> <p>Aanduiding 'Brug open en wachttijd'</p> <p>Bruggopeningen koppelen aan informatievoorzieningen</p> <p>Route over de Vliet bij brug schrapen uit informatievoorzieningen (bv. TochtToem)</p>	<p>Extra oeververbinding</p>	

Figuur 3.2: Schema met mogelijke maatregelen binnen de drie scenario's, samengesteld op basis van de klankbordgroep en inloopbijeenkomsten in 2015

3.3 Onderzoek naar drie extreme scenario's in Fase 1

De scenario's zoals beschreven in de vorige paragraaf zijn in de vorige fasen nog niet nader uitgewerkt. In figuur 3.2 zijn allerlei mogelijke maatregelen voor onder andere de bruggen en de N14 weergegeven die deel kunnen uitmaken van de scenario's. Om nog vóór de zomer van 2016 tot een besluit over de oplossingsrichting(en) te kunnen komen (of juist het uitsluiten van bepaalde oplossingsrichtingen), is ervoor gekozen om in dit onderzoek de drie scenario's in te vullen als drie extreme scenario's. Daarmee worden de verschillen in effect van oplossingsrichtingen het duidelijkst zichtbaar, zodat in juli 2016 een besluit kan worden genomen welke scenario's verder kunnen worden uitgewerkt. In die fase is er ruimte voor finetuning en nuance: maatregelen kunnen waar nodig wat minder extreem worden ingevuld of misschien zijn combinaties van maatregelen uit verschillende scenario's wenselijk.

In deze paragraaf zijn achtereenvolgens beschreven:

- de uitgangspunten die in alle drie de scenario's zijn gehanteerd;
- de aspecten waarop de scenario's zijn onderzocht;
- de maatregelen die deel uitmaken van deze extreme scenario's.

3.3.1 Uitgangspunten

Hierna is een overzicht van enkele belangrijke uitgangspunten weergegeven waarvan in elk scenario 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.

3.3.2 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. Om tot de genoemde onderzoeksaspecten, criteria en indicatoren te komen is gebruik gemaakt van het afwegingskader en de producten die in de vorige onderzoeksfase in 2015 tot stand zijn gekomen.

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 en Lucht	wordt bepaald met basisregels o.b.v. verkeersintensiteiten ²

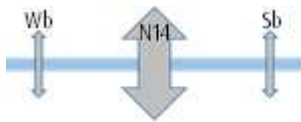
Effecten op de economie

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)

3.3.3 Beschrijving drie scenario's

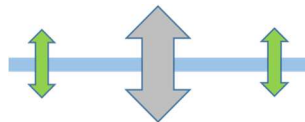
In deze paragraaf is beschreven welke maatregelen worden onderzocht in de drie extreme scenario's. Om verwarring met de scenario's uit de vorige onderzoeksfase te voorkomen, is vanwege de invulling met extreme maatregelen de naamgeving van de drie scenario's gewijzigd ten opzichte van de scenario's in de eerdere fase.

Referentiesituatie 2030: 'Niets doen'



Voor de referentiesituatie wordt bepaald welke effecten in 2030 zullen optreden als geen aanvullende maatregelen worden genomen, buiten de uitgangspunten om (zoals het uitbreiden van de capaciteit op de N14).

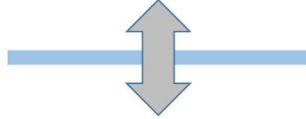
Scenario 1: Maximaal doorstromen



Het scenario 'Maximaal doorstromen' gaat uit van uitbreiding van de verkeerscapaciteit van de Wijkerbrug en de Zuidelijke Sluisbrug (naast de capaciteitsuitbreiding van de N14 die als uitgangspunt is opgenomen). Dit kan op verschillende manieren. Het vervangen van de bestaande smalle bruggen door bredere bruggen is een extreem voorbeeld, maar de capaciteit voor het wegverkeer kan bijvoorbeeld ook worden uitgebreid door de bestaande bruggen niet te openen voor scheepvaart gedurende de spitsperiodes. Voor de analyse in deze fase 1 is gekozen voor een extreme variant door uit te gaan van verbrede bruggen bij de Wijkerbrug en de Zuidelijke Sluisbrug.

² Effecten van de scenario's op verschillende wegen worden vergeleken met autonome ontwikkeling van prognosejaar 2030.

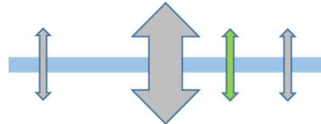
Scenario 2: Benutten zoals bedoeld



In het scenario 'Benutten zoals bedoeld' wordt het verkeer over het netwerk verdeeld zoals dit beleidsmatig bedoeld is. Dat betekent dat het doorgaande verkeer zo veel mogelijk via de N14 rijdt en de Wijkerlaan en

Damlaan/Damplein als erftoegangswegen worden gebruikt. Om dit in een extreem scenario te vatten, wordt in dit onderzoek uitgegaan van een afsluiting van de Wijkerbrug en Zuidelijke Sluisbrug voor autoverkeer. De N14 is dan dus de enige oeververbinding voor autoverkeer in de omgeving van Leidschendam.

Scenario 3: Extra oeververbinding



In dit scenario wordt uitgegaan van de aanleg van een extra oeververbinding ter hoogte van de ontwikkellocatie Klein Plaspoelpolder. Net als in de referentiesituatie en de andere scenario's wordt de

capaciteit van de N14 conform de uitgangspunten uitgebreid. De capaciteit van de Wijkerbrug en de Zuidelijke Sluisbrug wordt gelijk gehouden aan de huidige situatie.

Voor de capaciteit en vormgeving van de extra oeververbinding wordt rekening gehouden met drie varianten:

- 3a. een hoge, vaste brug met een 50 km/h-weg;
- 3b. een lage, beweegbare brug met een 50 km/h-weg;
- 3c. een lage, beweegbare brug met een 30 km/h-weg.

3.4 Resultaat fase 1: Keuze voor oplossingsrichting(en)

De resultaten van het onderzoek worden voorgelegd aan de adviesgroep en het gemeentebestuur. Zij kunnen op basis van deze resultaten vóór de zomer een besluit nemen over het scenario of de scenario's die verder moeten worden uitgewerkt in de volgende fase. In die fase is er ruimte om nader uit te zoeken welke combinatie van maatregelen tot de gewenste effecten leidt.

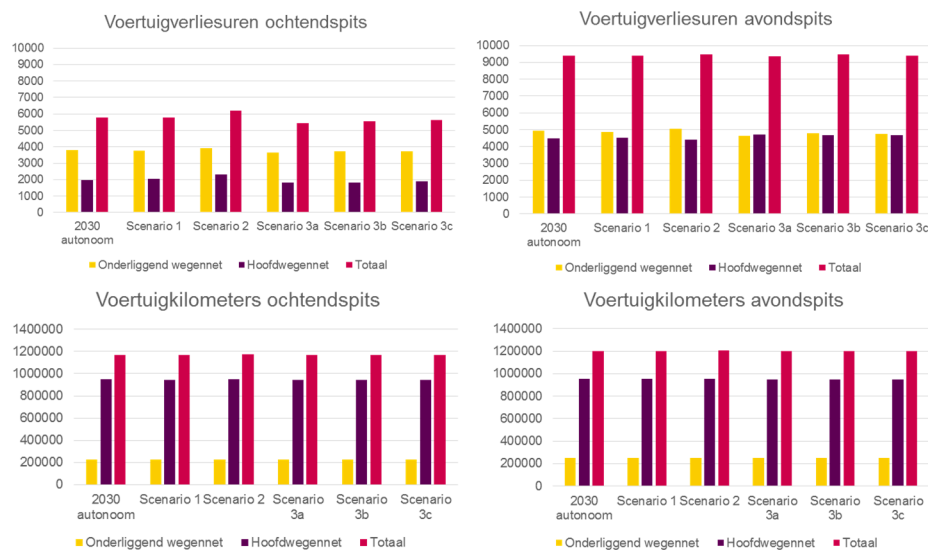
4

Resultaten op hoofdlijnen

4.1 Verkeer

4.1.1 Totale vertraging is in elk scenario gelijk

De vertragingen in het totale netwerk zijn voor elk scenario ongeveer gelijk: geen van de scenario's lost het huidige aantal vertragingensuren op. Ook het totale aantal gereden kilometers in het netwerk is voor elk scenario ongeveer op hetzelfde niveau. Dat betekent dat in geen van de scenario's (veel) meer omrijbewegingen worden gemaakt ten opzichte van de andere scenario's. De bereikbaarheid van Leidschendam Voorburg wijzigt dus niet met deze scenario's. In onderstaande figuren is in de rode balkjes het totaal aantal voertuigverliesuren weergegeven voor de ochtendspits (7u-9u) en avondspits (16u-18u). Dat is een maat voor de totale vertraging in het verkeersnetwerk (namelijk de optelsom van alle vertragingen van alle voertuigen in het netwerk). Te zien is dat in zowel de ochtend- als avondspits de vertraging in elk scenario ongeveer gelijk is. Dit geldt ook voor de verdeling van de vertraging over het hoofdwegennet (de paarse balkjes, dit zijn vooral de N14 en de snelwegen) en het onderliggend wegennet (de gele balkjes, dit zijn alle overige kleinere wegen). De ochtend- en avondspits leveren een vergelijkbaar beeld op.



4.1.2 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 verkeerstylen.



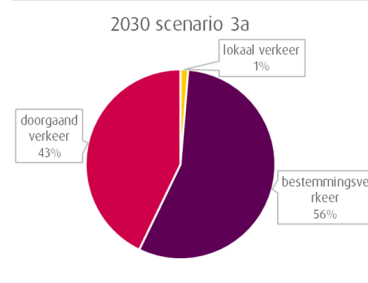
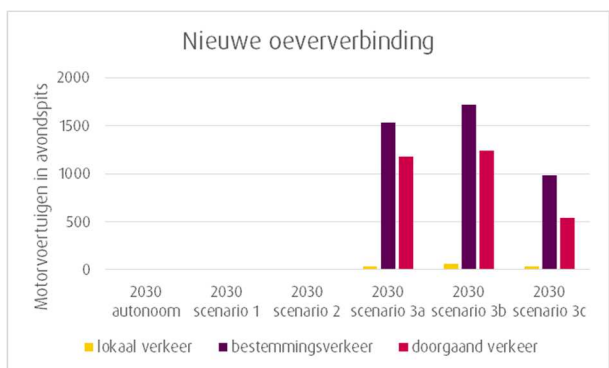
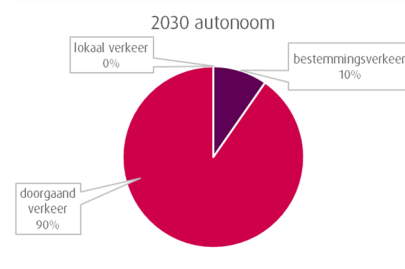
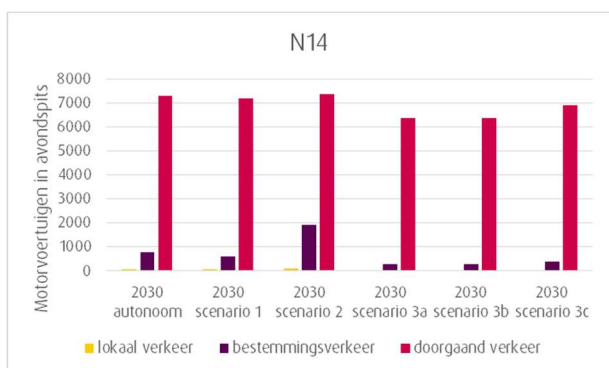
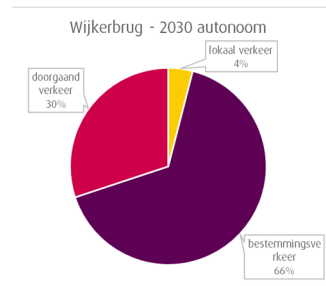
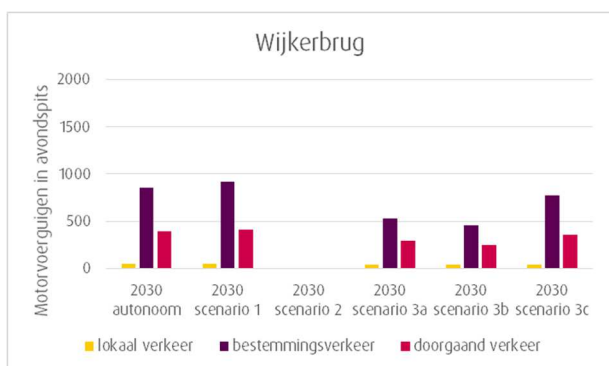
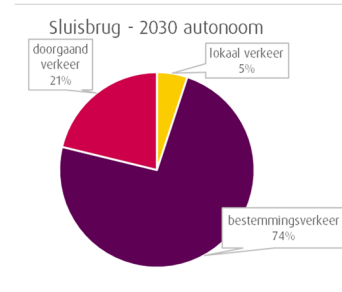
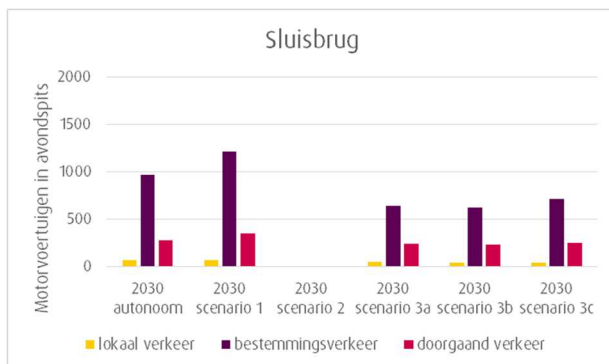
Lokaal verkeer = verkeer dat binnen het donkergrijze gebied in bovenstaande figuur blijft (zone in de directe omgeving van de Vlietbruggen). Dit zijn de gele balkjes in onderstaande grafieken op de volgende pagina.

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 zijn aan de linkerzijde de verdelingen van verkeerstylen per scenario en per oeververbinding weergegeven. Aan de rechterzijde is per oeververbinding ter illustratie in een diagram weergegeven hoe de verhouding eruit ziet tussen lokaal verkeer, bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer in de autonome situatie 2030. De extra oeververbinding bestaat niet in de autonome situatie 2030, dus het diagram is voor die verbinding weergegeven voor scenario 3a.

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.



In alle scenario's heeft het grootste deel van het verkeer over de Sluis- en Wijkerbrug een herkomst of bestemming in de directe omgeving (de gele en paarse balkjes in bovenstaande grafieken). De hoeveelheid doorgaand verkeer (de rode balkjes in bovenstaande grafieken) is in de scenario's met een nieuwe oeververbinding wel relatief hoog op deze nieuwe oeververbinding (verkeer dat voorheen de N14 gebruikte). In de onderste twee figuren is te zien dat in de scenario's 3 (met een nieuwe oeververbinding) veel doorgaand verkeer dat voorheen de N14 gebruikte, gebruik gaat maken van deze nieuwe oeververbinding.

4.2 Leefbaarheid

De effecten van scenario's op de leefbaarheid (lucht, geluid, verkeersveiligheid en het straatbeeld) hangen 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 verschillende wegen in het netwerk. Verkeerskundig gezien kunnen sommige wegen grotere verkeersaantallen aan dan andere wegen (rekening houdend met de samenhang tussen vorm, functie en gebruik en de verkeersveiligheid). Wat op deze verkeerskundige aspecten bezien wel en niet toelaatbaar is, is met de zogeheten wegenscan inzichtelijk gemaakt. Het resultaat van deze analyse laat zien 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 is inzichtelijk gemaakt waar toe- en afnames in luchtverontreiniging en geluidsproductie ten gevolge van het verkeer zijn te verwachten. Ook op basis van die analyse komt naar voren dat elk scenario weer op andere plekken tot overlast kan leiden. Voor dit onderdeel moet worden aangetekend dat met deze studie op hoofdlijnen geen uitspraken over de zeer lokale effecten van lucht en geluid op gevelniveau zijn te doen. Dat kan pas bij de uitwerking van concretere maatregelen en niet met deze analyse van strategieën. Wel kan op basis van deze analyse worden geconcludeerd dat er geen scenario naar voren komt waarop in zijn totaliteit veel meer of minder lucht- of geluidsproblemen zijn te verwachten. Alleen de locatie van de overlast verschilt per scenario. Hoewel nader onderzoek op planniveau hier in een latere fase uitsluitsel over moet geven, wordt in geen van de scenario's een normoverschrijding ten gevolge van de scenario's verwacht. Die verwachting is gebaseerd op de huidige luchtmetingen, de algemene tendens van het schoner wordende wagenpark en de omvang van de verkeersverschuivingen ten gevolge van de scenario's.

De resultaten van deze analyses zijn weergegeven in het volgende hoofdstuk.

4.3 Economie

De leegstand in het centrum van Leidschendam is nog relatief hoog en de forse uitbreiding van Leidsenhage beïnvloedt de toekomstige aantrekkingskracht. Daardoor 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. Om zich 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. Daarmee is de locatie minder van belang, al is een bereikbare voorziening vanzelfsprekend een basisvoorwaarde.

Bereikbaarheid en dus ook het effect van de verschillende scenario's is slechts een van de factoren die het functioneren van het winkelgebied beïnvloedt. Zo is voor specialistische winkels de kwaliteit van hun aanbod en voor de horeca het verblijfsklimaat en de aantrekkelijkheid van de omgeving van minstens zo groot belang. Per scenario is onderzocht wat de bereikbaarheid betekent voor het functioneren, maar het is dus van belang dat dit veelal niet de bepalende factor is. Dat verschilt ook per type bezoeker: de lokale bezoekers (voor de dagelijkse boodschappen), de recreatieve (toeristische) bezoekers uit de regio en de doelgerichte bezoekers voor de specialistische winkels.

Scenario 1 (maximaal doorstromen) zorgt buiten de spits voor een verbetering van de autobereikbaarheid en daarmee het potentieel voor boodschappen en doelgerichte functies. Het verblijfsklimaat verslechtert en daarmee de potentie voor horeca/beleving. Bovendien kiest meer verkeer deze route, waardoor de vertraging toeneemt en daarmee de reistijd vanuit de omliggende wijken. Scenario 2 kent juist het omgekeerde effect: een beter verblijfsklimaat, maar minder autoverkeer en daarmee mogelijk een lichte afname van deze doelgroep voor de doelgerichte functies (zoals de supermarkt). Scenario 3 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.

In het volgende hoofdstuk zijn de economische effecten per scenario nader toegelicht en in bijlage 2 is een uitgebreide economische analyse van Leidschendam-Centrum opgenomen.

4.4 Algemene conclusie

Verkeerskundig gezien biedt geen van de scenario's een oplossing voor de vertragingen in het netwerk. Wel hebben de scenario's invloed op de locatie van verkeersstromen in het netwerk wat consequenties heeft voor de lokale leefbaarheid en economie. Het ene scenario geeft meer overlast op de ene locatie en ontlast de andere locatie van verkeer en bijbehorende overlast. Voor een ander scenario geldt het omgekeerde. In het hierna volgende hoofdstuk is op hoofdlijnen uiteengezet wat de lokale effecten zijn van de onderzochte scenario's.

5

Resultaten per scenario

In dit hoofdstuk zijn voor de drie scenario's (inclusief de drie subscenario's voor een extra oeververbinding) de effecten 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:

- beschrijving van het scenario;
- verkeer;
- leefbaarheid;
- economie.

5.1 Autonome situatie 2030

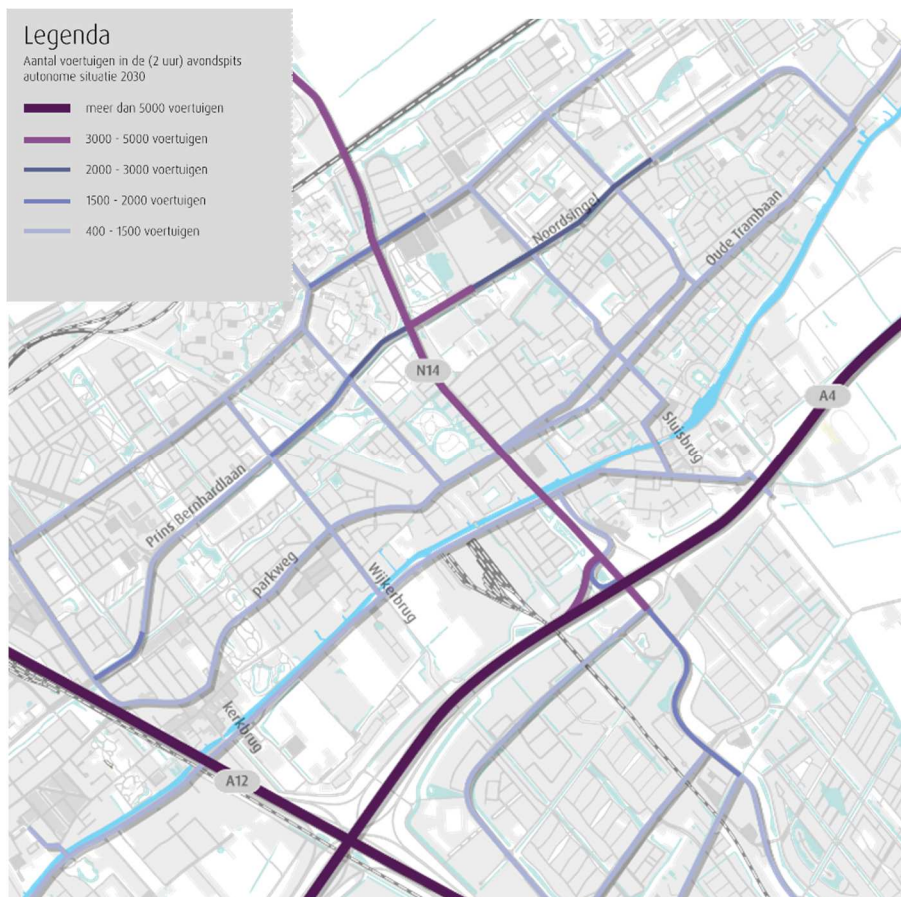
5.1.1 Beschrijving autonome situatie 2030

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.

5.1.2 Verkeer

Verkeersstromen

De omvang van de verkeersstromen in de autonome situatie gedurende de avondspits is weergegeven in figuur 5.1.

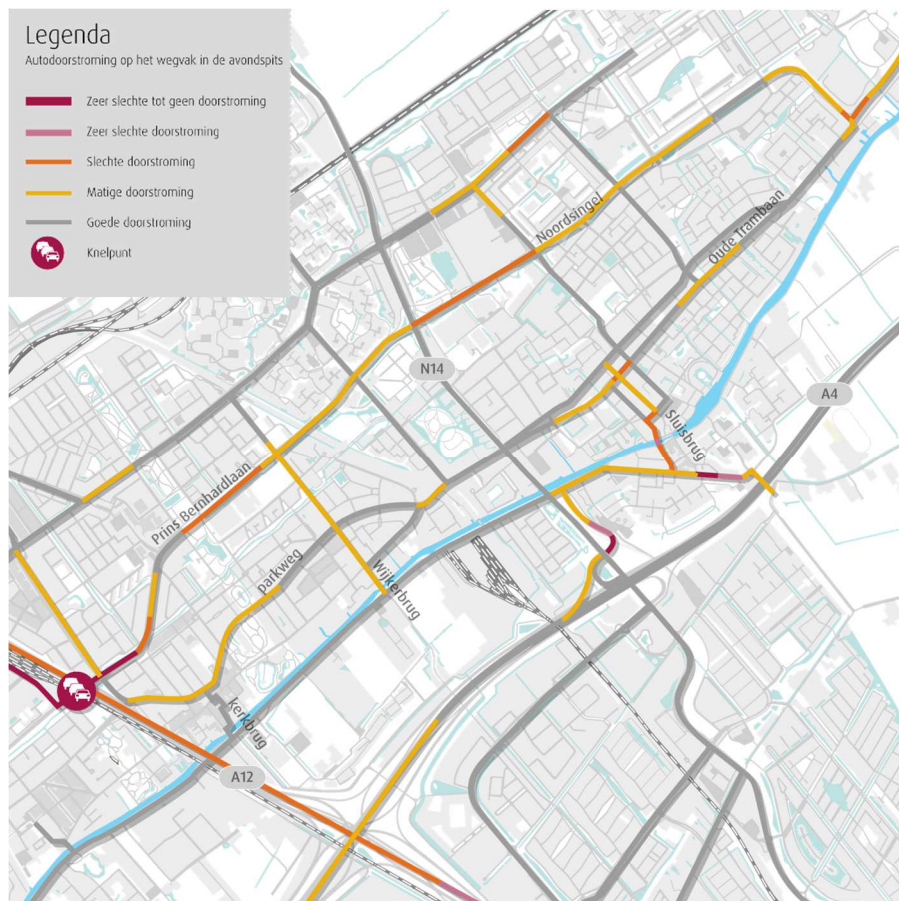


Figuur 5.1: Verkeersintensiteiten (aantal voertuigen per weg gedurende 2 uur in de avondspits) autonome situatie 2030

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 5.2 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 5.2: 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 Wijkerveen. De verwachting is dat de huidige doorstromingsproblemen op de N14 in de autonome situatie zijn opgelost door de geplande aanpassing van de aansluitingen.

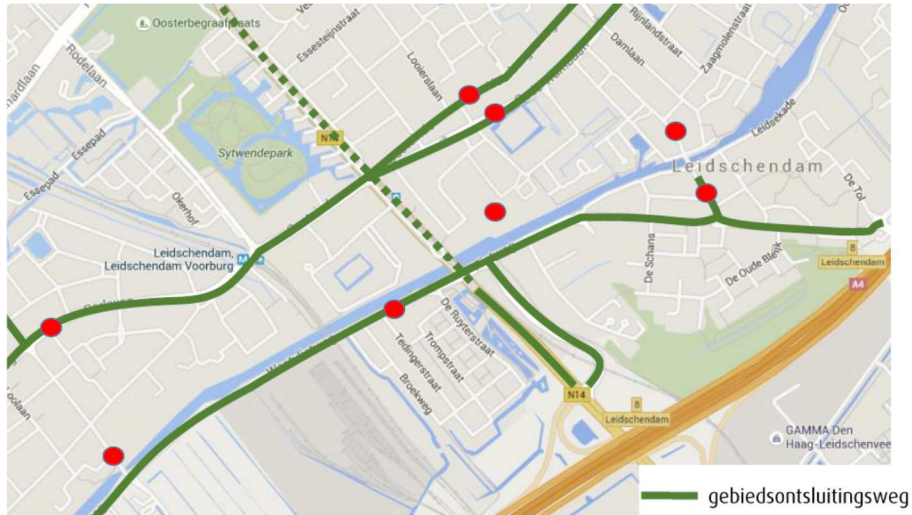
5.1.3 Leefbaarheid

Lucht en geluid

De effecten van de scenario's op de luchtkwaliteit en geluidsoverlast zijn vergeleken ten opzichte van de autonome situatie. In deze vergelijkende scenarioanalyse is geen onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit en geluidsoverlast in de autonome situatie.

Straatbeeld en verkeersveiligheid

In figuur 5.3 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 5.3: 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 huidige 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.

5.1.4 Economie

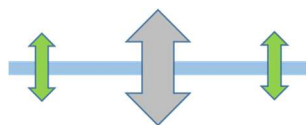
Zoals in het vorige hoofdstuk al is aangegeven, is bereikbaarheid slechts een van de factoren die het economische functioneren van Leidschendam-Centrum beïnvloedt. Een meer uitgebreide analyse van de huidige structuur en het toekomstperspectief van dit gebied is opgenomen in bijlage 2.

Door de ontwikkeling van Leidsenhage is het niet realistisch te verwachten dat Leidschendam-centrum zelf kan groeien in het aanbod aan dagelijkse boodschappen, mode & luxe en in/om huis. De functie is duidelijk ondergeschikt aan Leidsenhage. Door de relatief grote leegstand, het grote aandeel online bestedingen en de beperkte woningbouwontwikkeling in het verzorgingsgebied is een groeiend winkelaanbod richting de toekomst niet realistisch. Dit blijkt ook uit de marktruimteberekening (Detailhandelsvisie Leidschendam-Voorburg 2013, bijlage 5).

Het perspectief zit vooral op de culturele en toeristische component en de daarbij behorende winkelfuncties. Naast een standaard dagelijks aanbod voor het directe verzorgingsgebied. Ook kennen de specialistische zelfstandige zaken een potentieel om de regionale bezoekers aan te trekken.

5.2 Scenario 1: Maximaal doorstromen

5.2.1 Beschrijving scenario 1



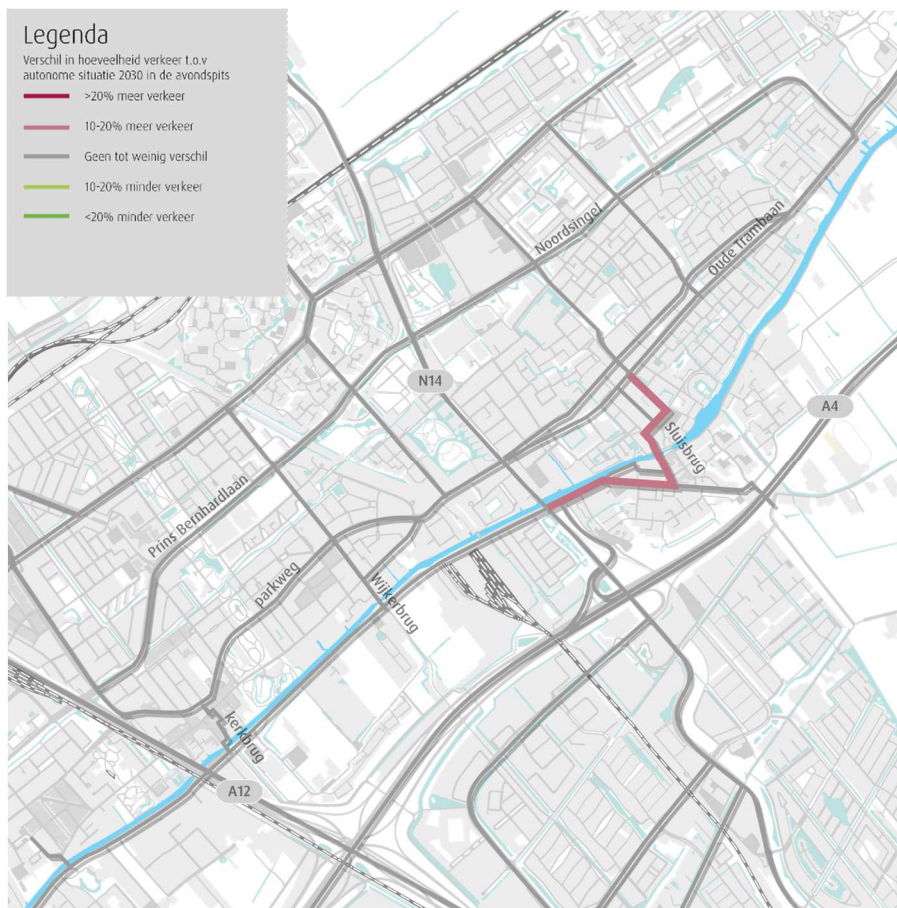
Het scenario 'Maximaal doorstromen' gaat uit van uitbreiding van de verkeerscapaciteit van de Wijkerbrug en de Zuidelijke Sluisbrug (naast de capaciteitsuitbreiding van de N14 die als uitgangspunt is opgenomen). Dit kan

op verschillende manieren. Het vervangen van de bestaande smalle bruggen door bredere bruggen is een extreem voorbeeld, maar de capaciteit voor het wegverkeer kan bijvoorbeeld ook worden uitgebreid door de bestaande bruggen niet te openen voor scheepvaart gedurende de spitsperiodes. Voor de analyse in deze fase 1 is gekozen voor een extreme variant door uit te gaan van verbrede bruggen bij de Wijkerbrug en de Zuidelijke Sluisbrug.

5.2.2 Verkeer

Verkeersstromen

In figuur 5.4 zijn de wijzigingen in verkeersaantallen in de avondspits weergegeven in scenario 1 ten opzichte van de autonome situatie. Dit laat dus zien hoe de verkeersstromen wijzigen, wanneer de capaciteit van de Sluis- en Wijkerbrug zou worden vergroot.

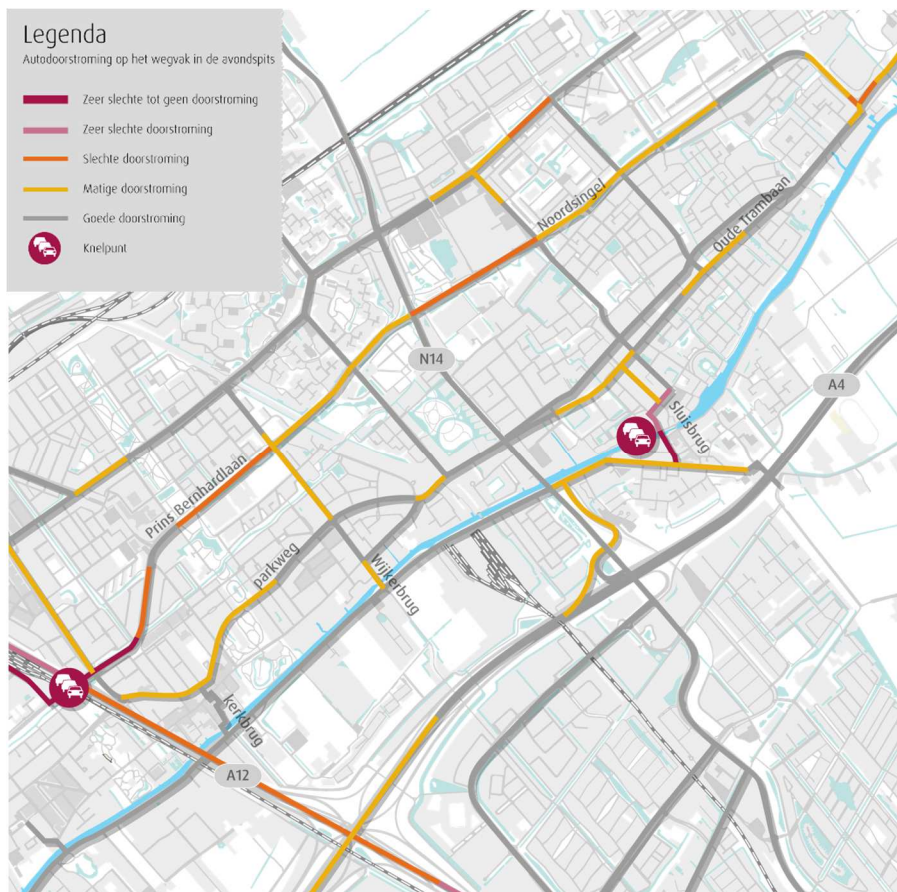


Figuur 5.4: Verschil in verkeersintensiteiten ten opzichte van de autonome situatie 2030

Zoals in figuur 5.4 is te zien zijn de wijzigingen in verkeersstromen beperkt. De enige significante wijziging (meer dan 10% extra of juist minder verkeer op de weg) treedt op het traject vanaf de Oude Trambaan, via de Sluisbrug en de Nieuwstraat naar de N14 op. Het gaat hier om een toename van verkeer van 10 tot 20%. Op de overige wegen zijn de toe- en afnames van verkeer door deze maatregel kleiner dan 10%. Tegelijk met de toename van verkeer over de Sluisbrug neemt in dit scenario het verkeer op verschillende andere wegen af, maar deze zijn niet op de kaart weergegeven omdat deze afnames kleiner dan 10% zijn.

Vertragingen

In figuur 5.5 zijn de vertragingen in het netwerk die in de avondspits optreden in scenario 1, 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 5.5: Vertragingen in het netwerk in scenario 1

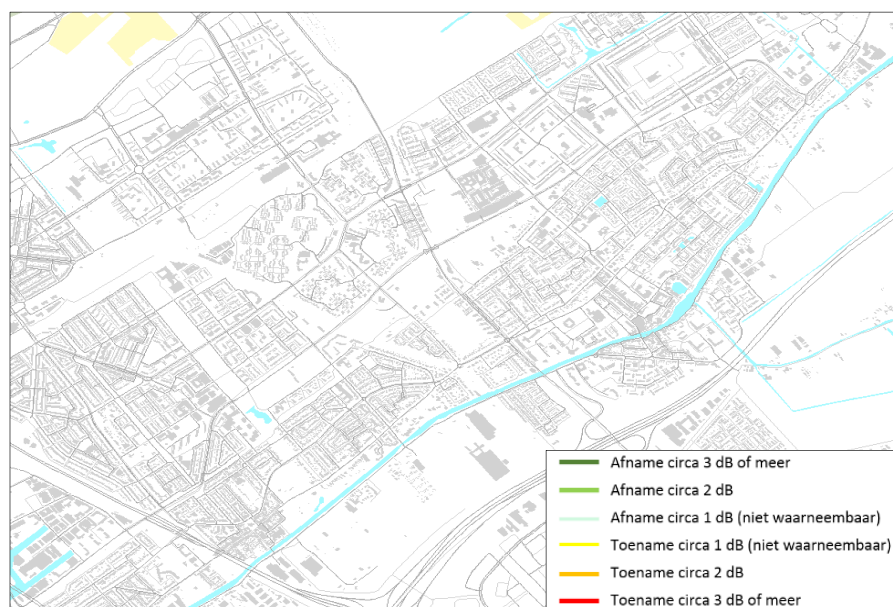
De verschillen met het vertragingenbeeld in de autonome situatie zijn beperkt. Het grootste verschil is de toename van de problematiek rondom de Sluisbrug. Door de capaciteitsvergroting trekt deze route meer verkeer aan, waardoor het knelpunt hier tijdens de spitsuren toeneemt. Buiten de spits zal het knelpunt naar verwachting afnemen ten opzichte van de autonome situatie, doordat de capaciteit van de verbinding is toegenomen en de verkeersaantallen in die dalperioden kleiner zijn.

5.2.3 Leefbaarheid

Lucht en geluid

In figuur 5.6 zijn de effecten op geluidsoverlast in scenario 1 ten opzichte van de autonome situatie weergegeven. De verkeerseffecten op etmaalniveau in scenario 1 zijn beperkt ten opzichte van de autonome situatie. Langs geen van de wegen is naar verwachting sprake van waarneembare toe- of afnames van de geluidsbelasting. Hiervan is sprake wanneer de geluidsbelasting toe- of afneemt met 2 dB of meer.

Ten aanzien van de luchtkwaliteit zijn naar verwachting ook geen grote verslechtingen te verwachten. Dit omdat de verkeersstoenames beperkt zijn. Door de verbetering van de doorstroming ter hoogte van de bruggen buiten de spitsperioden is er over de gehele dag gezien minder stagnerend verkeer wat op zich een positief effect heeft op de luchtkwaliteit.



Figuur 5.6: Verschil in geluidsbelasting in scenario 1 ten opzichte van de autonome situatie

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 1 het volgende opgeleverd voor deze locaties:

Locatie	Beschrijving relatie vorm, functie en gebruik
Wijkerlaan	De verkeersintensiteiten op de Wijkerlaan zijn in de autonome situatie al hoger dan wenselijk voor een erftoegangsweg. Door toename van verkeer in scenario 1 wordt de situatie met name voor het langzaam verkeer en met het oog op de aanwezigheid van de basisschool slechter.
Damplein	De verkeersintensiteiten op het Damplein zijn in de autonome situatie al hoger dan wenselijk voor een erftoegangsweg. Door toename van verkeer in scenario 1 wordt de situatie slechter.
Damhouderstraat	De verkeersintensiteit op de Damhouderstraat is groter dan wenselijk voor een goede oversteekbaarheid van het langzame verkeer.
Oude Trambaan	De verkeersintensiteit op de Oude Trambaan voldoet in de autonome situatie aan de verkeerskundige uitgangspunten van een gebieds-ontsluitingsweg.

Voorburgseweg	De verkeerssituatie op de Voorburgseweg voldoet in de huidige situatie aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.
Parkweg	Ook in scenario 1 geldt dat de oversteekbaarheid van de weg vanwege de relatief brede rijbanen met grote oversteeklengte in combinatie met de verkeersintensiteit een aandachtspunt is.
Westvlietweg	De verkeerssituatie op de Westvlietweg voldoet aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.

5.2.4 Economie

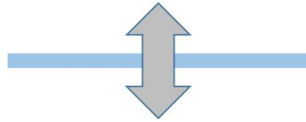
In de hiernavolgende tabel zijn de economische effecten op Leidschendam-centrum van scenario 1 beschreven aan de hand van het effect op de drie typen bezoekers.

	Lokale bezoekers	Recreatieve bezoekers	Doelgerichte bezoekers
Beschrijving effect	Vanuit de omliggende wijken verbetert de autobereikbaarheid buiten de spitsperiode waarschijnlijk. Dit is een plus voor de boodschappen (snel voor de deur parkeren). In de spitsperiode wordt het drukker, waardoor reistijden toenemen. Voor bezoekers per fiets/lopend betekent het een geringe achteruitgang.	Het verblijfsklimaat gaat achteruit door een toename van het autoverkeer. Ook de bereikbaarheid per water verslechtert, indien dit betekent dat de bruggen minder vaak (of minder lang) openen.	Voor shop&stop wordt het gebied buiten de spits beter bereikbaar. Doelgerichte bezoekers kunnen sneller komen. In de spitsperiode treedt congestie in het gebied op.
Score	0	-	0

Per saldo heeft scenario 1 een licht negatief effect op het economisch functioneren van Leidschendam-centrum.

5.3 Scenario 2: Benutten zoals bedoeld

5.3.1 Beschrijving scenario 2

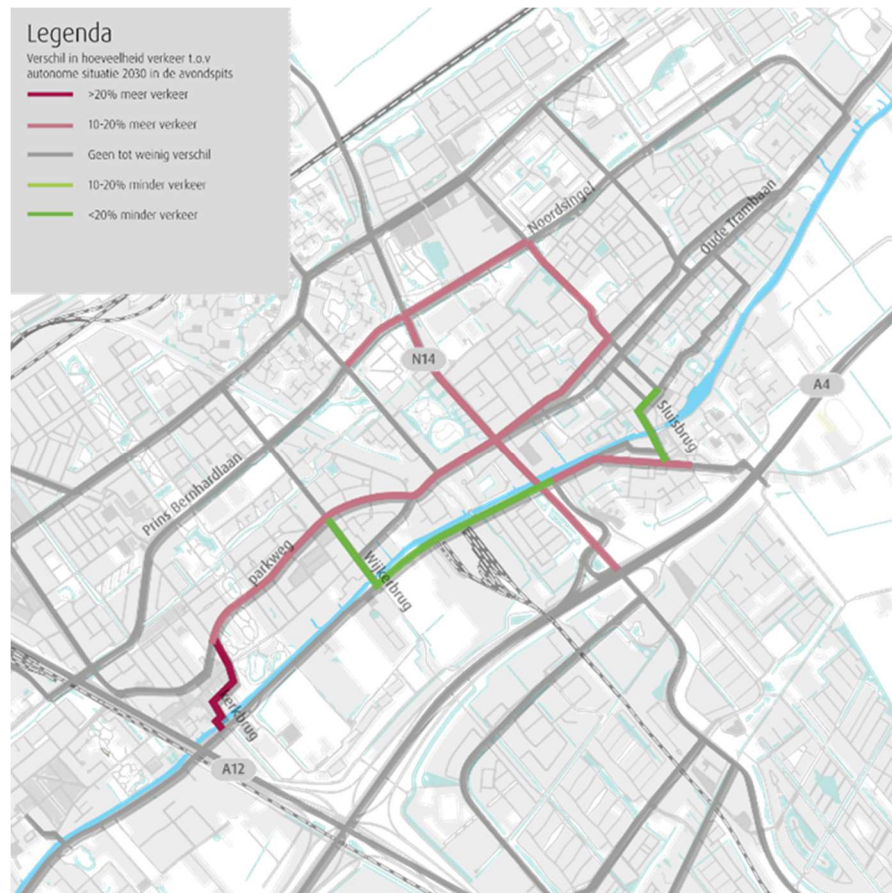


In het scenario 'Benutten zoals bedoeld' wordt het verkeer over het netwerk verdeeld, zoals dit beleidsmatig gewenst is. Dat betekent dat het doorgaande verkeer zo veel mogelijk via de N14 rijdt en de Wijkerbrug en Zuidelijke Sluisbrug alleen als lokale buurtontsluitingswegen worden gebruikt. Om dit in een extreem scenario te vatten, wordt in dit onderzoek uitgegaan van een afsluiting van de Wijkerbrug en Zuidelijke Sluisbrug voor autoverkeer. De N14 is dan dus de enige oeververbinding voor autoverkeer in de omgeving van Leidschendam.

5.3.2 Verkeer

Verkeersstromen

In figuur 5.7 zijn de wijzigingen in verkeersaantallen in de avondspits weergegeven in scenario 2 ten opzichte van de autonome situatie. Dit laat dus zien hoe de verkeersstromen wijzigen, wanneer de Sluis- en Wijkerbrug zouden worden afgesloten.

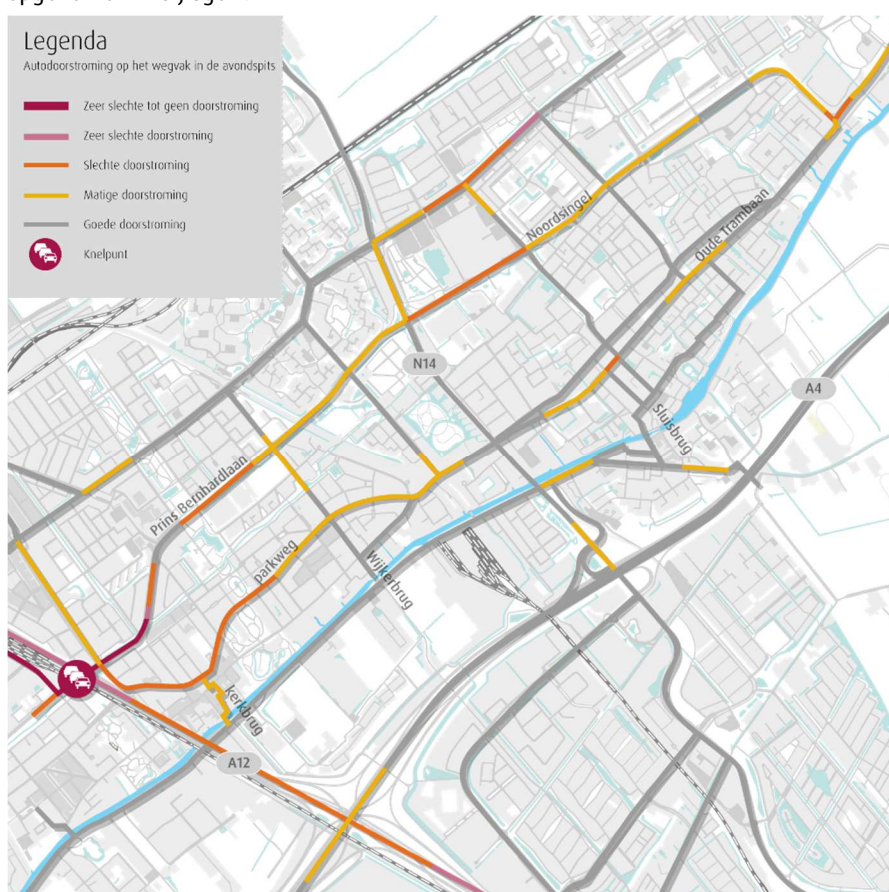


Figuur 5.7: Verschil in verkeersintensiteiten ten opzichte van de autonome situatie 2030

Door de afsluiting van de Wijker- en Sluisbrug neemt het verkeer op de Wijkerlaan en op de Damlaan en Damhouderstraat uiteraard fors af (bijna al het verkeer verdwijnt, alleen het bestemmingsverkeer dat in die straten moet zijn, blijft over). Daardoor neemt ook het verkeer op de Vlietweg tussen de aansluiting op de N14 en de Wijkerbrug af met 20 tot 30%. Toenames van verkeer zijn te verwachten op de routes van en naar de alternatieve oeververbindingen: de N14 en de Kerkbrug. Dat leidt tot een toename van 10 tot 20% van verkeer op de Parkweg en de Voorburgseweg en tot zelfs iets meer dan een verdubbeling van het verkeer op de Kerkbrug. Dit zal tot sterke lokale overlast in de kleine straatjes rondom de Kerkbrug leiden waardoor het probleem verplaatst van de ene lokale brug naar de andere. Daarnaast is een toename van 10 tot 20% te verwachten op de N14, de Prins Bernhardlaan en op het stukje Nieuwstraat - Vlietweg tussen de Damhouderstraat en de N14-aansluiting.

Vertragingen

In figuur 5.8 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 5.8: Vertragingen in het netwerk in scenario 2

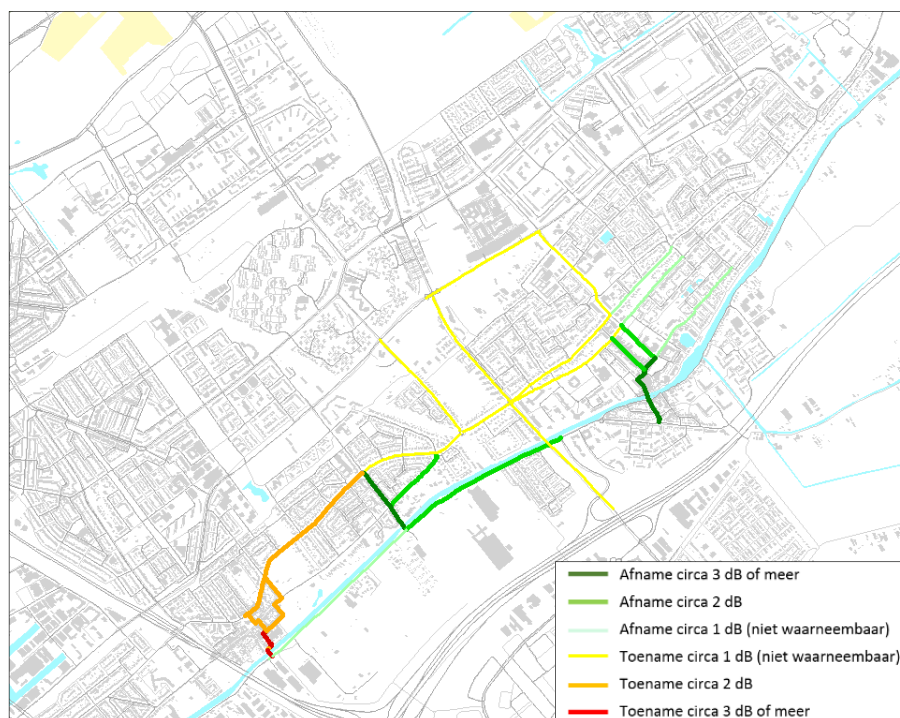
Doordat er nauwelijks meer verkeer is op de routes direct rond de Wijker- en Sluisbrug zijn de vertragingen die daar optreden in de autonome situatie, verdwenen in scenario 2. Extra vertraging ten opzichte van de autonome situatie treedt onder andere op delen van de N14 en in Voorburg op de wegen richting de Kerkbrug op.

5.3.3 Leefbaarheid

Lucht en geluid

Door de afsluitingen op de Sluis- en Wijkerbrug, wordt het verkeer gedwongen om gebruik te maken van de andere bestaande oeververbindingen. Langs de Wijkerbrug en de Sluisbrug zijn waarneembare afnames van de geluidsbelasting te verwachten. Ook voor de aansluitende routes.

Langs de Kerkstraat en de Parklaan zijn waarneembare geluidstoenames te verwachten als gevolg van de berekende verkeerstoenames. Aan de noordoostzijde van het centrum blijven de geluidstoenames beperkt tot 1 dB en zijn daarmee niet waarneembaar. Ten aanzien van luchtkwaliteit worden wel wijzigingen in de concentraties verwacht. Naar verwachting treden echter geen normoverschrijdingen op.



Figuur 5.9: Verschil in geluidsbelasting in scenario 2 ten opzichte van de autonome situatie

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 staat de analyse naar vorm, functie en gebruik in scenario 2 in de tabel op de volgende pagina.

Locatie	Beschrijving relatie vorm, functie en gebruik
Wijkerlaan	In scenario 2 wordt de Wijkerbrug afgesloten voor autoverkeer. Dit betekent dat de Wijkerlaan gaat voldoen aan alle verkeerskundige uitgangspunten van een erftoegangsweg.
Damplein	In scenario 2 wordt de Sluisbrug afgesloten voor autoverkeer. Dit betekent dat het Damplein gaat voldoen aan alle verkeerskundige uitgangspunten van een erftoegangsweg.
Damhouderstraat	In scenario 2 wordt de Sluisbrug afgesloten voor autoverkeer. Dit betekent dat de Damhouderstraat gaat voldoen aan alle verkeerskundige uitgangspunten voor deze 50 km/h-weg.
Oude Trambaan	De verkeerssituatie op de Oude Trambaan blijft voldoen aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.
Voorburgseweg	De verkeerssituatie op de Voorburgseweg blijft voldoen aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.
Parkweg	Ook in scenario 2 geldt dat de oversteekbaarheid van de weg vanwege de relatief brede rijbanen met grote oversteeklengte in combinatie met de verkeersintensiteit een aandachtspunt is.
Westvlietweg	De verkeerssituatie op de Westvlietweg voldoet aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.

Opvallend effect in dit scenario is de grote verkeerstoename die verwacht wordt op de Kerkbrug. De verwachte toename van verkeer op de Kerkbrug in dit scenario past niet bij de vorm en functie van de kleine straatjes rondom die brug en bij de brug zelf. Het probleem van de Wijkerbrug wordt dus in dit scenario 'doorgeschoven' richting onder meer de Kerkbrug.

5.3.4 Economie

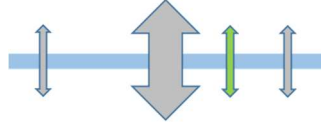
In de hiernavolgende tabel zijn de economische effecten op Leidschendam-centrum van scenario 2 beschreven aan de hand van het effect op de drie typen bezoekers.

	Lokale bezoekers	Recreatieve bezoekers	Doelgerichte bezoekers
Beschrijving effect	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.	Verbetering van het verblijfsklimaat zorgt voor een impuls. De brug kan vaker en langer openen voor boten, waardoor het ook voor vaarverkeer een aantrekkelijker route wordt.	De autobereikbaarheid van het centrum verslechtert.
Score	-	+	-

Per saldo heeft scenario 2 een negatief effect op de detailhandel voor dagelijkse boodschappen en specialistische winkels in Leidschendam-centrum. Het scenario heeft een positief effect op het verblijfsklimaat en daarmee op de recreatieve branche en horeca.

5.4 Scenario 3a: Extra oeververbinding (vaste brug 50 km/h)

5.4.1 Beschrijving scenario 3a



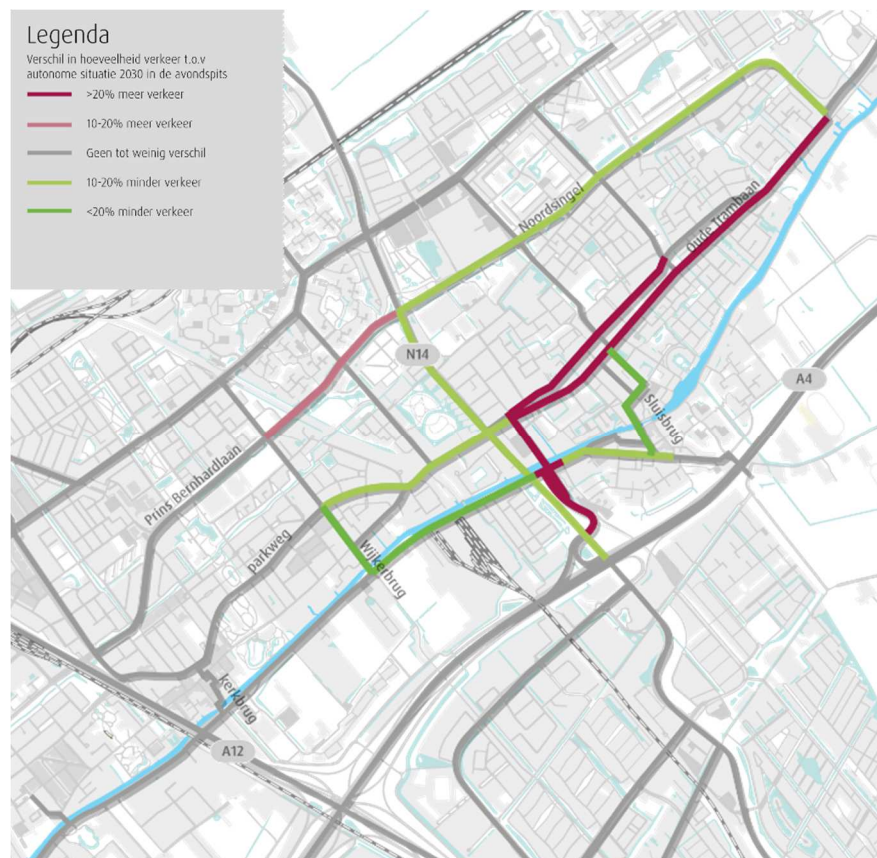
De capaciteit van de N14 wordt conform de uitgangspunten uitgebreid. De capaciteit van de Wijkerbrug en Zuidelijke Sluisbrug wordt gelijk gehouden aan de huidige situatie.

Het in deze paragraaf beschreven scenario is een hoge, vaste brug met een 50 km/h-weg. In de modellering van dit scenario is uitgegaan van een aansluiting van de verbinding naar de brug op de verbindingsweg tussen de Vlietweg en de N14. Vervolgens gaat de brug over de Vlietweg en de Vliet richting Klein Plaspoelpolder.

5.4.2 Verkeer

Verkeersstromen

In figuur 5.10 zijn de wijzigingen in verkeersaantallen in de avondspits weergegeven in scenario 3a ten opzichte van de autonome situatie. Dit laat dus zien hoe de verkeersstromen wijzigen, wanneer een extra oeververbinding zou worden aangelegd in de vorm van een hoge, vaste brug met een 50 km/h-weg erover.

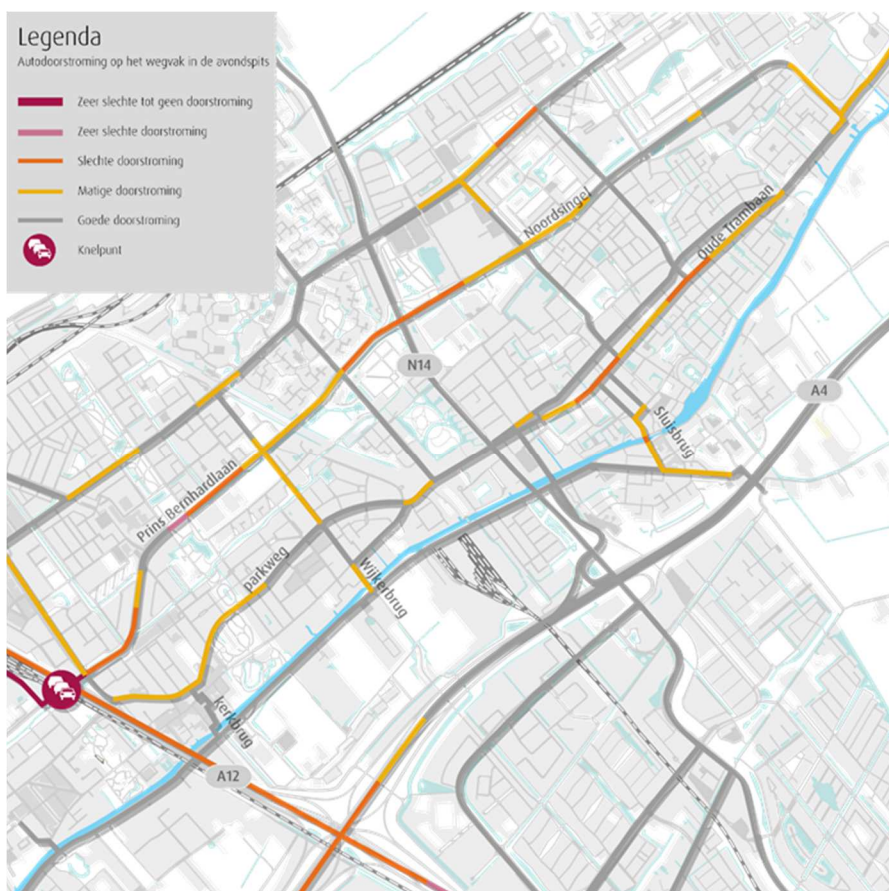


Figuur 5.10: Verschil in verkeersintensiteiten ten opzichte van de autonome situatie 2030

De nieuwe brug trekt veel verkeer aan in dit scenario. Dit leidt tot flinke toenames van verkeer op de Voorburgseweg (75 tot 100% meer verkeer) en op de Oude Trambaan (een toename van 25 tot 50%). De route via deze nieuwe brug ontlast de Wijkerbrug en de Sluisbrug (beide hebben 25 tot 50% minder verkeer in dit scenario), maar ook de N14 (afname van 10 tot 20% verkeer). Ook de aansluitende routes richting N14, Wijkerbrug en Sluisbrug krijgen te maken met verkeersafnames. Op de Vlietweg is tussen de Wijkerbrug en de N14 sprake van een afname van 25 tot 50%. Op andere wegen, zoals de Parkweg, de Noordsingel en de Vlietweg tussen de Damhouderstraat en de N14 is een afname van 10 tot 20% van verkeer te verwachten ten opzichte van de autonome situatie. Doordat er meer ruimte op de (kruispunten van de) N14 vrijkomt, is een lichte verkeerstoename te zien op bijvoorbeeld de Prins Bernhardlaan.

Vertragingen

In figuur 5.11 zijn de vertragingen in het netwerk weergegeven die in de avondspits optreden in scenario 3a. 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 5.11: Vertragingen in het netwerk in scenario 3a

De nieuwe brug zorgt voor een flinke afname van de vertragingen rond de Sluis- en Wijkerbrug ten opzichte van de autonome situatie, maar zoals in figuur 5.11 is te zien zullen de vertragingen niet volledig verdwijnen. De doorstroming op de Oude Trambaan zal iets verslechteren ten opzichte van de autonome situatie.

5.4.3 Leefbaarheid

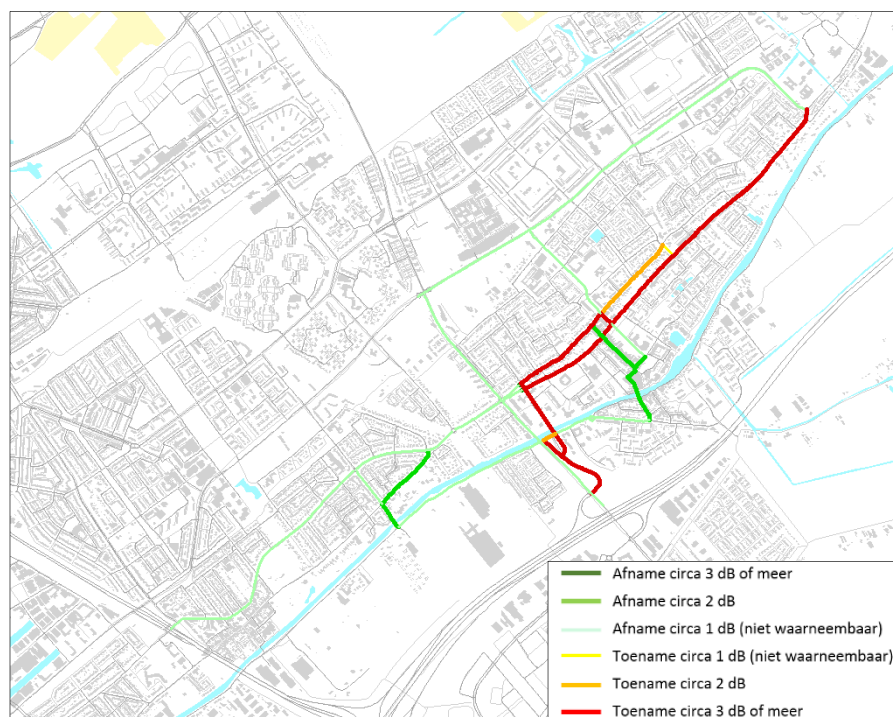
Lucht en geluid

Door het toevoegen van een extra oeververbinding worden de bestaande oeververbindingen ontlast en nemen de verkeershoeveelheden langs de bestaande bruggen af.

Op de aansluitende wegen van de bestaande bruggen is een waarneembare afname van de geluidsbelasting te verwachten. Rond de nieuwe brug is de situatie voor geluid en lucht een aandachtspunt. Hier zal de milieusituatie ingrijpend wijzigingen door een volledige nieuwe verbinding en gewijzigde verkeersstromen. Daarnaast zal mogelijk een gewijzigde routekeuze optreden, doordat het voor verkeer aantrekkelijker wordt om gebruik te maken van de nieuwe brug en de Oude Trambaan. Hierdoor neemt het verkeer door de Sijtwendetunnel en over de Noordsingel beperkt af.

De inpassing van de nieuwe oeververbinding is een belangrijk aandachtspunt. Hiervoor zijn naar verwachting wel geluidreducerende maatregelen nodig om inpassing mogelijk te maken. Nader onderzoek moet dit uitwijzen.

Overschrijdingen van de normen voor luchtkwaliteit worden niet verwacht.



Figuur 5.12: Verschil in geluidsbelasting in scenario 3a ten opzichte van de autonome situatie

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 3a het volgende opgeleverd voor deze locaties:

Locatie	Beschrijving relatie vorm, functie en gebruik
Wijkerlaan	Met de komst van de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk af in de Wijkerlaan. Dit betekent dat de Wijkerlaan gaat voldoen aan alle verkeerskundige uitgangspunten voor een erftoegangsweg.
Damplein	Met de komst van de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk af op het Damplein. Hiermee verbetert de situatie, maar de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.
Damhouderstraat	Met de komst van de extra oeververbinding wordt de Sluisbrug ontlast. Hiermee verbetert de situatie op de Damhouderstraat, maar de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.
Oude Trambaan	Door de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk op de Oude Trambaan toe. De inrichting van de weg blijft voldoen aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Een punt van aandacht zijn de vormgeving en de verkeersafwikkeling op de kruispunten.
Voorburgseweg	Door de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk op de Voorburgseweg toe. De inrichting van de weg blijft voldoen aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Een punt van aandacht zijn de vormgeving en verkeersafwikkeling op de kruispunten en de situatie van de bushalte nabij rotonde Oost-einde.
Parkweg	Met de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk op de Parkweg af. De inrichting van de weg gaat in dit scenario voldoen aan de verkeerskundige uitgangspunten van een gebiedsontsluitingsweg.
Westvlietweg	De verkeerssituatie op de Westvlietweg voldoet ook met een extra oeververbinding aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.
Nieuwe weg naar extra oeververbinding (door KPP)	De situatie op de nieuwe verbinding voldoet aan de verkeerskundige uitgangspunten van een 50 km/h-weg. De verkeersafwikkeling op kruispunten is wel een aandachtspunt. Daarnaast vormt een dergelijke weg een barrière door het gebied.

5.4.4 Economie

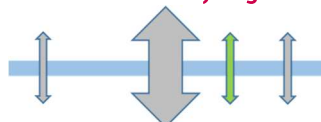
In de hiernavolgende tabel zijn de economische effecten op Leidschendam-centrum van scenario 3a beschreven aan de hand van het effect op de drie typen bezoekers.

	Lokale bezoekers	Recreatieve bezoekers	Doelgerichte bezoekers
Beschrijving effect	Een lichte verbetering doordat de bereikbaarheid in de omgeving wat verbetert.	Lichte verbetering, omdat de algehele doorstroming beter wordt. Kan mogelijk tot iets meer vertraging voor vaarverkeer leiden.	Lichte verbetering, omdat de algehele doorstroming beter wordt.
Score	+	+	+

Per saldo geeft scenario 3 positieve economische effecten op het functioneren van Leidschendam-centrum. Het centrum wordt beter bereikbaar en tegelijkertijd neemt de verkeersdruk af ten opzichte van de autonome situatie.

5.5 Scenario 3b: Extra oeververbinding (beweegbare brug 50 km/h)

5.5.1 Beschrijving scenario 3b



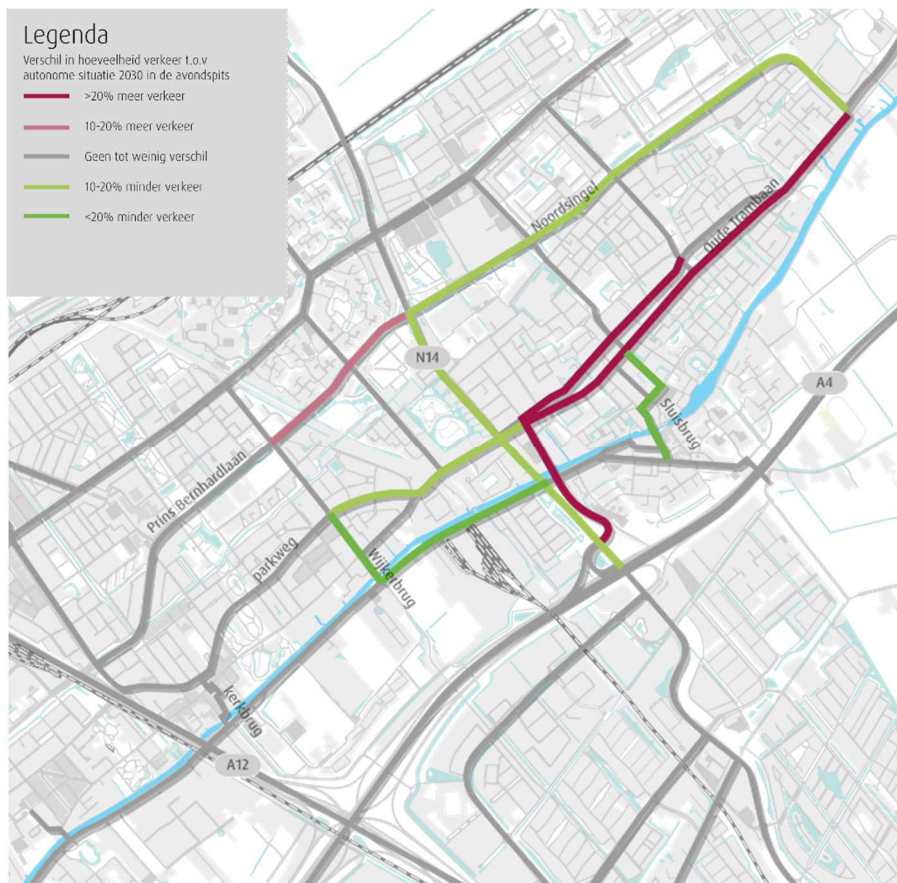
De capaciteit van de N14 wordt conform de uitgangspunten uitgebreid. De capaciteit van de Wijkerbrug en Zuidelijke Sluisbrug wordt gelijk gehouden aan de huidige situatie.

Het in deze paragraaf beschreven scenario is een lage, beweegbare brug met een 50 km/h/weg. Voor de modellering in dit scenario is uitgegaan van een aansluiting van de brug op de Vlietweg, direct tegenover de verbindingsweg met de N14. Er is uitgegaan van eenzelfde hoogte van de nieuwe brug als de nabij gelegen fietsbrug.

5.5.2 Verkeer

Verkeersstromen

In figuur 5.13 zijn de wijzigingen in verkeersaantallen in de avondspits weergegeven in scenario 3b ten opzichte van de autonome situatie. Dit laat dus zien hoe de verkeersstromen wijzigen wanneer een extra oeververbinding wordt aangelegd in de vorm van een lage, beweegbare brug met een 50 km/h-verbinding.

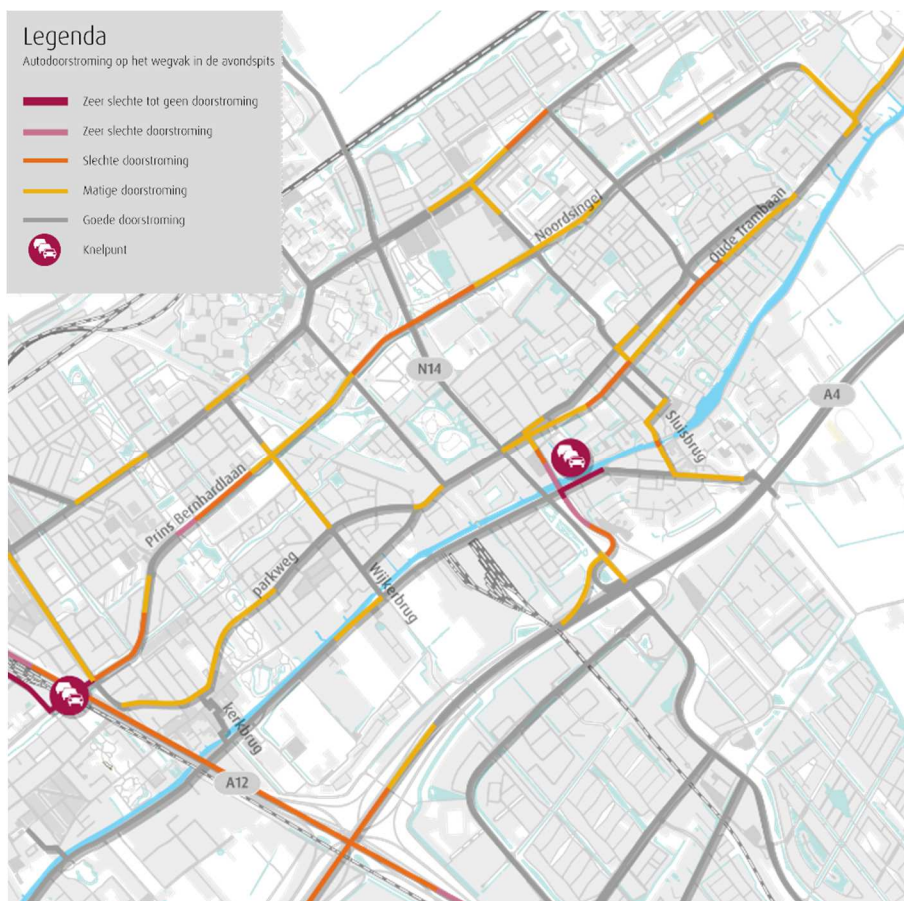


Figuur 5.13: Verschil in verkeersintensiteiten ten opzichte van de autonome situatie 2030

Het beeld van de gewijzigde verkeersstromen met een lage, beweegbare brug met een 50 km/h-verbinding wijkt niet veel af van het scenario met een hoge, vaste brug (scenario 3a). Ook de toe- en afnames van verkeer zitten in dezelfde ordes van grootte.

Vertragingen

In figuur 5.14 zijn de vertragingen in het netwerk weergegeven die in de avondspits optreden in scenario 3b. 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 5.14: Vertragingen in het netwerk in scenario 3b

Doordat de verkeersstromen op een vergelijkbare manier wijzigen ten opzichte van de autonome situatie als in scenario 3a, zijn ook de te verwachten vertragingen in dit scenario vergelijkbaar met die in scenario 3a. Het belangrijkste verschil is de situatie rondom de nieuwe brug. In dit scenario is uitgegaan van de aansluiting van de nieuwe brug via een gelijkvloers kruispunt bij de aansluiting van de N14. De verkeersaantallen zijn te groot om goed door dat kruispunt te kunnen worden verwerkt, waardoor opstoppingen zullen optreden op de Vlietweg, op de aansluiting naar de N14 en op de nieuwe weg in Klein Plaspoelpolder. Dit is anders dan in scenario 3a, omdat de nieuwe oeververbinding dan niet direct is aangesloten op de Vlietweg, maar daar overheen gaat en aansluit op de bestaande verbindingsweg met de N14.

5.5.3 Leefbaarheid

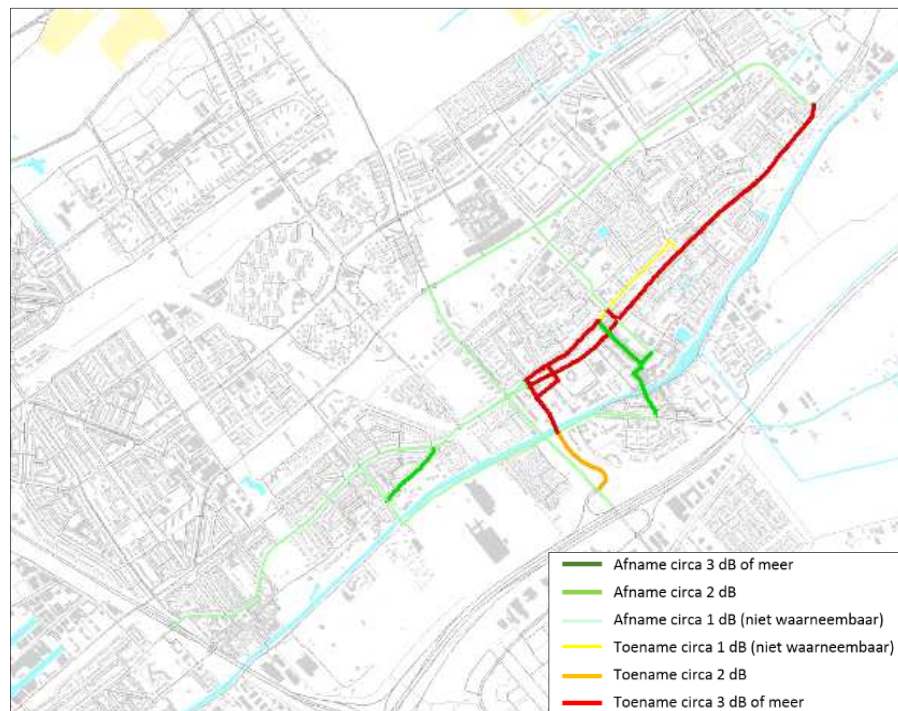
Lucht en geluid

De effecten zijn op hoofdlijnen vergelijkbaar met scenario 3a. Door het toevoegen van een extra oeververbinding worden de bestaande oeververbindingen ontlast en nemen de verkeershoeveelheden langs de bestaande bruggen af.

Op de aansluitende wegen van de bestaande bruggen is een waarneembare afname van de geluidsbelasting te verwachten. Rond de nieuwe brug is de situatie voor geluid en lucht een aandachtspunt. Hier zal de milieusituatie ingrijpend wijzigen door een volledig nieuwe verbinding en gewijzigde verkeersstromen. Daarnaast zal mogelijk een gewijzigde routekeuze optreden, doordat het voor verkeer aantrekkelijker wordt om gebruik te maken van de nieuwe brug en de Oude Trambaan. Hierdoor neemt het verkeer door de Sijtwendetunnel en over de Noordsingel beperkt af.

De inpassing van de nieuwe oeververbinding is een belangrijk aandachtspunt. Hiervoor zijn naar verwachting wel geluidreducerende maatregelen nodig om inpassing mogelijk te maken. Nader onderzoek moet dit uitwijzen.

Overschrijdingen van de normen voor luchtkwaliteit worden niet verwacht.



Figuur 5.15: Verschil in geluidsbelasting in scenario 3b ten opzichte van de autonome situatie

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 3b het volgende opgeleverd voor deze locaties:

Locatie	Beschrijving relatie vorm, functie en gebruik
Wijkerlaan	Met de komst van de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk af in de Wijkerlaan. Dit betekent dat de Wijkerlaan gaat voldoen aan alle verkeerskundige uitgangspunten voor een erftoegangsweg.
Damplein	Met de komst van de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk af op het Damplein. Hiermee verbetert de situatie, maar de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.
Damhouderstraat	Met de komst van de extra oeververbinding wordt de Sluisbrug ontlast. Hiermee verbetert de situatie op de Damhouderstraat, maar de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.
Oude Trambaan	Door de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk op de Oude Trambaan toe. De inrichting van de weg blijft voldoen aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Een punt van aandacht zijn de vormgeving en de verkeersafwikkeling op de kruispunten.
Voorburgseweg	Door de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk op de Voorburgseweg toe. De inrichting van de weg blijft voldoen aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Een punt van aandacht zijn de vormgeving en de verkeersafwikkeling op de kruispunten en de situatie van de bushalte nabij rotonde Oost-einde.
Parkweg	Met de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk op de Parkweg af. De inrichting van de weg gaat in dit scenario voldoen aan de verkeerskundige uitgangspunten van een gebiedsontsluitingsweg.
Westvlietweg	De verkeerssituatie op de Westvlietweg voldoet ook met een extra oeververbinding aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.
Nieuwe weg naar extra oeververbinding (door KPP)	De situatie op de nieuwe verbinding voldoet aan de verkeerskundige uitgangspunten van een 50 km/h-weg. De verkeersafwikkeling op kruispunten is wel een aandachtspunt. Daarnaast vormt een dergelijke weg een barrière door het gebied.

5.5.4 Economie

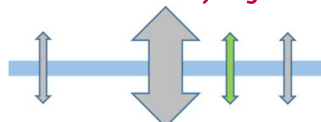
In de hiernavolgende tabel zijn de economische effecten op Leidschendam-centrum van scenario 3a beschreven aan de hand van het effect op de drie typen bezoekers.

	Lokale bezoekers	Recreatieve bezoekers	Doelgerichte bezoekers
Beschrijving effect	Een lichte verbetering doordat de bereikbaarheid in de omgeving wat verbetert.	Lichte verbetering, omdat de algehele doorstroming beter wordt. Kan mogelijk tot iets meer vertraging voor vaarverkeer leiden.	Lichte verbetering, omdat de algehele doorstroming beter wordt.
Score	+	+	+

Per saldo geeft scenario 3b positieve economische effecten op het functioneren van Leidschendam-centrum. Het centrum wordt beter bereikbaar en tegelijkertijd neemt de verkeersdruk af ten opzichte van de autonome situatie.

5.6 Scenario 3c: Extra oeververbinding (beweegbare brug 30km/h)

5.6.1 Beschrijving scenario 3c



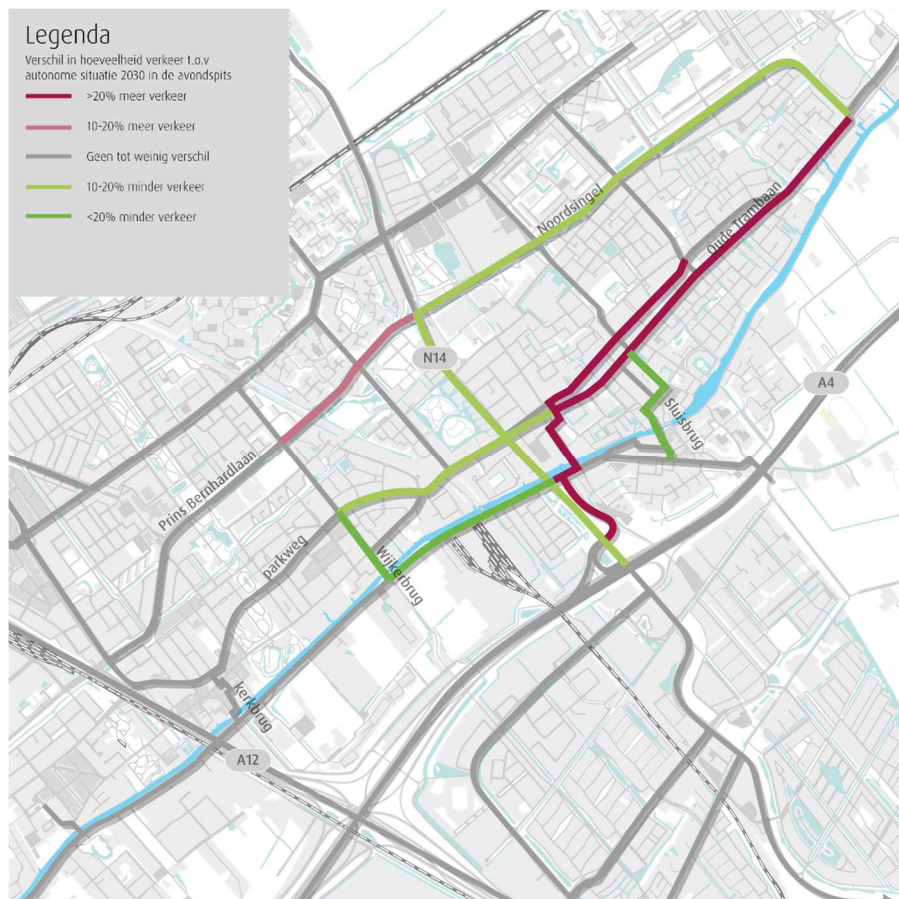
De capaciteit van de N14 wordt conform de uitgangspunten uitgebreid. De capaciteit van de Wijkerbrug en Zuidelijke Sluisbrug wordt gelijk gehouden aan de huidige situatie.

Het in deze paragraaf beschreven scenario is 3c: een lage, beweegbare brug met een 30 km-h/weg. In dit scenario is voor de verkeersmodellering uitgegaan van een brug direct tegenover de Overgoo. Voor de hoogte van de brug is dezelfde hoogte aangehouden als de Sijtwende-fietsbrug.

5.6.2 Verkeer

Verkeersstromen

In figuur 5.16 zijn de wijzigingen in verkeersaantallen in de avondspits weergegeven in scenario 1 ten opzichte van de autonome situatie. Dit laat dus zien hoe de verkeersstromen wijzigen wanneer een extra oeververbinding wordt aangelegd in de vorm van een lage, beweegbare brug met een 30 km/h-verbinding.

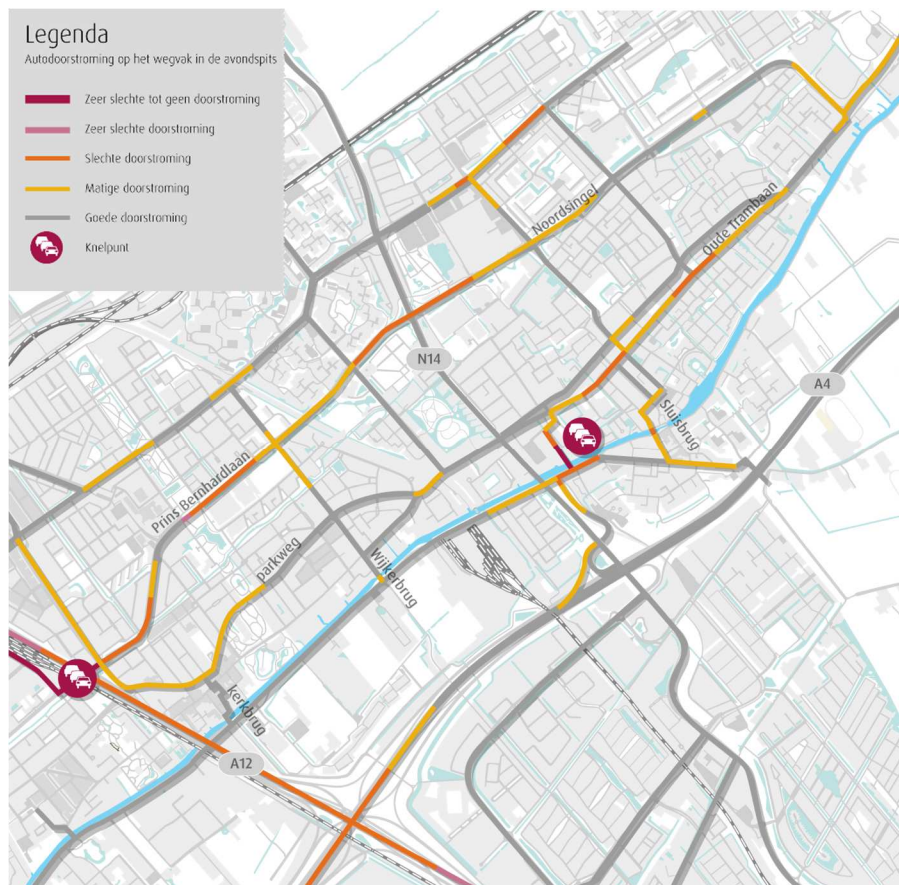


Figuur 5.16: Verschil in verkeersintensiteiten ten opzichte van de autonome situatie 2030

De locaties waar het verkeer toe- en afneemt zijn vergelijkbaar met de situaties in scenario's 3a en 3b. De 30 km/h-variant trekt echter minder verkeer aan, waardoor ook deze toe- en afnames iets minder groot zijn dan in de scenario's 3a en 3b, maar nog steeds behoorlijk fors. Dit scenario leidt tot toenames van verkeer van 25 tot 50% op de Voorburgseweg en de Oude Trambaan en 50 tot 75% op het gedeelte van de Vlietweg tussen de aansluiting van de N14 en deze nieuwe brug. De afnames op de Wijkkerbrug, Sluisbrug en de N14 (en aansluitende wegen naar deze verbindingen) liggen tussen de 10 en 20%.

Vertragingen

In figuur 5.17 zijn de vertragingen in het netwerk weergegeven die in de avondspits optreden in scenario 3c. 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 5.17: Vertragingen in het netwerk in scenario 3c

De vertragingen die optreden in dit scenario zijn vergelijkbaar met de effecten als in de scenario's 3a en 3b. Net als in scenario 3b treden ook in dit scenario vertragingen op rondom de aansluiting van de nieuwe brug, zowel op de Vlietweg als op de nieuwe weg in Klein Plaspoelpolder.

5.6.3 Leefbaarheid

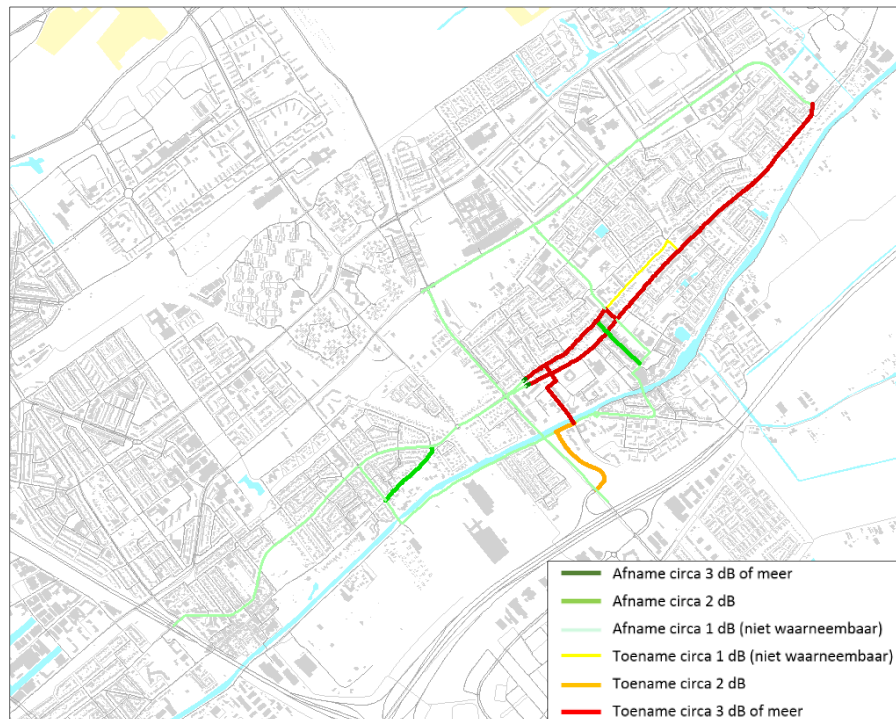
Lucht en geluid

De effecten zijn op hoofdlijnen vergelijkbaar met de scenario's 3a en 3b. Door het toevoegen van een extra oeververbinding worden de bestaande oeververbindingen ontlast en nemen de verkeershoeveelheden langs de bestaande bruggen af.

Op de aansluitende wegen van de bestaande bruggen is een waarneembare afname van de geluidsbelasting te verwachten. Rond de nieuwe brug is de situatie voor geluid en lucht een aandachtspunt. Hier zal de milieusituatie ingrijpend wijzigen door een volledig nieuwe verbinding en gewijzigde verkeersstromen. Daarnaast zal mogelijk een gewijzigde routekeuze optreden, doordat het voor verkeer aantrekkelijker wordt om gebruik te maken van de nieuwe brug en de Oude Trambaan. Hierdoor neemt het verkeer door de Sijwendetunnel en over de Noordsingel beperkt af.

De inpassing van de nieuwe oeververbinding is een belangrijk aandachtspunt. Hiervoor zijn naar verwachting wel geluidreducerende maatregelen nodig om inpassing mogelijk te maken. Nader onderzoek moet dit uitwijzen.

Overschrijdingen van de normen voor luchtkwaliteit worden niet verwacht.



Figuur 5.18: Verschil in geluidsbelasting in scenario 3c ten opzichte van de autonome situatie

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	Met de komst van de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk af in de Wijkerlaan. Dit betekent dat de Wijkerlaan gaat voldoen aan alle verkeerskundige uitgangspunten voor een erftoegangsweg.
Damplein	Met de komst van de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk af op het Damplein. Hiermee verbetert de situatie, maar de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.
Damhouderstraat	Met de komst van de extra oeververbinding wordt de Sluisbrug ontlast. Hiermee verbetert de situatie op de Damhouderstraat, maar de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.
Oude Trambaan	Door de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk op de Oude Trambaan toe. De inrichting van de weg blijft voldoen aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Een punt van aandacht zijn de vormgeving en de verkeersafwikkeling op de kruispunten.
Voorburgseweg	Door de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk op de Voorburgseweg toe. De inrichting van de weg blijft voldoen aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Een punt van aandacht zijn de vormgeving en de verkeersafwikkeling op de kruispunten en de situatie van de bushalte nabij rotonde Oost-einde.
Parkweg	Met de extra oeververbinding neemt de verkeersdruk op de Parkweg af, echter in het 30 km/h-scenario is deze afname kleiner dan in de 50 km/h-scenario's. Hierdoor blijft de oversteekbaarheid van de weg door de hoge verkeersintensiteiten ook in dit scenario een aandachtspunt.
Westvlietweg	De verkeerssituatie op de Westvlietweg voldoet ook met een extra oeververbinding aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.
Nieuwe weg naar extra oeververbinding (door KPP)	De verkeersdruk op de extra oeververbinding is in dit scenario te hoog voor een 30 km/h-weg. De intensiteiten zijn te hoog voor een goede inpassing als erftoegangsweg door het gebied van Klein Plaspoelpolder.

5.6.4 Economie

In de hiernavolgende tabel zijn de economische effecten op Leidschendam-centrum van scenario 3a beschreven aan de hand van het effect op de drie typen bezoekers.

	Lokale bezoekers	Recreatieve bezoekers	Doelgerichte bezoekers
Beschrijving effect	Een lichte verbetering doordat de bereikbaarheid in de omgeving wat verbeter.	Lichte verbetering, omdat de algehele doorstroming beter wordt. Kan mogelijk tot iets meer vertraging voor vaarverkeer leiden.	Lichte verbetering, omdat de algehele doorstroming beter wordt.
Score	+	+	+

Per saldo geeft scenario 3c positieve economische effecten op het functioneren van Leidschendam-centrum. Het centrum wordt beter bereikbaar en tegelijkertijd neemt de verkeersdruk af ten opzichte van de autonome situatie.

Bijlage 1

Uitgangspunten en begrippen

B1.1 Scope

B1.1.1 Tijdshorizon

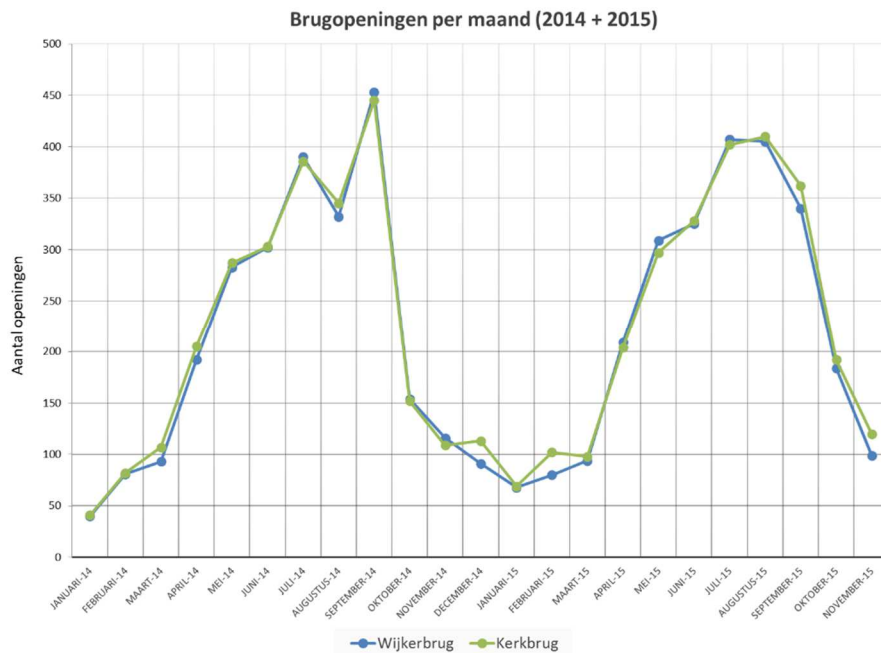
Als tijdshorizon voor deze studie is 2030 gekozen. De strategie wordt in eerste instantie op dat toekomstjaar ontwikkeld. In volgende fases kan verder worden uitgewerkt naar wat dat voor de kortere termijn betekent.

B1.1.2 Onderzochte scenario's

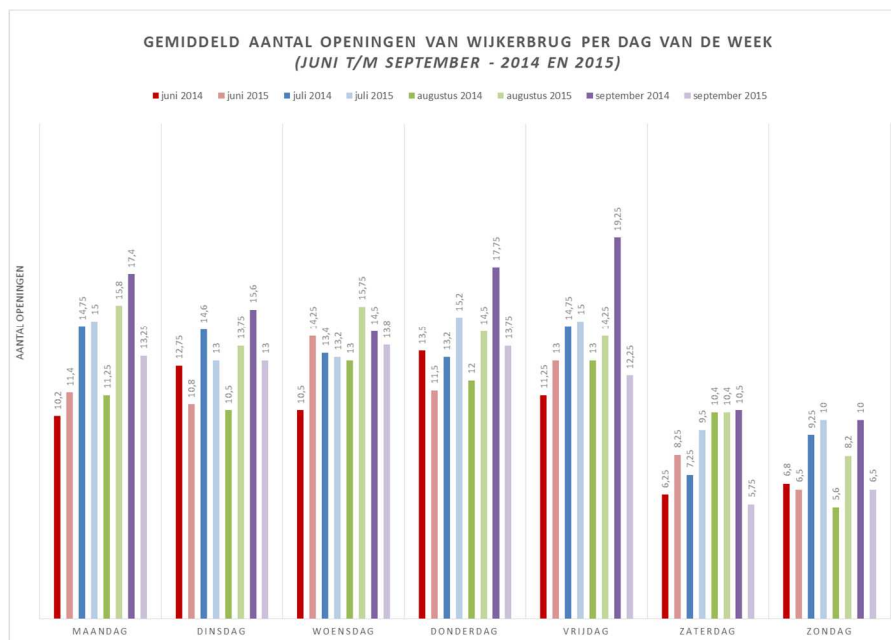
Uitgangspunt voor dit onderzoek zijn de scenario's waarvan de gemeenteraad heeft besloten dat deze onderzocht moeten worden. Ten behoeve van deze eerste fase van het onderzoek zijn de scenario's doorvertaald in drie extreme scenario's, waarbij het scenario met een extra oeververbinding is onderverdeeld in drie subscenario's.

B1.1.3 Onderzochte tijdvakken

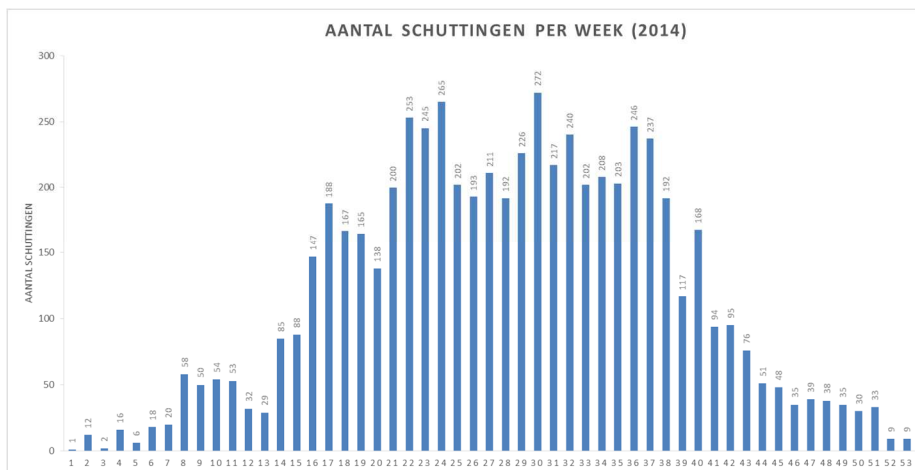
Voor wat betreft het te onderzoeken tijdvak wordt in verkeerskundige onderzoeken doorgaans uitgegaan van spitsuren op werkdagen. Dat zijn over het algemeen de drukste momenten voor het wegverkeer en voor werkdagen is verkeersdata in het verkeersmodel beschikbaar. De problematiek rondom de Vlietbruggen 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.



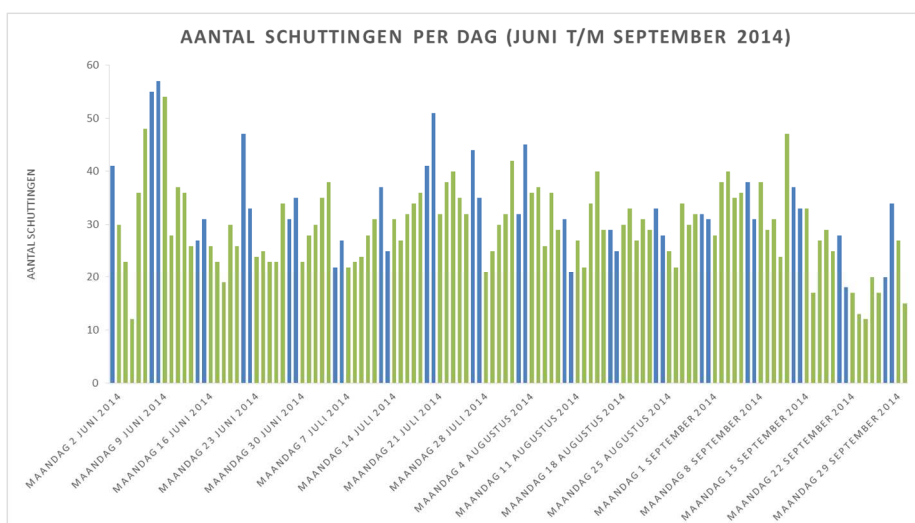
Figuur B1.1: aantal brugopeningen van de Wijkerbrug en Kerkbrug per maand voor de jaren 2014 en 2015



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 Kerkrug enerzijds en de Sluisbrug anderzijds. De Wijker- en Kerkrug 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 Kerkrug enerzijds en de Sluisbrug anderzijds heeft te maken met het verschil in doorvaarthoogte. De meeste kleine pleziervaartuigen kunnen zonder brugopening door de Wijker- en Kerkrug 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 rijsnelheden 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 versturende 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 fase waarin concretere maatregelen worden onderzocht, 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 ingangscntrole 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 stelregels 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.

Voor de beschrijving van effecten op luchtkwaliteit zijn geen stelregels toegepast, maar is gekozen voor een kwalitatieve benadering. De effectberekening op luchtkwaliteit is namelijk complex vanwege de verschillende factoren die daarop van invloed zijn, waaronder verkeersintensiteiten, doorstromingsniveau per locatie, afstand van woningen tot de wegvakken waar vertraging optreedt etc. Hierover kunnen op basis van dit onderzoek op hoofdlijnen geen kwantitatieve uitspraken worden gedaan.

B1.4 Definities verkeersdoorstroming

In hoofdstuk 5 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 vraag die centraal staat in deze economische analyse voor Leidschendam-Centrum is: *Wat betekenen de drie scenario's voor de brugverbindingen voor het economisch functioneren van het centrum van Leidschendam?*

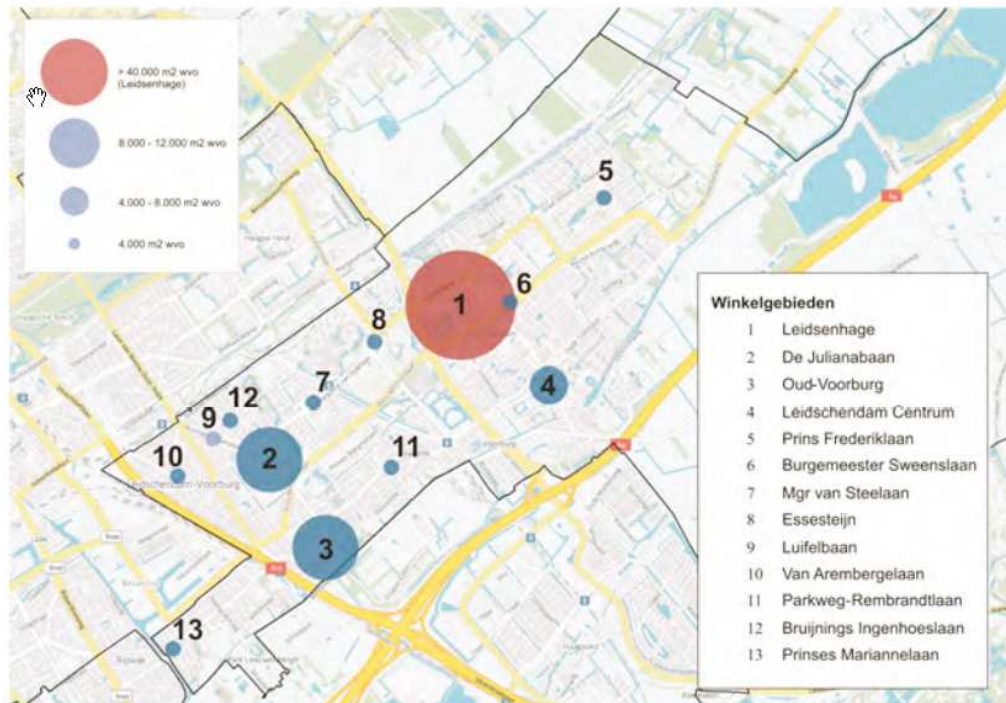
De verandering in de bereikbaarheid kan effecten hebben op het aantal consumenten dat Leidschendam-Centrum bezoekt en daarmee op het economisch functioneren. Een betere bereikbaarheid voor bepaalde doelgroepen kan leiden tot een verbetering van het aankooppotentieel. Anderzijds betekent minder autoverkeer door het winkelcentrum een verbetering van het verblijfsklimaat

Voor winkelgebieden geldt dat het economisch functioneren in eerste instantie afhangt van de kwaliteit en kwantiteit van het aanbod in vergelijking met overige winkelgebieden. De ontwikkeling van Leidsenhage gaat veel effect hebben op het aankoopgedrag in Leidschendam-Voorburg. In deze economische analyse gaat wij achtereenvolgens in op:

- De huidige aanbods- en bezoekersstructuur in Leidschendam-Centrum
- Het toekomstperspectief in relatie tot andere winkelgebieden
- De impact van bereikbaarheid voor de verschillende functies
- Een vergelijking van de verkeerskundige scenario's

B2.2 Huidige structuur

Figuur B2.1 toont de winkelstructuur van de gemeente Leidschendam-Voorburg. In de Detailhandelsvisie Leidschendam-Voorburg (2013) staat Leidschendam Centrum als één van de vier winkelcentra vermeld waarop ingezet dient te worden. Winkelcentrum Leidsenhage is veruit het grootste winkelcentrum en wordt binnenkort fors uitgebreid. De ligging onder de rook van Leidsenhage betekent voor Leidschendam-Centrum dat ingezet dient te worden op een onderscheidend profiel.



Bron: Detailhandelsvisie Leidschendam-Voorburg 2013

Figuur B2.1: Winkelstructuur gemeente Leidschendam-Voorburg

Het huidige winkelaanbod in het centrum van Leidschendam-Centrum bestaat uit 34 winkels met een omvang van ruim 5.000 m² winkelvloeroppervlak. Het aanbod bestaat uit voornamelijk dagelijkse aanbieders, waarbij de supermarkt (Hoogvliet) de belangrijkste trekker is. Het aandeel modische en vrijetijdswinkels is beperkt. Wel zijn er relatief veel winkels in de branche in/om huis. Het winkelaanbod kenmerkt zich bovendien door een relatief groot aandeel zelfstandigen.

De leegstand in het winkelgebied is relatief hoog. De structurele leegstand manifesteert zich vooral aan het Damplein. Naast de winkelfunctie heeft het centrum van Leidschendam een relatief belangrijke culturele en recreatieve functie. Aan de Vliet (bij de Vlietbrug) is een concentratie van horecavestigingen aanwezig. Deze richt zich op (watergerelateerde) toeristen. Naast het winkelaanbod bevinden zich circa 15 horecavestigingen en enkele culturele trekkers in het gebied, zoals twee kerken, een theater en een Hootzaagmolen.

branche	aantal winkels	m ² winkelvloeroppervlak
dagelijks	14	1.990
mode & luxe	7	640
vrije tijd	2	100
in/om huis	10	2.270
detailhandel overig	1	280
Totaal winkels	34	5.280
Leegstand	13	1.420

Bron: Locatus 2016, gegevens via gemeente Leidschendam-Voorburg

Tabel B2.1: Winkelaanbod Leidschendam-Centrum

In de "Detailhandelsvisie Leidschendam-Voorburg 2013" is Leidschendam-Centrum aangemerkt als één van de vier gemeentelijke winkelgebieden waarop ingezet wordt. Ingezet wordt op: *Leidschendam Centrum: genieten aan de Vliet*. Dit betekent dat een wijkwinkelcentrum wordt beoogd met een doelgericht wijkoverstijgend aanbod. Genieten rond de sluis in de zomer, dagelijkse boodschappen rond het Damplein, combinatie van diensten en speciaalzaken (wijkoverstijgend) en horeca.

De ambitie om door te groeien naar een wijkwinkelcentrum strookt niet volledig met enkele overige ontwikkelingen:

- De uitbreiding en vernieuwing van Leidsenhage van circa 75.000 m² naar 120.000 m². In de verschillende rapporten³ die de effecten van de uitbreiding van Leidsenhage beschrijven, wordt specifiek ingegaan op de effecten voor Leidschendam-Centrum. Leidsenhage krijgt een grotere aantrekkingskracht, waardoor ook de overige winkelcentra in de gemeente minder bestedingen in zowel de dagelijkse als niet-dagelijkse sector krijgen. De kans op toename van leegstand is zodoende ook in Leidschendam-Centrum aanwezig.
- De reeds aanwezige leegstand in Leidschendam-Centrum.
- De achterblijvende woningbouwontwikkeling in het directe verzorgingsgebied van Leidschendam-Centrum.

Kortom, het aantrekken van extra koopstromen in de dagelijkse en niet-dagelijkse sector uit Leidschendam wordt voor Leidschendam-Centrum moeilijk. Ingezet dient te worden op een (her)positionering met een onderscheidende propositie.

Bezoekersprofiel

Uit het Koopstromenonderzoek Randstad (2011) is niet exact bekend hoe de koopstromen naar Leidschendam-Centrum lopen. Vanwege de relatief geringe aantrekkingskracht zijn er onvoldoende gegevens bekend. Zodoende is ook niet bekend wat de vervoerswijzeverdeling van de huidige consumenten is. Voor Leidsenhage is dit wel bekend en komt 77% met de auto, terwijl het fiets- en OV-gebruik aanmerkelijk lager is.

³ Distributieve toets en effectanalyse integrale herontwikkeling winkelcentrum Leidsenhage, Bureau Stedelijke Planning, 30 juli 2015.

Wel blijkt uit het Koopstromenonderzoek Randstad⁴ 2011:

- Het aandeel bestedingen in de dagelijkse sector in Leidschendam-Centrum is in evenwicht met het aantal winkelmeters. Naar verwachting komen deze bestedingen vooral uit Leidschendam zelf.
- Het aandeel bestedingen in de niet-dagelijkse sector in Leidschendam-Centrum is fors lager dan verwacht mag worden op basis van het aantal winkelmeters. Dit betekent dat de omzetten per m² laag zijn en daarmee het toekomstperspectief beperkt. Overigens is dit in lijn met het landelijke beeld dat wijkcentra zich richten op de boodschappen functie en bezoekers voor overige aankopen zich richten op de grotere aantrekkelijke centra en online besteden.
- In 2011 was het aandeel online bestedingen in Leidschendam-Voorburg al fors hoger dan gemiddeld in de Randstad. Dit leidt tot een verminderd toekomstperspectief voor het winkelbeeld.

Op basis van expert judgement zijn de doelgroepen van Leidschendam-Centrum ingeschat:

- Lokale bezoekers (direct omliggende wijken) voor het doen van boodschappen en aanvullende aankopen. Naar verwachting komt een relatief groot deel per fiets of lopend. Ten noordwesten van Leidschendam-Centrum is Leidsenhage gelegen. Ten zuidoosten zijn geen andere wijkcentra, waardoor het voor de inwoners uit deze woonwijken het dichtstbijzijnde winkelcentrum is.
- Recreatieve (toeristische) bezoekers vanuit de regio. Deze komen vooral vanwege de cultuur, het water en de horeca.
- Doelgerichte bezoekers voor de specialistische winkels in het gebied. Dit betreft een klein aandeel van de bezoekers.

Bereikbaarheid

Figuur B2.2 geeft de huidige parkeervoorzieningen in het winkelgebied weer. Belangrijke bronpunten zijn:

- Parkeergarage Damplein;
- Parkeergelegenheid aan de Damlaan, mede voor de stop-and-shop-functie van de doelgerichte voorzieningen.

Vooraf in de zomermaanden stroopt het verkeer op vanwege de vertraging bij de bruggen over de Vliet. Bovendien is de parkeerdruk op straat op sommige locaties aan de hoge kant.

Naast de autobereikbaarheid is het gebied goed per fiets en bus bereikbaar. Unique Selling Point is de bereikbaarheid per boot. De waterrecreatie is een belangrijke aanvullende doelgroep.

⁴ Detailhandelsvisie Leidschendam-Voorburg 2013, bijlage 5



Bron: <http://www.winkelcentrumdamplein.nl/parkeergarage-damplein>

Figuur B2.2: Bereikbaarheidsprofiel Leidschendam-Centrum

B2.3 Toekomstperspectief

Door de ontwikkeling van Leidsenhage is het niet realistisch te verwachten dat Leidschendam-Centrum zelf kan groeien in het aanbod aan dagelijkse boodschappen, mode & luxe en in/om-huis. De functie is duidelijk ondergeschikt aan Leidsenhage. Door de relatief grote leegstand, het grote aandeel online bestedingen en beperkte woningbouwontwikkeling in het verzorgingsgebied is een groeiend winkelaanbod richting de toekomst niet realistisch. Dit blijkt ook uit de marktruimteberekening (Detailhandelsvisie Leidschendam-Voorburg 2013, bijlage 5).

Het perspectief zit vooral op de culturele en toeristische component en daarbij behorende winkelfuncties. Naast een standaard dagelijks aanbod voor het directe verzorgingsgebied. Ook kennen de specialistische zelfstandige zaken een potentieel om de regionale bezoekers aan te trekken.

B2.4 Behoeftte bereikbaarheid

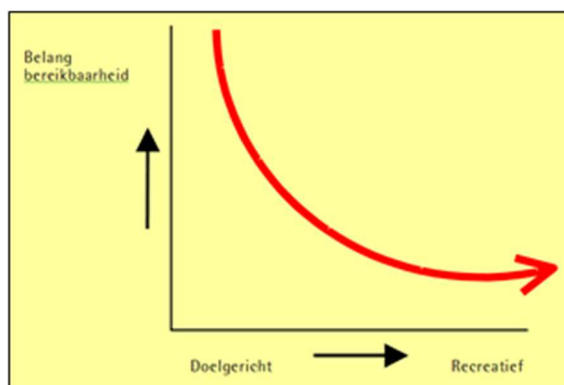
Uit veelvuldig en herhaald (koopstromen)onderzoek is veel bekend over factoren die van invloed zijn op het functioneren van centrumgebieden. Hierna volgt een korte opsomming van de belangrijkste factoren die het functioneren van centrum(winkel)gebieden verklaren, waaronder het belang van bereikbaarheid en parkeren.

- Factoren die de aantrekkingskracht van centrumgebieden bepalen, verschillen per type consument (persoonlijke kenmerken), herkomst en bezoek- en koopmotief:
 - Voor de aantrekkingskracht van centrumgebieden is de *kwaliteit en samenstelling* van het voorzieningenaanbod bepalend. In het keuzeprocess welk centrum te

bezoeken, maakt de consument primair een afweging op basis van het aantal en het soort voorzieningen. Andere factoren die meespelen in de afweging zijn de kwaliteit van de bereikbaarheid en het parkeren, het verblijfsklimaat (sfeer, uitstraling, veiligheid), het imago, de promotie en evenementen.

- Het belang van bereikbaarheid en parkeren in de keuze voor een winkelgebied neemt toe naarmate het aanbod vergelijkbaar is met *concurrerende centra*. Anders dan de kwaliteit en samenstelling van het voorzieningenaanbod, zijn parkeren en bereikbaarheid niet van *primair belang* voor de keuze van een centrumgebied.
 - De ervaring van bereikbaarheid door consumenten is in hoge mate *subjectief*. Het imago van bereikbaarheid is bepalend voor de perceptie ervan. Met behulp van de juiste communicatiemiddelen kan ingespeeld worden op de perceptie van bereikbaarheid.
- Het hedendaagse consumentengedrag is op te delen in drie typen bezoekdoelen: recreatief winkelen, boodschappen doen en doelgerichte aankopen. In het Nederlandse winkellandschap is een trend gaande van steeds verdergaande specialisatie van winkels en winkelgebieden welke zich veelal richten op één bezoekdoel:
- *Verblijven* door recreatief winkelen en recreatief bezoek is voor de consument een uitje en de verblijfstijd in een winkelgebied is relatief lang. De winkelomgeving, zoals het verblijfsklimaat voor voetgangers of het horeca-aanbod, neemt aan belang toe. De consument wil een beleving ervaren. De bereidheid voor een langere reistijd of meer reiskosten neemt toe.
 - *Boodschappen doen*, ofwel dagelijkse artikelen, worden met hoge frequentie aangekocht. Boodschappen doen wordt meer beschouwd als 'moeten' dan 'willen' en consumenten zijn uit op een efficiënte wijze van aankopen doen. Boodschappencentra of -voorzieningen hebben vaker een vergelijkbaar aanbod en kunnen zich meer onderscheiden op aspecten als bereikbaarheid of parkeren.
 - Bij *laagfrequente doelgerichte aankopen*, zoals meubels, doe-het-zelfartikelen of consumentenelektronica spelen assortiment en prijs een essentiële rol in de afweging om naar een winkelgebied te gaan. Bij de aankoop van volumineuze artikelen dient bovendien de afstand tussen winkel en auto beperkt te blijven. Het belang van bereikbaarheid en parkeren komt tot uitdrukking in de ontwikkeling van veel doelgerichte zaken aan de rand van stedelijke gebieden. Ook de zichtbaarheid van dergelijke locaties speelt hierin mee.

In de figuur hiernaast is het verschil in belang van de factor bereikbaarheid tussen doelgericht bezochte functies en recreatieve functies geïllustreerd.



Specifiek voor de doelgroepen voor Leidschendam-Centrum is de volgende bereikbaarheid van belang:

- Lokale bezoekers (direct omliggende wijken). Voor het doen van boodschappen is voor de autobezoekers een goede autobereikbaarheid en parkeren voor de deur van belang. Vertraging en dan vooral de subjectieve beleving hiervan, werkt belemmerend. Men is dan eerder geneigd voor een ander winkelgebied te kiezen.
- Recreatieve (toeristische) bezoekers vanuit de regio. Deze bezoekers kennen een grote verscheidenheid aan vervoerswijzen: auto, fiets, OV en via het water. Voor deze doelgroep geldt dat een aantrekkelijk verblijfsklimaat aanmerkelijk belangrijker is dan een snelle autobereikbaarheid. Het winkelcentrum moet wel bereikbaar blijven.
- Doelgerichte bezoekers voor de specialistische winkels in het gebied. Dit betreft een klein aandeel van de bezoekers. Deze bezoekers willen de bestemming snel kunnen bereiken en zullen grotendeels per auto komen. Echter, de aantrekkingskracht van de functies is belangrijker dan de reistijd.

Doorgaand versus lokaal verkeer

Het winkelcentrum is gebaat bij een goede bereikbaarheid, waardoor de klant doelgericht het winkelgebied bezoekt. Indien veel doorgaand verkeer rond het winkelgebied rijdt, treden twee tegenstrijdige effecten op:

1. Het bestemmingsverkeer (de daadwerkelijke klant) krijgt te maken met vertraging en een verminderde beleving van het winkelgebied. Ook verslechtert de oversteekbaarheid en leefbaarheid wat het consumentengerief niet ten goede komt.
2. Doorgaand verkeer kan impulsaankopen doen, of vanwege de zichtbaarheid van een winkel in de toekomst besluiten een winkel(gebied) te bezoeken. De ervaring leert echter dat dit effect uiterst beperkt is en vooral geldt bij zeer bijzondere/opvallende concepten.

Per saldo is veel doorgaand verkeer ongewenst. De negatieve effecten voeren de boventoon en de positieve effecten vanwege impulsaankopen zijn verwaarloosbaar.

B2.5 De scenario's vergeleken

Per scenario is de autoreistijd in de avondspits⁵ naar het winkelcentrum inzichtelijk gemaakt. In de laatste paragraaf van deze bijlage zijn de kaarten opgenomen: de autonome situatie (2030) en de drie scenario's (2030). Belangrijk is te beseffen dat winkelbezoek grotendeels buiten de spitsperiodes plaatsvindt. Desondanks is het interessant de reistijden in de spits te vergelijken met de autonomie situatie. De conclusies:

1. Maximaal doorstromen: De drukte in de omgeving neemt toe. Dit betekent vanuit de omliggende wijken een verslechtering van de reistijd ten opzichte van de autonome situatie.

⁵ Tijdens de avondspitsperiode vinden meer winkelbezoeken plaats dan de ochtenspitsperiode. Daarom is de berekening voor de avondspits gebruikt.

2. Benutten zoals bedoeld: Tijdens de avondspits verslechtert de reistijd aanzienlijk vanuit de woonwijken ten zuidoosten van de Vliet. Ten noordwesten treedt een verbetering op ten opzichte van de autonome situatie.
3. Extra oeververbinding: Tussen de drie subscenario's zijn nauwelijks verschillen waarneembaar. Ten opzichte van de autonome situatie treden kleine verschillen op. De wijken ten zuidwesten van de Vliet worden iets beter bereikbaar.

In tabel B2.2 is per scenario beschreven wat voor de vervoerswijze de belangrijkste wijziging in de bereikbaarheid is ten opzichte van de huidige situatie.

Scenario Vervoerswijze	1.Maximaal doorstromen	2.Benutten zoals bedoeld	3.Extra oeververbinding
Auto	0 De autobereikbaarheid van het gebied verbetert aanzienlijk. Wel neemt de reistijd vanuit de omliggende wijken toe vanwege de groeiende lokale verkeersdruk	- De autobereikbaarheid van het centrum verslechtert in de spitsperiode.	+ Lokaal verandert de bereikbaarheid niet. In de omgeving verbetert de doorstroming.
Fiets/voetganger	- Drukker autoverkeer zorgt voor een verslechtering van veiligheid/oversteekbaarheid van de fiets	+ Lichte verbetering ten opzichte in de spitsperiode door minder druk autoverkeer	+ Lichte verbetering door een betere doorstroming in de omgeving
Boot	- Brug gaat minder vaak open waardoor bereikbaarheid verslechtert	+ Brug wordt afgesloten voor autoverkeer. Bereikbaarheid per water verbetert.	- Lokaal geen wijziging. Realisatie extra bruggen leidt tot meer vertraging per water

Tabel B2.2: Scenario's vergeleken bereikbaarheid per vervoerswijze

Tabel B2.3 beschrijft de verschillen tussen de scenario's met betrekking tot de doelgroepen. Overigens betekent een betere bereikbaarheid van het gebied tevens dat alternatieve locaties, zoals Leidsenhage, vanuit de omgeving beter bereikbaar worden.

Scenario Doelgroepen	1.Maximaal doorstromen	2.Benutten zoals bedoeld	3.Extra oeververbinding
Lokale bezoekers (boodschappen)	0 Vanuit de omliggende wijken verbetert de autobereikbaarheid buiten de spitsperiode waarschijnlijk. Dit is een plus voor de boodschappen (snel voor de deur parkeren). In de spitsperiode wordt het drukker waardoor reistijden toenemen. Voor bezoekers per fiets/lopend betekent het een geringe achteruitgang.	- 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)	- Het verblijfsklimaat gaat achteruit door een toename van het autoverkeer. Ook de bereikbaarheid per water verslechtert, indien dit betekent dat de bruggen minder vaak (of minder lang) openen.	+ Verbetering van het verblijfsklimaat zorgt voor een impuls. De brug kan vaker en langer openen voor boten, waardoor het ook voor vaarverkeer een aantrekkelijkere route wordt.	+ Lichte verbetering omdat de algehele doorstroming beter wordt. Kan mogelijk tot iets meer vertraging voor vaarverkeer leiden.
Doelgerichte bezoekers (in/om huis, specialistische winkels)	0 Voor shop&stop wordt het gebied buiten de spits beter bereikbaar. Doelgerichte bezoekers kunnen sneller komen. In de spitsperiode treedt congestie in het gebied op.	- De autobereikbaarheid van het centrum verslechtert.	+ Lichte verbetering omdat de algehele doorstroming beter wordt.

Tabel B2.3: Scenario's vergeleken doelgroepen

Bij een betere doorstroming (scenario 1) wordt het vanuit een groter gebied aantrekkelijk om Leidschendam-Centrum voor de dagelijkse boodschappen te bezoeken buiten de spitsperiode. Bovendien leidt een verbeterde autobereikbaarheid en meer doorgaand verkeer tot een groter potentieel aan langrijdende bezoekers, die mogelijk impulsaankopen doen. Deze shop&stop-functie is echter voor veel branches niet relevant en dit effect is uiterst klein. Bij dit scenario verslechtert het verblijfsklimaat en de bereikbaarheid per water. Dit vermindert de potentie voor horeca en verblijfstoerisme. Ook treedt tijdens de spitsperiode vertraging op, waardoor binnen 10 minuten minder inwoners binnen bereik komen.

Scenario 2 (benutten zoals bedoeld) leidt tot een verbetering van het verblijfsklimaat. De horeca en overige recreatieve functies kunnen hiervan profiteren. De leefbaarheid en beleving in het centrumgebied verbetert. Nadeel is dat lokale bezoekers per auto (boodschappen en doelgericht) aanzienlijk langer onderweg kunnen zijn en hierdoor mogelijk kiezen voor een andere locatie.

Scenario 3 (extra oeververbinding) kent een lichte algehele verbetering. Dit is echter dusdanig beperkt, dat op economisch gebied geen grote effecten te verwachten zijn.

Aanbevelingen:

- Zorg voor een goede vindbaarheid van het gebied en de attracties;
- Zorg voor een goede zichtbaarheid (landmarks) en verwijzing naar de belangrijkste parkeervoorzieningen.

Economische potentie pleziervaart

Het al dan niet beter bereikbaar maken van het autoverkeer heeft een directe invloed op de bereikbaarheid per water. De gemiddelde besteding per persoon per dag in de pleziervaart varieert tussen de € 10- € 55 (gemiddeld € 33). Dit bedrag wordt besteed aan horeca (30-35%), boodschappen (25-30%), liggeld (12-15%), brandstof (10-12%), recreatief winkelen (10-12%) en overige kosten (5-10%).

Indien Leidschendam-Centrum per water beter bereikbaar wordt, kan dit een aanzienlijke economische potentie hebben. Een rekenvoorbeeld: 1000 extra bezoekers x € 33,- = € 33.000,-. Dit betekent voor de horeca bijvoorbeeld ruim € 10.000,- extra omzet.

B2.6 Conclusie

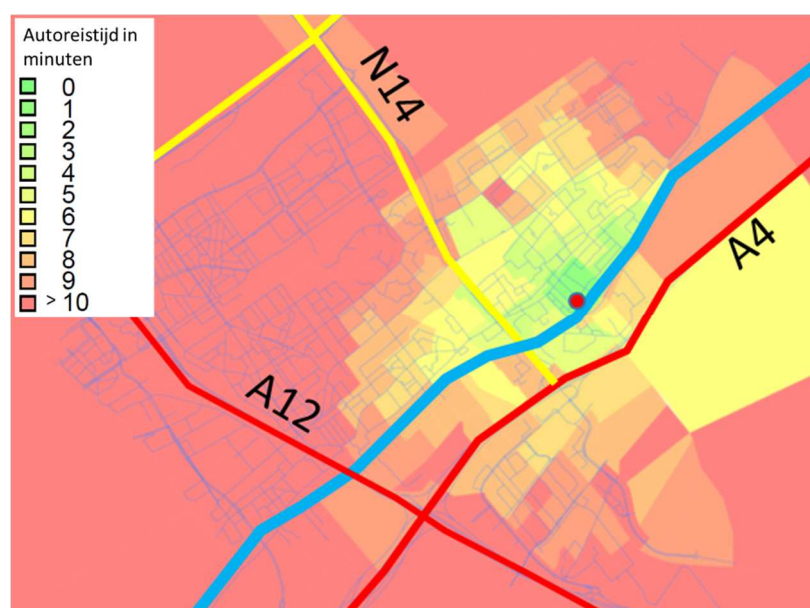
De leegstand in het centrum van Leidschendam is nog relatief hoog en de forse uitbreiding van Leidsenhage beïnvloedt de toekomstige aantrekkingskracht. Daardoor is het zaak in te zetten op een onderscheidend karakter en te blijven faciliteren in de boodschappenfunctie voor het lokale verzorgingsgebied. Vanuit het zuidoostelijke deel van Leidschendam blijft het de meest nabije boodschappenvoorziening. 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 minder van belang, al is een bereikbare voorziening vanzelfsprekend een basisvoorwaarde.

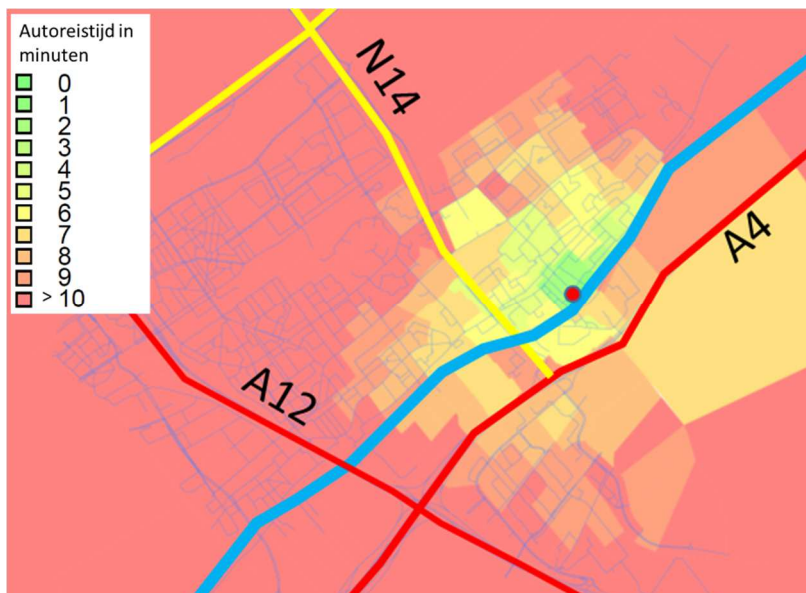
De bereikbaarheid is slechts één van de factoren die het functioneren van het winkelgebied beïnvloedt. Zo is voor specialistische winkels de kwaliteit van hun aanbod en voor de horeca het verblijfsklimaat en de aantrekkelijkheid van de omgeving van minstens zo groot belang. Scenario 1 (maximaal doorstromen) zorgt buiten de spits voor een verbetering van de autobereikbaarheid en daarmee het potentieel voor boodschappen en doelgerichte functies. Het verblijfsklimaat verslechtert en daarmee de potentie voor horeca / beleving. Bovendien kiest meer verkeer deze route waardoor de vertraging toeneemt en daarmee de reistijd vanuit de omliggende wijken. Scenario 2 kent juist het omgekeerde effect: een beter verblijfsklimaat, maar minder autoverkeer en daarmee mogelijk een lichte afname van deze doelgroep voor de doelgerichte functies (zoals de supermarkt). Scenario 3 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.

B2.7 Bereikbaarheidskaarten

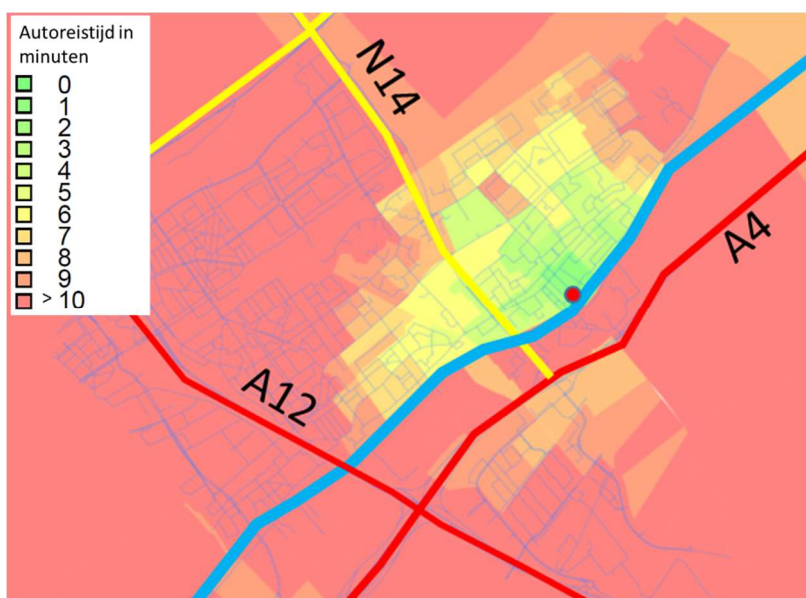
In de kaarten in deze paragraaf is per scenario aangegeven wat de autoreistijden zijn vanuit het centrum van Leidschendam (in de kaarten is dit de rode stip ter hoogte van het Damplein).



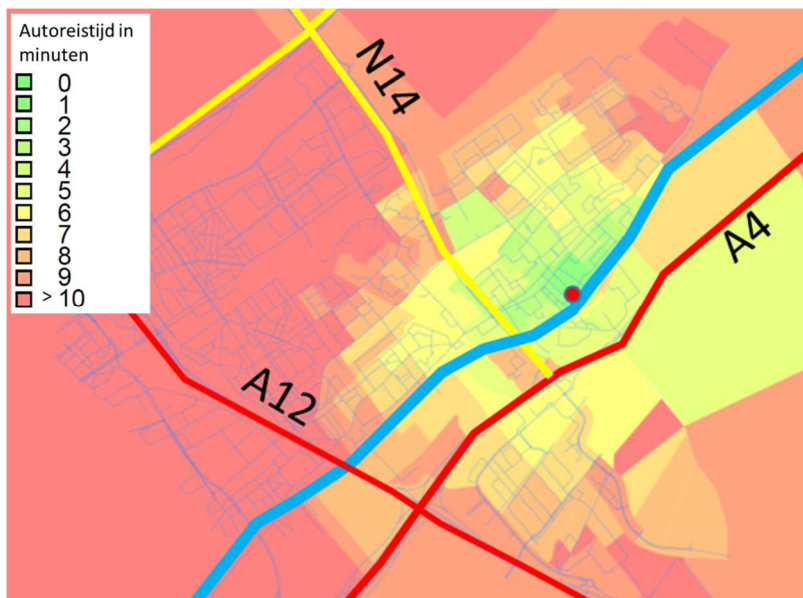
Bereikbaarheid Leidschendam Centrum autonome situatie avondspits



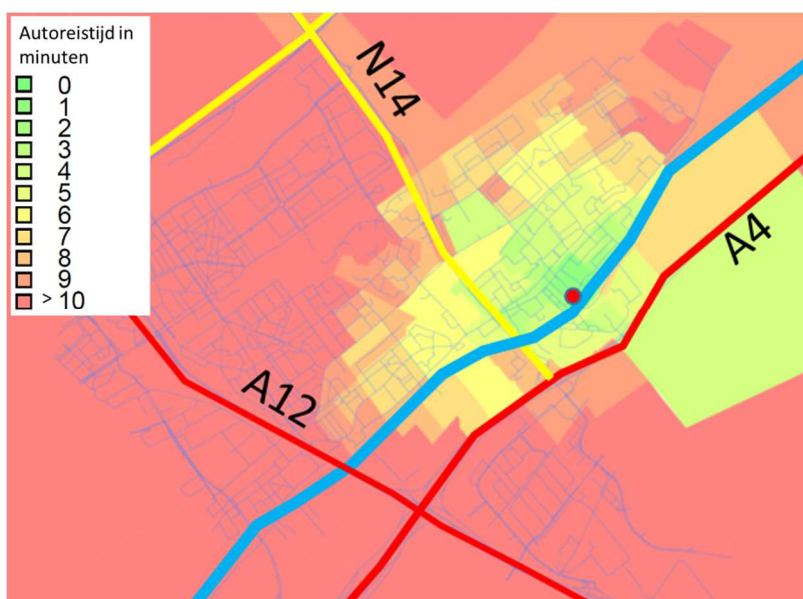
Bereikbaarheid Leidschendam Centrum scenario 1 (maximaal doorstromen) avondspits



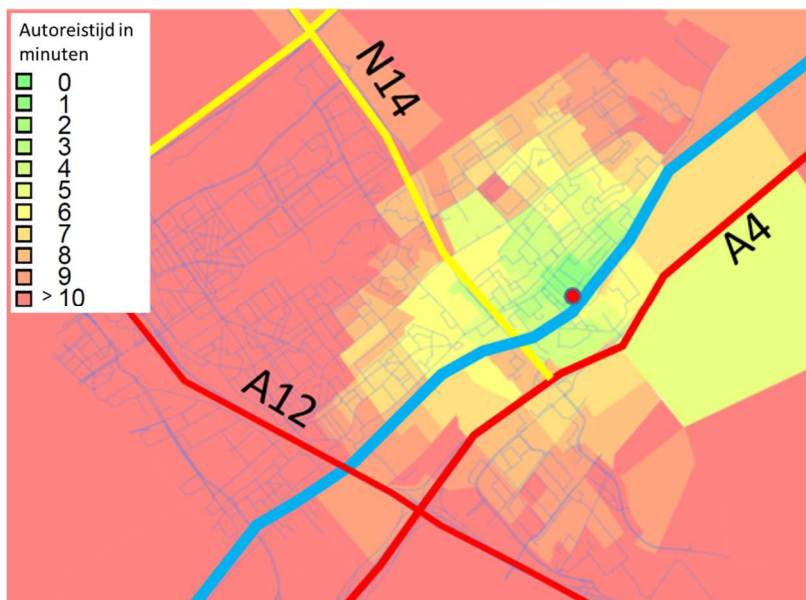
Bereikbaarheid Leidschendam Centrum scenario 2 (benutten zoals bedoeld) avondspits



Bereikbaarheid Leidschendam Centrum scenario 3a (E0V, vaste brug 50km/h) avondspits



Bereikbaarheid Leidschendam Centrum scenario 3b (E0V, beweegbare brug 50km/h) avondspits



Bereikbaarheid Leidschendam Centrum scenario 3c (EOV, beweegbare brug 30km/h) avondspits

Bijlage 3

Analyse verkeersveiligheid en straatbeeld

B3.1 Inleiding

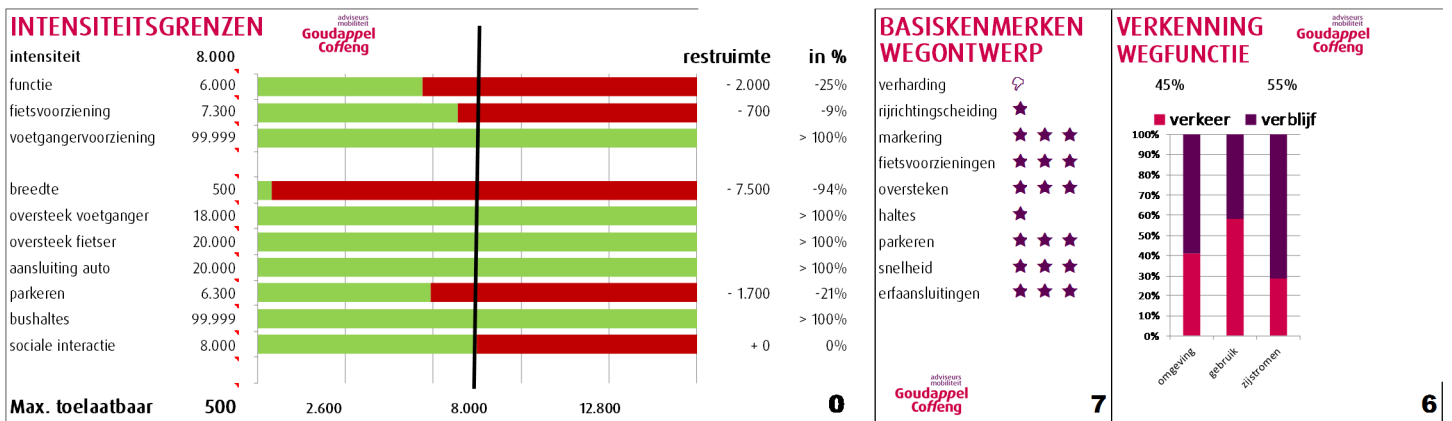
Op basis van de te verwachten verkeerseffecten en een aantal basisregels geven wij een kwalitatieve beschouwing van de leefbaarheidseffecten voor de verschillende oplossingsrichtingen. Daarnaast geven wij in kwalitatieve zin aan in welke mate de drie scenario's inpasbaar zijn en leiden tot een harmonische 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 B3.1.

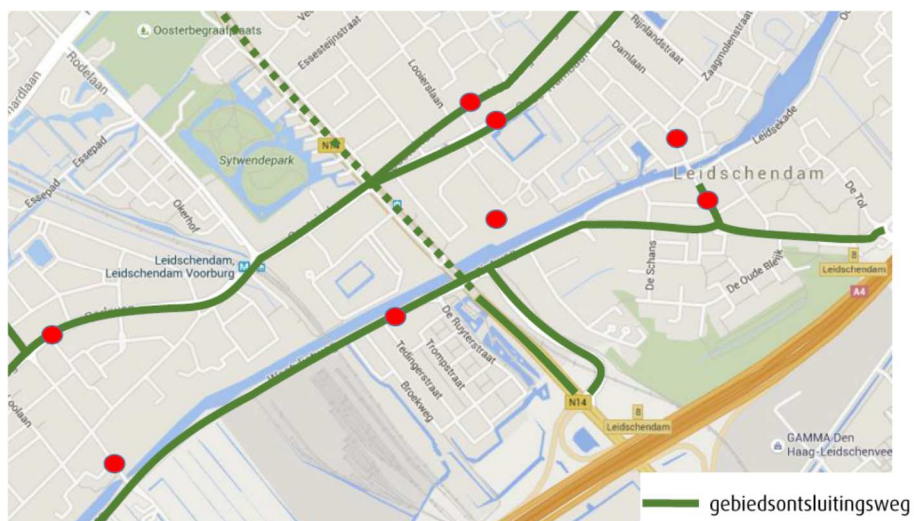


NAAR BEGINSCHERM
NAAR INVOER
NAAR UITVOER KRUISPUNTEN
i
📖
ETW-plus
Voorbeeldprofielen grijze wegen
Strandaardprofielen GOW en ETW

Figuur B3.1: 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 B3.2); Wijkerlaan, Parkweg, Voorburgseweg, Oude Trambaan, Damplein, Damhouderstraat, Vlietweg en de nieuwe verbinding door Klein Plaspoelpolder in scenario 3.



Figuur B3.2: Beoordeelde locaties

B3.3 Resultaten per locatie

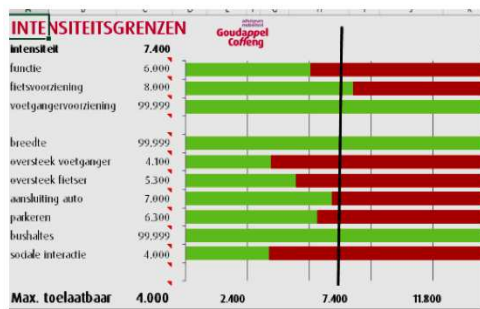
Het resultaat van de analyses wordt per locatie beschreven. De locaties zijn gekozen rondom de bruggen zoals deze in de uitvraag van het onderzoek zijn gedefinieerd. In onderstaande tabel is per locatie aangegeven wat de etmaalintensiteiten (aantal motorvoertuigen per etmaal) zijn in de verschillende scenario's. Dit is een van de inputvariabelen in de wegscan.

<i>mvt/etm</i>	ref 2030	scenario 1	scenario 2	scenario 3a	scenario 3b	scenario 3c	zijweg
Wijkerlaan	7400	8300		4400	6000	7100	1100
Damplein	8100	10000		5800	5600	6400	1300
Damhouderstraat	8100	10000	600	5800	5600	6400	8100
eov				16300	17300	12700	21100
Oude Trambaan	4300	4300	5100	8600	7900	7500	12700
Voorburgseweg	5000	5000	5600	11200	10000	9000	12700
Parkweg	11400	11200	13400	6900	7300	8400	7700
Vlietweg	7700	7800	4500	5600	6500	6900	1900

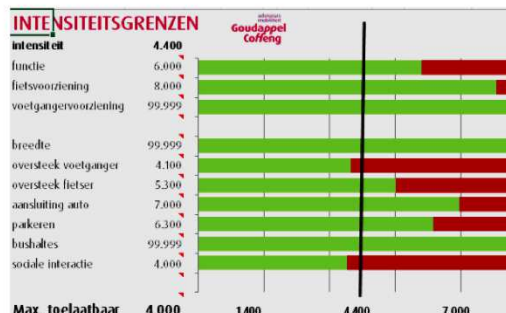
In scenario 2 wordt voor dit onderzoek uitgegaan van het volledig afsluiten van de Wijkerbrug en Sluisbrug voor het autoverkeer. Scenario 2 heeft als effect dat er circa 6.000 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm) via de Kerkbrug in Voorschoten gaan rijden. Dit is te hoog voor de situatie ter plaatse.

B3.3.1 Wijkerlaan

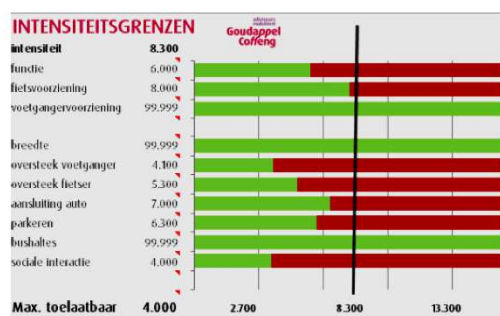
Referentie 2030



Scenario 3a



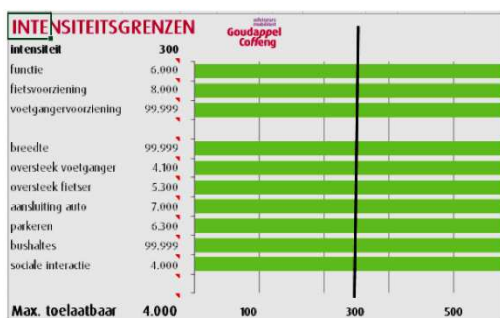
Scenario 1



Scenario 3b



Scenario 2



Scenario 3c



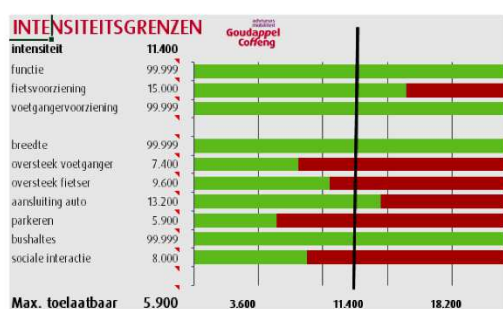
De verkeersintensiteit op de Wijkerlaan is groter dan wenselijk is voor een erftoegangsweg (30 km straat). Dit is nadelig voor de oversteekbaarheid van het langzame verkeer.

Door toename verkeer in scenario 1 wordt de situatie van de fietser slechter. In scenario 2 wordt de Wijkerbrug afgesloten voor autoverkeer. Dit betekent dat de Wijkerlaan gaat voldoen aan alle verkeerskundige uitgangspunten voor een erftoegangsweg.

In de scenario's 3 wordt de Wijkerlaan ontlast door de aanleg van een extra oeververbinding. Hiermee verbetert de situatie op de Wijkerlaan, maar de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.

B3.3.2 Parkweg

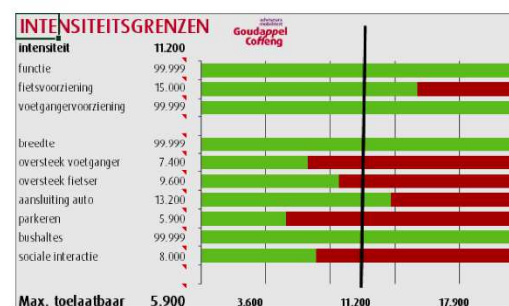
Referentie 2030



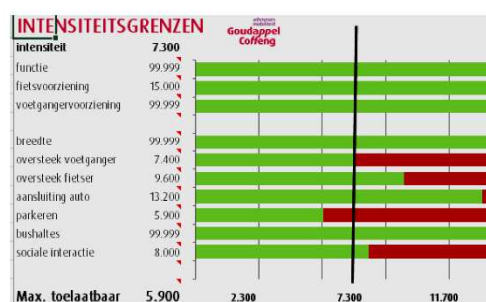
Scenario 3a



Scenario 1



Scenario 3b



Scenario 2



Scenario 3c



De Parkweg is een gebiedsontsluitingsweg (50 km) 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 scenario 1 en scenario 2.

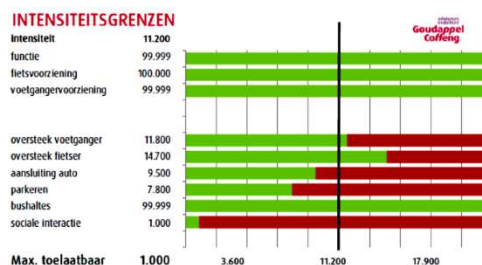
In de scenario's 3 neemt de intensiteit op de Parkweg af door de aanleg van een extra oeververbinding. De inrichting van de weg gaat in dit scenario voldoen aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. In scenario 3c is de verlaging van de intensiteit het minst en wordt de oversteekbaarheid weer kritisch.

B3.3.3 Voorburgseweg

Referentie 2030



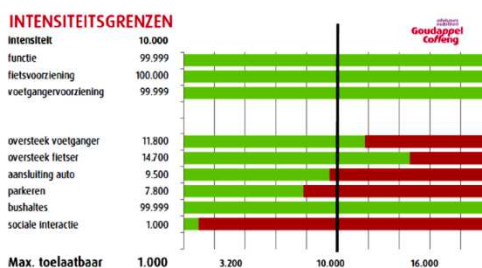
Scenario 3a



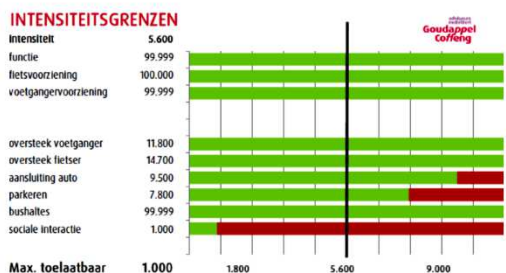
Scenario 1



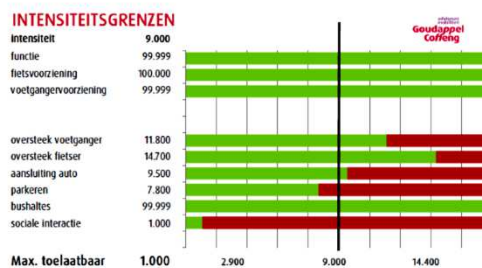
Scenario 3b



Scenario 2



Scenario 3c



De verkeerssituatie op Voorburgseweg voldoet in de huidige situatie aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Dit geldt ook voor scenario 1 en scenario 2.

In de scenario's 3 neemt de intensiteit op de Voorburgseweg (en Koningin Julianaweg) toe door de aanleg van een extra oeververbinding. De inrichting van de weg blijft voldoen aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Een punt van aandacht in deze scenario's is de vormgeving en de verkeersafwikkeling van de kruispunten op de Voorburgseweg en de situatie van de bushalte nabij de rotonde Oosteinde.

NB: Eén van de aspecten waar de wegscan de weg op 'onderzoekt' is of de breedte van de weg past bij de daar aanwezige hoeveelheden fietsers en auto's. De wegscan 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



Scenario 3a



Scenario 1



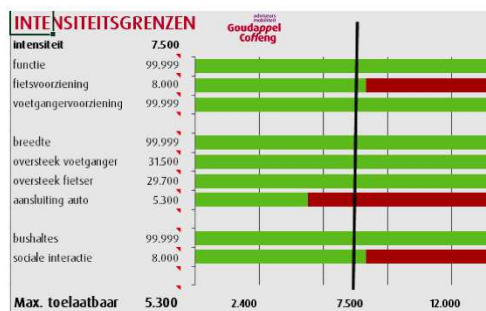
Scenario 3b



Scenario 2



Scenario 3c

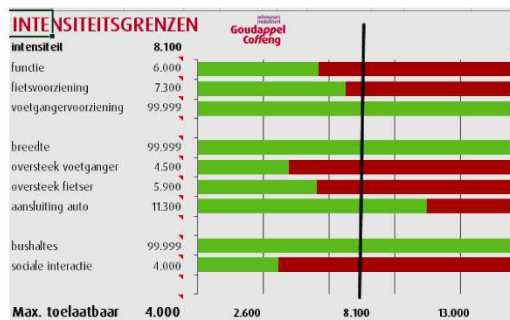


De verkeerssituatie op de Oude Trambaan voldoet in de huidige situatie aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Dit geldt ook voor scenario 1 en scenario 2.

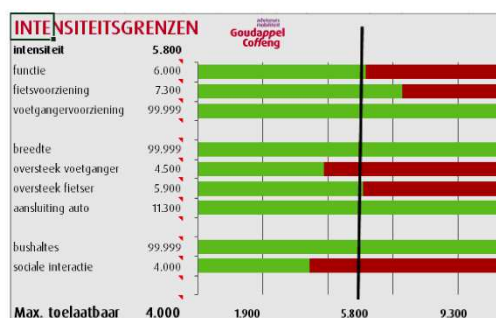
In de scenario's 3 neemt de intensiteit op de Oude Trambaan toe door de aanleg van een extra oeververbinding. De inrichting van de weg blijft voldoen aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg. Een punt van aandacht in deze scenario's is de vormgeving en de verkeersafwikkeling van de kruispunten op de Oude Trambaan.

B3.3.5 Damplein

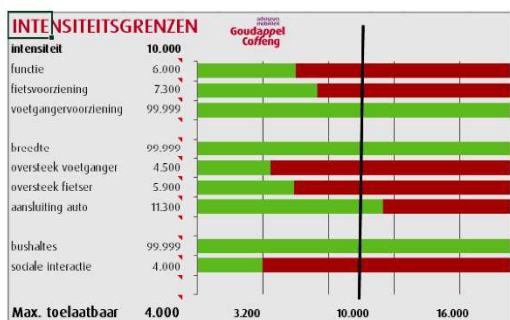
Referentie 2030



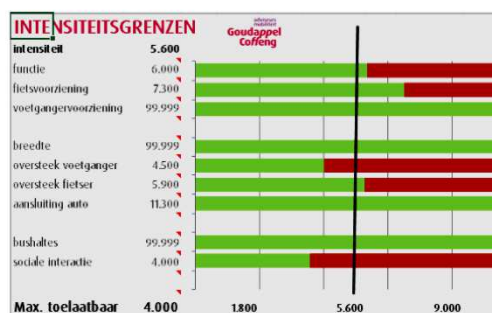
Scenario 3a



Scenario 1



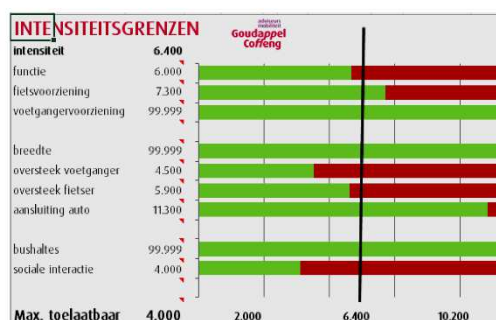
Scenario 3b



Scenario 2



Scenario 3c



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.

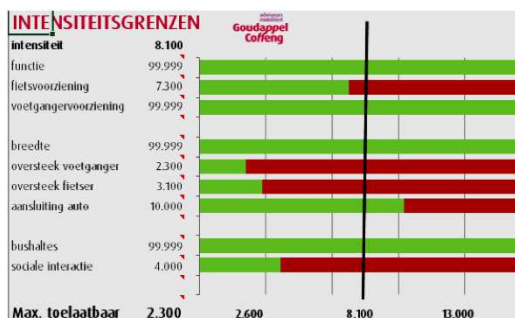
Door toename verkeer in scenario 1 wordt de situatie van de fietser slechter.

In scenario 2 wordt de Sluisbrug afgesloten voor autoverkeer. Dit betekent dat het Damplein gaat voldoen aan alle verkeerskundige uitgangspunten voor een erftoegangsweg.

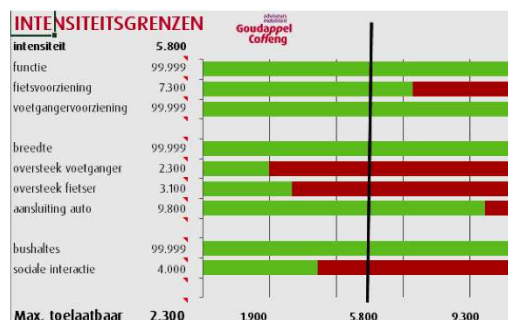
In de scenario's 3 wordt het Damplein ontlast door de aanleg van een extra oeververbinding. Hiermee verbetert de situatie op het Damplein, maar de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.

B3.3.6 Damhouderstraat

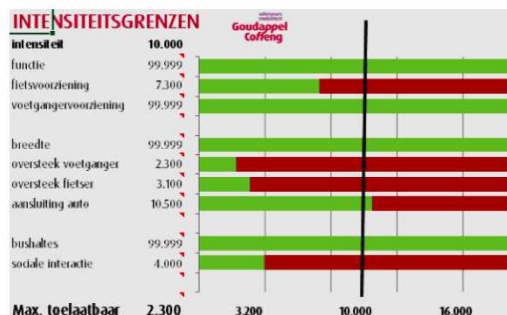
Referentie 2030



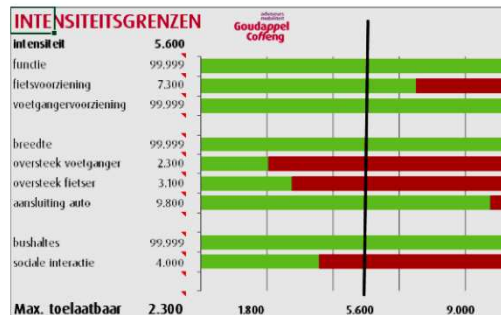
Scenario 3a



Scenario 1



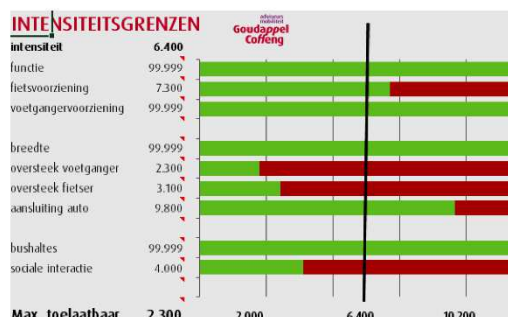
Scenario 3b



Scenario 2



Scenario 3c



De verkeersintensiteit op de Damhouderstraat is groter dan wenselijk is voor een goede oversteekbaarheid van het langzame verkeer. Door toename verkeer in scenario 1 wordt deze situatie slechter.

In scenario 2 wordt de Sluisbrug afgesloten voor autoverkeer. Dit betekent dat de Damhouderstraat gaat voldoen aan alle verkeerskundige uitgangspunten voor deze 50 km weg.

In de scenario's 3 wordt de Sluisbrug ontlast door de aanleg van een extra oeververbinding. Hiermee verbetert de situatie op de Damhouderstraat, maar de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers blijft een punt van aandacht.

B3.3.7 Vlietweg

Referentie 2030



Scenario 3a



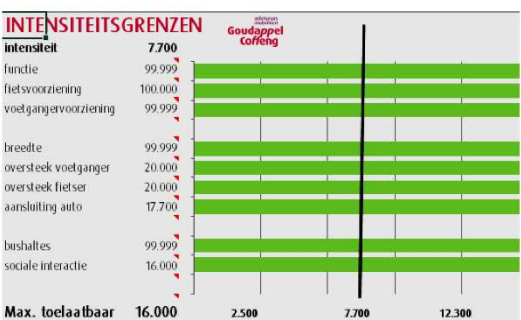
Scenario 1



Scenario 3b



Scenario 2



Scenario 3c

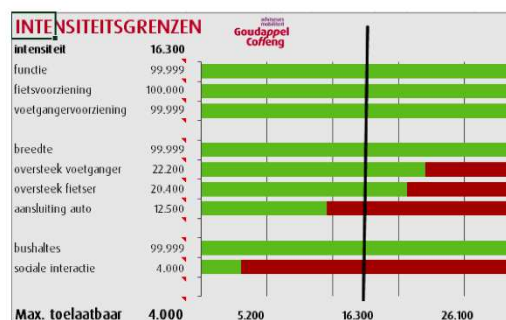


De verkeerssituatie op Vlietweg voldoet alle scenario's aan de verkeerskundige uitgangspunten voor een gebiedsontsluitingsweg.

B3.3.8 Nieuwe verbinding door Klein Plaspolder (EOV)

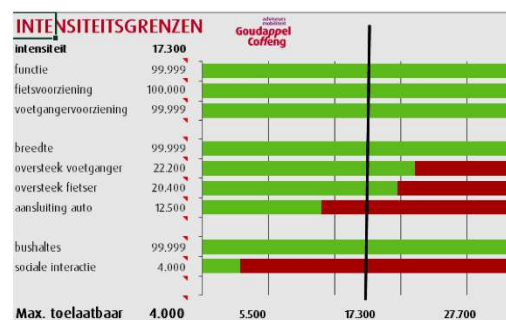
Referentie 2030

Scenario 3a



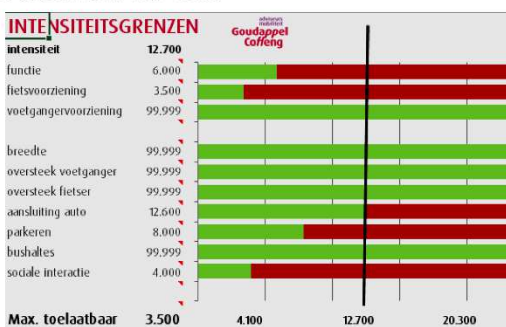
Scenario 1

Scenario 3b



Scenario 2

Scenario 3c



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

De te verwachten intensiteiten van het autoverkeer op de nieuwe verbinding variëren tussen de 17.300 mvt/etm in scenario 3a met een hoge vaste brug 50 km/uur, tot 12.700 mvt/etm in scenario 3c met een lage beweegbare brug en 30 km/uur.

De intensiteiten in scenario 3c zijn te hoog voor goede inpassing van een erftoegangsweg door het gebied van Klein Plaspolder.

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

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**