

Unibail Rodamco

Verkeerskundig onderzoek herontwikkeling Leidsenhage

Verkeersafwikkeling en parkeren

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Unibail Rodamco

Verkeerskundig onderzoek herontwikkeling Leidsenhage

Verkeersafwikkeling en parkeren

Datum	12 april 2013
Kenmerk	URO003/Nbc/0018
Eerste versie	21 maart 2013

Documentatiepagina

Oprachtgever(s)	Unibail Rodamco
Titel rapport	Verkeerskundig onderzoek herontwikkeling Leidsenhage Onderdelen verkeer en parkeren
Kenmerk	UR0003/Nbc/0018
Datum publicatie	12 april 2013
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer H. de Bruin
Projectteam Goudappel Coffeng	de heren H.M. Golstein, A. Salimian, C. Nab en mevrouw M.C. Dogterom
Projectomschrijving	Verkeerskundig onderzoek naar de effecten als gevolg van de herontwikkeling van winkelcentrum Leidsenhage te Leidschendam.
Trefwoorden	verkeersafwikkeling, parkeerbalans, Leidsenhage

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
1.1	Uitgangspunten	2
1.1.1	Het plangebied	2
1.1.2	De metrages	3
1.1.3	Technische achtergrond verkeersmodel	4
2	Verkeersintensiteiten	5
2.1	Verkeersintensiteiten na uitbreiding Leidsenhage	5
3	Verkenning verkeersafwikkeling toekomst	7
3.1	Kruispunten	7
3.1.1	Heuvelweg - Noordelijke Randweg (N14)	7
3.1.2	Noordsingel - Noordelijke Randweg (N14)	8
3.1.3	Burgemeester Banninglaan - Heuvelweg	9
3.1.4	Burgemeester Banninglaan - Noordsingel	9
3.2	Ontsluiting parkeerterreinen in de planvariant	9
3.2.1	Uitgangspunten	9
3.2.2	Aankomst en leegloop van de parkeerterreinen	11
3.2.3	Parkeergarage oost - Burgemeester Banninglaan	11
3.2.4	Parkeerveld noordwest - Heuvelweg	12
3.2.5	Parkeergarage zuid - Noordsingel	13
3.3	Verkeersafwikkeling van/naar de parkeerlocaties	14
3.3.1	Parkeergarage oost - Burgemeester Banninglaan	14
3.3.2	Ontsluiting parkeerveld westzijde Heuvelweg - Lavendel - Ijvogellaan	15
3.3.3	Ontsluiting parkeerveld oostzijde Weigelia	15
3.3.4	Parkeergarage zuid Liguster - Noordsingel	15
3.4	Samengevat	16
4	Parkeerbalans	17
4.2	Huidige situatie	18
4.3	Parkeerbalans toekomstige situatie	20
5	Conclusies	23
5.1	Conclusies verkeersafwikkeling	23
5.2	Conclusies parkeren	23
	Bijlage	
1	Modelplots	

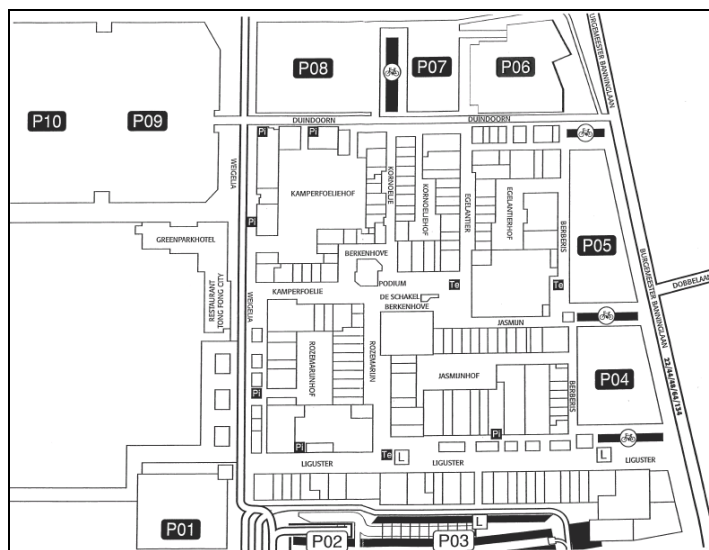
1 Inleiding

Regionaal winkelcentrum Leidsenhage is een sterk en goed functionerend winkelgebied. Sterke pijlers vormen onder meer het ruime aanbod, aanwezige trekkers, landelijke formules en de ruime gratis parkeervoorzieningen. Enkele feiten die het belang en de positie van Leidsenhage onderstrepen:

- circa 75.000 m² winkelvloeroppervlakte en circa 180 winkels;
- uitstekende bereikbaarheid;
- in een onderzoek onder 57 onderzochte parkeergarages behoort Leidsenhage tot 1 van de 3 gebieden die nog gratis parkeren hebben (ca. 2.850 parkeerplaatsen);
- winkelcentrum Leidsenhage neemt in de top 75 van de sterkste winkelgebieden in de Randstad een tiende plaats in en in de top 50 van Zuid-Holland een vijfde plaats.

De gemeenteraad, het College van Burgemeester en Wethouders, de eigenaren en ondernemers van het winkelcentrum Leidsenhage erkennen de noodzaak om stil te staan bij de toekomst van Leidsenhage. De huidige positie en kwaliteit van het regionale winkelcentrum bij een scenario waarin Leidsenhage niet of nauwelijks wordt voorzien van een kwaliteitsimpuls gericht op behoud van de marktpositie als regionaal winkelcentrum zal de regionale economische positie en kwaliteit doen verslechteren.

Benoy (Architecture Masterplanning Interiors Graphics) heeft in opdracht van Unibail Rodamco een Masterplan voor de ontwikkeling van Leidsenhage opgesteld. Unibail Rodamco heeft Goudappel Coffeng BV gevraagd onderzoek te doen naar de effecten van de herontwikkeling op gebied van verkeer en parkeren. In deze notitie worden hiervan de resultaten weergegeven. In de figuren 1.1 en 1.2 zijn de huidige en toekomstige situatie van het winkelcentrum weergegeven.



Figuur 1.1: Winkelcentrum Leidsenhage in de huidige situatie



Figuur 1.2: Winkelcentrum Leidsenhage in de toekomstige situatie

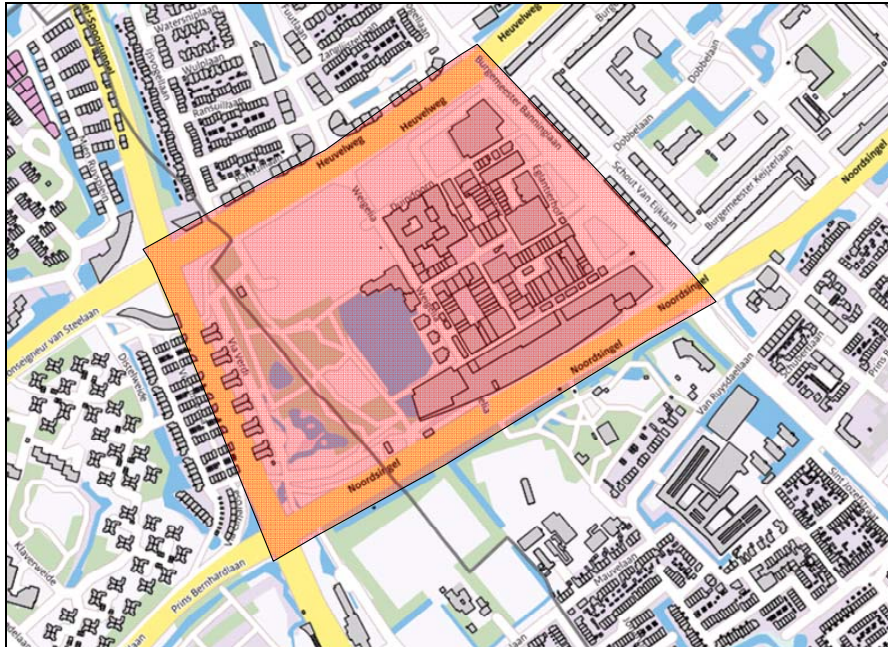
1.1 Uitgangspunten

Voor dit onderzoek zijn op de volgende onderwerpen uitgangspunten opgesteld:

- het plangebied;
- de metrages van het huidige en toekomstige functies in het plangebied;
- de technische achtergrond inzake het verkeersmodel.

1.1.1 Het plangebied

In figuur 1.3 is het plangebied voor het onderzoek weergegeven. Aan de noord, oost en westzijde wordt het plangebied ingeklemd tussen respectievelijk de Heuvelweg, Burgemeester Banninglaan en de Noordsingel.



Figuur 1.3: Het plangebied (ondergrond: BAG-Viewer)

Aan de westzijde wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van het Greenpark Hotel en de daarmee samenhangende verkeersgeneratie en parkeervraag. Hetzelfde geldt voor de bestaande woningen aan de zuidoost zijde van het plangebied (Banninghaege). Beide functies zijn bestaand en blijven na de herontwikkeling van het winkelcentrum gehandhaafd.

1.1.2 De metrages

In de parkeerbalans en bij de bepaling van de hoeveelheid verkeer dat naar het winkelcentrum toekomt en vertrekt wordt gerekend met vierkante meters bruto vloeroppervlak (m^2 bvo). In tabel 1.1 zijn de metrages van de huidige en toekomstige functies in het plangebied weergegeven. De metrages uit de huidige situatie van het winkelcentrum zijn aangeleverd door Unibail Rodamco. Voor de overige functies is gebruik gemaakt van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van het Kadaster. De metrages voor de toekomstige situatie zijn afkomstig uit het Masterplan van Benoy¹.

¹ The Urban Garden - Proposed Extension and Renovation to Leidsenhage SC AREAS (3 juli 2012).

functies	m ² bvo/aantallen		
	huidig	toekomst	toe- en/of afname
winkel	75.500	98.000	22.500
bioscoop	0	6.250	6.250
fitness	0	1.000	1.000
kantoor	29.500	0	-29.500
industrie	200	0	-200
wonen	44	44	0
<i>Greenpark Hotel</i>			
aantal kamers	96	96	0
bijeenkomruimte	501	501	0

Tabel 1.1: Huidige en toekomstige metrages inclusief toe- en/of afname

1.1.3 Technische achtergrond verkeersmodel

Het verkeersmodel wordt gevuld op basis van aantallen inwoners en arbeidsplaatsen. De ontwikkeling van Leidsenhage is voor de invoer in het verkeersmodel omgerekend naar wijzigingen ten aanzien van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen. In tabel 1.2 zijn voor de huidige en toekomstige situatie het aantal inwoners en arbeidsplaatsen weergegeven.

	huidig	toekomst
inwoners	75	75
detailhandel (winkels)	1.636	2.335
overig (kantoren/industrieel/hotel)	742	128

Tabel 1.2: Huidig en toekomstig aantal inwoners en arbeidsplaatsen

2 Verkeersintensiteiten

Met behulp van het verkeersmodel (RVMK Leidschendam, basisjaar 2011) is inzichtelijk gemaakt wat verkeerskundig het effect is van de herontwikkeling. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de verkeersintensiteiten en de verkeersafwikkeling op de kruispunten alsmede de ontsluiting van de verschillende parkeerterreinen in de toekomst *zonder* (referentiesituatie 2021) en *met* uitbreiding van winkelcentrum Leidsenhage (planvariant 2021). Afbeeldingen van de verschillende modelsituaties zijn opgenomen in de bijlagen.

2.1 Verkeersintensiteiten na uitbreiding Leidsenhage

De ontwikkeling van het winkelcentrum is van invloed op de verkeersintensiteiten op de wegvakken in de omgeving. In tabel 2.1 zijn de verkeersintensiteiten op een aantal wegvakken weergegeven. Begonnen is met de modelmatige verkeersintensiteit in de huidige situatie (basisjaar 2011). Vervolgens zijn de intensiteiten voor de referentiesituatie (toekomstjaar 2021 zonder ontwikkeling van het winkelcentrum) en de variant met ontwikkeling van het winkelcentrum weergegeven (planvariant).

De planvariant is vervolgens twee keer met behulp van het statische verkeersmodel doorgerekend. In de tweede variant zijn aanpassingen verricht aan de vormgeving van het kruispunt van de Noordelijke Randweg (N14) en de Noordsingel. Dit is gedaan omdat uit de analyse bleek dat de capaciteit van dit kruispunt in de huidige vormgeving onvoldoende bleek om het verkeer in de referentiesituatie af te wikkelen.

wegvak	tussen	intensiteiten mvt/etmaal			
		huidig 2011	referentie 2021	planvariant 2021	nieuwe planvariant 2021
1	Noordelijke Randweg (N14) ten noorden van het spoor	43.100	41.200	44.000	44.100
2	Hofzichtlaan Appelgaarde - Monseigneur van Steelaan	13.800	15.500	15.700	15.700
3	Monseigneur van Steelaan Hofzichtlaan - Noordelijke Randweg (N14)	10.700	12.300	12.800	12.700
4	Heuvelweg Noordelijke Randweg (N14) - Ijsvogellaan	10.800	13.100	14.500	14.400
5	Weigelia ten zuiden van de Heuvelweg	2.900	3.400	1.900	1.900
6	Heuvelweg Burgemeester Banninglaan - Burgemeester Roeringlaan	4.900	5.700	6.100	6.100
7	N14 (Parktunnel) Heuvelweg - Noordsingel	46.400	44.500	44.100	44.300
8	Burgemeester Banninglaan Dobbelaan - Noordsingel	3.500	4.300	8.200	8.200
9	Prins Bernhardlaan Rodelaan - Noordelijke Randweg (N14)	20.400	22.900	23.400	23.500
10	Noordsingel Noordelijke Randweg (N14) - Burgemeester Banninglaan	35.800	37.600	40.000	40.200
11	Noordsingel Burgemeester Banninglaan - Burgemeester Sweenslaan	28.500	28.200	28.600	28.700
12	Johan Sebastiaan Bachlaan Noordsingel - Van Ruysdaellaan	8.800	10.800	11.100	11.000

Tabel 2.1: Verkeersintensiteiten in motorvoertuigen per werkdagemaal voor de verschillende situaties afgerond op 100-tallen (Bron: verkeersmodel)

Als gevolg van de herontwikkeling van het winkelcentrum zijn toenames van de verkeersintensiteit zichtbaar op de Noordelijke Randweg (N14) ten noorden van het spoor, de Burgemeester Banninglaan (waarop de verkeersintensiteit verdubbelt) en de Noordsingel aan de zuidzijde van het winkelcentrum. Toenames op deze wegen zijn verklaarbaar, omdat deze directe toegang geven tot het winkelcentrum. Op de overige wegvakken zijn de absolute en relatieve toenames beperkt.

3 Verkenning verkeersafwikkeling toekomst

Maatgevend voor de doorstroming op een netwerk van wegvakken en kruispunten is de verkeersafwikkeling op de kruispunten. De toenames van de verkeersintensiteit betekenen automatisch een hoger aanbod van verkeer op de kruispunten. Met behulp van OMNI-X² is de verkeersafwikkeling op de kruispunten in het netwerk en de aansluitingen van de parkeervelden op de openbare weg geanalyseerd. Maatgevend bij verkeerslichtengeregelde kruispunten (VRI) voor de verkeersafwikkeling zijn de cyclustijd en de bijbehorende wachtrijlengtes (in meters). De cyclustijd bedraagt de tijd die noodzakelijk is om alle rijrichtingen van een bepaalde groentijd te voorzien. Een cyclustijd van 120 seconden wordt als maximaal beschouwd. Daarboven wordt de wachttijd te lang en zal met name het fietsverkeer risico's gaan nemen, wat ten koste gaat van de verkeersveiligheid.

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling op kruispunten wordt berekend op basis van een piekbelasting. In geval van het winkelcentrum is het avondspitsuur op een werkdag maatgevend. Voor autonoom verkeer, zonder relatie met het winkelcentrum, is dit het drukste moment. Tevens genereert het winkelcentrum dan meer verkeer ten opzichte van de ochtendspits waarin de meeste functies nog gesloten zijn.

3.1 Kruispunten

De volgende met verkeerslichtengeregelde kruispunten zijn geanalyseerd (op basis van de modeluitkomsten van de variant waarin het kruispunt Noordelijke Randweg (N14) - Noordsingel is aangepast):

- Heuvelweg - Noordelijke Randweg (N14);
- Noordsingel - N14;
- Heuvelweg - Burgemeester Banninglaan;
- Noordsingel - Burgemeester Banninglaan.

3.1.1 Heuvelweg - Noordelijke Randweg (N14)

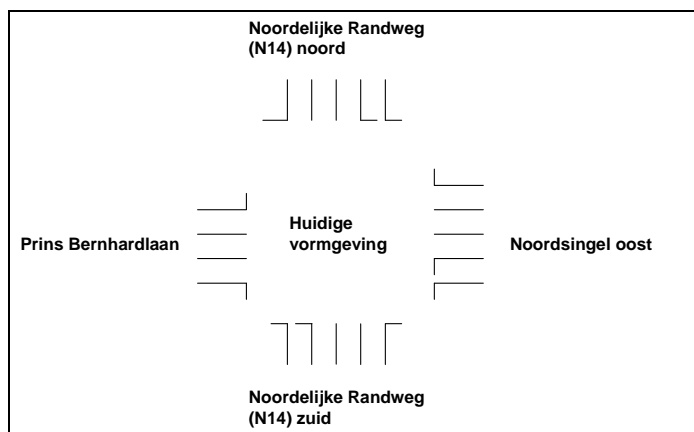
Het kruispunt tussen de Heuvelweg en Noordelijke Randweg (N14) is geanalyseerd op basis van de bestaande vormgeving. De cyclustijd bedraagt in de variant met uitbreiding van het winkelcentrum maximaal 116 seconden en voldoet daarmee aan de norm, maar heeft weinig restcapaciteit. Op de noordtak van de Noordelijke Randweg is de wachtrij op de rechtdoorgaande richting het langst, bestaande uit maximaal 20 voertuigen. Verdeeld over twee rijstroken bedraagt de wachtrijlengte 70-100 meter. De lengte van de nu aanwezige opstelvakken is voldoende om het verkeer hierop te bufferen.

² Softwareprogramma waarmee de verkeersafwikkeling op verschillende kruispuntvormgevingen kan worden geanalyseerd.

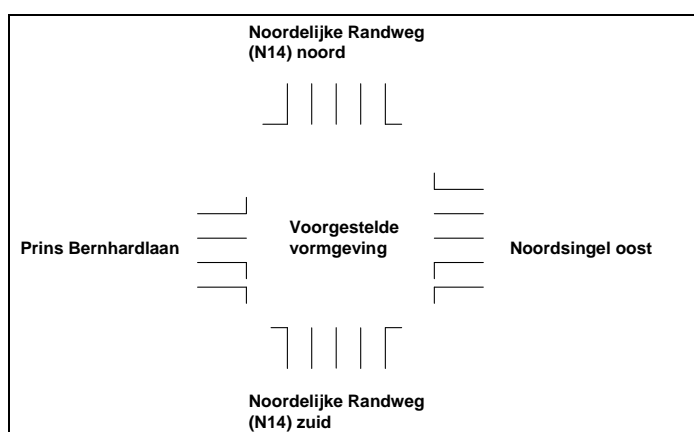
3.1.2 Noordsingel - Noordelijke Randweg (N14)

Uit de analyse wordt geconcludeerd dat het verkeer in de referentiesituatie 2021 (zonder aanpassingen aan het winkelcentrum) in zijn huidige vormgeving al niet meer functioneert. Verkeer kan niet worden afgewikkeld in een cyclustijd van 120 seconden. Effect is dat de cyclustijd te hoog wordt, wat ten kosten gaat van de verkeersveiligheid, of dat wachtrijen zo lang worden dat terugslag tot op het volgend kruispunt plaatsvindt. Beide effecten zijn ongewenst.

Voorgesteld wordt daarom de kruispuntvormgeving aan te passen door te variëren met voorsorteerstroken. In de figuren 3.1 en 3.2 zijn de huidige en voorgestelde vormgeving schematisch weergegeven.



Figuur 3.1: Schematisch weergave huidige vormgeving



Figuur 3.2: Voorgestelde vormgeving

Effect van de voorgestelde vormgeving is dat het verkeer in zowel de referentiesituatie, alsmede de variant inclusief ontwikkeling van het winkelcentrum, kan worden afgewikkeld. De cyclustijd bedraagt op het kruispunt met een aangepaste vormgeving in de nieuwe planvariant maximaal 100 seconden. De langste wachtrij wordt berekend op de rechtsafstrook vanaf de Noordelijke Randweg (N14) zuid. Maximaal bedraagt de lengte van de wachtrij zestien voertuigen. De kans bestaat dat rechtsafslaand de recht-doorgaande strook gaat blokkeren, omdat de lengte van de wachtrij langer is dan de lengte van het aanwezige voorsorteervak. Deze kans is naar verwachting echter beperkt, omdat het maken van een rechtsaf beweging relatief eenvoudig is.

3.1.3 Burgemeester Banninglaan - Heuvelweg

Ondanks de toename van de verkeersintensiteit heeft het kruispunt van de Burgemeester Banninglaan/Heuvelweg in de huidige vormgeving voldoende capaciteit om de verkeersintensiteiten in de planontwikkeling af te wikkelen. Zowel in de ochtend als avondspits blijft de cyclustijd (65 seconden) ruim binnen de norm van 120 seconden. Op de Heuvelweg worden de langste wachtrijen waargenomen, van maximaal circa tien tot dertien voertuigen. Verdeeld over twee rijstroken geeft dit wachtrijlengtes van circa 60 tot 80 meter.

Deze ruimte is beschikbaar zonder dat hierdoor hinder ontstaat.

In deze analyse is nog geen rekening gehouden met de aanwezigheid van langzaam verkeer en de tram. De verwachting is dat daardoor de cyclustijd in de praktijk hoger zal zijn, maar wel binnen de gestelde norm blijft.

3.1.4 Burgemeester Banninglaan - Noordsingel

Het kruispunt van de Banninglaan met de Noordsingel heeft in de huidige vormgeving voldoende capaciteit om het verkeer in de planvariant 2021 voldoende af te wikkelen. De cyclustijd bedraagt in de avondspits circa 95 seconden, ten opzichte van 120 seconden maximaal. Wachtrijen staan hoofdzakelijk op de Noordsingel, maar vanwege de aanwezigheid van 2 rijstroken voor het recht-doorgaande verkeer zijn deze relatief kort. Hierdoor vindt geen hinder plaats op de overige wegen in de omgeving.

3.2 Ontsluiting parkeerterreinen in de planvariant

3.2.1 Uitgangspunten

Bij de herontwikkeling van het winkelcentrum wordt ook uitbreiding van de bestaande parkeer capaciteit voorgesteld. Voorwaarden meegegeven aan de herontwikkeling zijn:

- ruim voldoende parkeergelegenheid met veilige entrees die bijdragen aan een vlotte afwikkeling en doorstroming (geen hinder voor andere verkeersdeelnemers);
- goede spreiding van autoaankomsten over de beschikbare parkeergelegenheid;
- rekening houden met eventuele latere invoering van gereguleerd (betaald) parkeren.

De totale geplande parkeercapaciteit bedraagt 3.500 parkeerplaatsen (zie ook paragraaf 4.3.), verdeeld over:

- 1.500 pp ten zuiden van de Heuvellaan (bestaand parkeerterrein wordt uitgebreid met parkeerdek);
- 1.000 pp aan de Burgemeester Banninglaan (te realiseren in een nieuwe gebouwde voorziening);
- 1.000 pp aan de Noordsingel/Liguster (bestaande parkeergarage).

In de huidige situatie wordt de parkeerlocatie Liguster intensief gebruikt, terwijl de locaties Burgemeester Banninglaan en vooral Heuvelweg wat minder druk zijn. Voor de toekomst wordt beoogd de parkeerdruk beter te spreiden over de locaties. Vanwege de nu al bestaande 'druk' op het knooppunt Noordsingel/Liguster wordt de parkeercapaciteit hier niet vergroot en wordt ook de toevoercapaciteit van/naar de openbare weg (met name linksaf ingaand vanaf de Noordsingel) niet vergroot. Ook bij de eventuele latere plaatsing van parkeer(betaal)apparatuur wordt de capaciteit hiervan niet gemaximaliseerd om geen extra verkeer op piekmomenten naar de ze parkeerlocatie te 'trekken'.

In figuur 3.3 zijn de geplande parkeervoorzieningen en bijbehorende capaciteiten weergegeven.



Figuur 3.3: De parkeervoorzieningen met toekomstige parkeercapaciteit

Een deel van de parkeervoorzieningen rond winkelcentrum Leidsenhage sluiten door middel van verkeerslichtengeregelde kruispunten (VRI) aan op de hoofdwegenstructuur. De ontsluiting van de parkeervoorziening aan de oostzijde van het winkelcentrum, die aansluit op de Burgemeester Banninglaan, is als voorrangskruispunt vormgegeven.

3.2.2 Aankomst en leegloop van de parkeerterreinen

Voordat de verkeersafwikkeling op de aansluitingen van parkeerlocaties op de openbare weg wordt geanalyseerd, is kwantitatief onderzocht hoeveel in- en uitritstroken in de toekomst bij eventuele latere plaatsing noodzakelijk zijn om voldoende capaciteit bij de in- en uitgangen te bieden.

Omdat het niet uitgesloten is dat in de toekomst betaald (gereguleerd) parkeren zal worden gehanteerd, wordt uitgegaan van te zijner tijd plaatsing van uitrijdapparatuur met slagbomen. In die situatie zijn de aanwezige 'poortjes' bepalend voor de in- en uitrijdcapaciteit. Per rijstrook bij parkeerapparatuur wordt een capaciteit van 250-270 auto's per uur gehanteerd (kencijfer NEN2443). In het maatgevende uur wordt uitgegaan van 40% van de totale parkeercapaciteit die wil in- en/of uitrijden.

3.2.3 Parkeergarage oost - Burgemeester Banninglaan

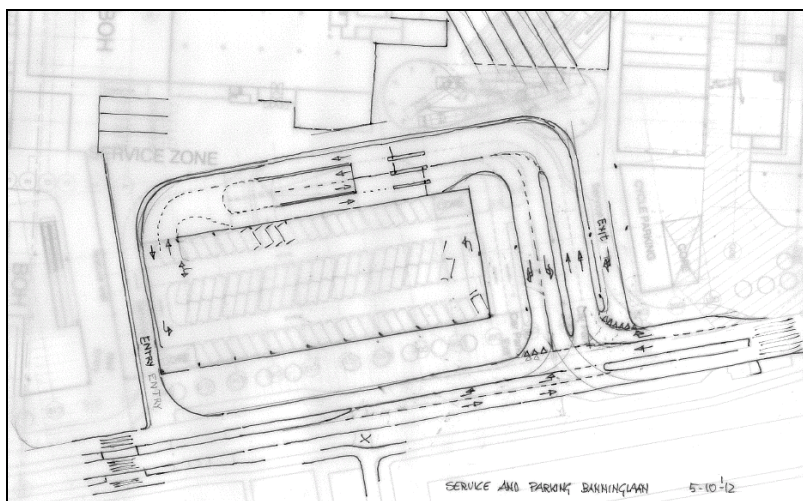
Op dit punt wordt de nu gesloten middenberm van de Burgemeester Banninglaan opengesteld en kan de nieuwe gebouwde parkeervoorziening vanuit alle richtingen worden bereikt en verlaten.

Met dat uitgangspunt is in figuur 3.4 de aansluiting van de parkeergarage op de Burgemeester Banninglaan schetsmatig weergegeven. Geconcludeerd wordt dat twee ingaande en twee uitgaande poortjes voldoende is om het verkeer in het maatgevend uur voldoende af te wikkelen.

De benodigde opstelruimte voor de ingaande slagbomen is - op basis van NEN 2443 - als volgt bepaald:

- aankomst maximaal 40% van 1.000 pp = 400 auto's ingaand/maximum uur;
- benodigd aantal inritstroken: $400/250 = 2$;
- gemiddeld per strook $400/2 = 200$ auto's;
- opstelruimte per inritstrook op basis van figuur B1 blz. 96 NEN 2443: 25-30 meter. Deze ruimte is ruimschoots aanwezig.

Gezien de nabijheid van een supermarkt bij deze parkeerlocatie is een gemiddeld kortere verblijfsduur van bezoekers en dus een intensievere plaatswisseling in de parkeergarage te verwachten. Daarom wordt aanbevolen een extra (wissel-) strook met parkeerapparatuur aan te brengen, die naar behoefte in- of uitgaand kan worden gebruikt. Daardoor stijgt de verwerkingscapaciteit tot circa 60% van de parkeercapaciteit.



Figuur 3.4: Aansluiting parkeerveld oost op de Banninglaan

3.2.4 Parkeerveld noordwest - Heuvelweg

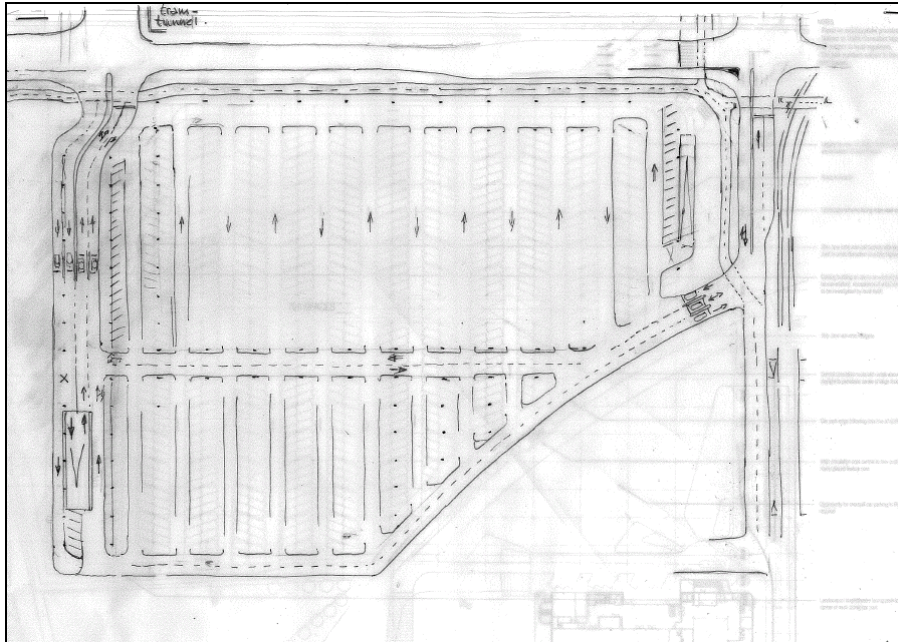
Het parkeerveld aan de noordwestzijde van het winkelcentrum wordt (ook in de huidige situatie) op twee locaties ontsloten op de Heuvelweg. Zowel aan de oost- als aan de westzijde van het parkeerterrein bevindt zich een aansluiting op de Heuvelweg.

In figuur 3.5 is een handschets van de toekomstige aansluitingen weergegeven.

Het aantal benodigde in- en uitritstroken bij de parkeerapparatuur bedraagt:

- aankomst (of vertrek) maximaal 40% van 1.500 pp = 600 auto's/maximum uur;
- benodigd aantal inritstroken: $600/250 = 3$;
- gemiddeld per strook $600/3 = 200$ auto's;
- opstelruimte per inritstrook op basis van figuur B1 blz. 96 NEN 2443: 25-30 meter. Deze ruimte is ruimschoots aanwezig.

Op basis van de verwachte verkeersverdeling over de beide toegangen (zwaartepunt aan de zijde van de Noordelijke Randweg) zijn daar vier in- en uitritstroken opgenomen: twee voor de ingaande en twee voor de uitgaande verkeersstroom. Aan de oostzijde zijn in totaal drie stroken weergegeven, waarvan de middelste fungeert als wisselstrook die naar behoefte zowel ingaand als uitgaand verkeer kan verwerken. Maximaal kunnen daardoor circa ($4 * 225 =$) circa 900 auto's in de drukste richting worden verwerkt bij de parkeerapparatuur (circa 60% van de capaciteit).



Figuur 3.5: Aansluitingen parkeerveld aan de noordwest zijde van het winkelcentrum

3.2.5 Parkeergarage zuid - Noordsingel

In figuur 3.6 is de toekomstige aansluiting van de parkeergarage op de Noordsingel inclusief parkeerapparatuur weergegeven. De Liguster is de meest 'gewilde' parkeerlocatie, waarvan het gebruik niet extra moet worden gestimuleerd. Gezien de capaciteit van de parkeervoorziening (1.000 parkeerplaatsen) en de directe aansluiting aan het verkeerslichten geregelde kruispunt worden niet meer dan twee in- en uitgaande rijstroken bij de parkeerapparatuur gepland.



Figuur 3.6: Handschets van de oplossing van de parkeerlocatie zuid op de Noordsingel

3.3 Verkeersafwikkeling van/naar de parkeerlocaties

Met behulp van het verkeersmodel zijn de kruispuntstromen van en naar de parkeer-voorzieningen in beeld gebracht. De verkeersintensiteiten zijn gebaseerd op de nieuwe planvariant.

Met behulp van het rekenprogramma OMNI-X is de verkeersafwikkeling op de aansluitingen van het parkeerterrein en de -garages op de openbare weg geanalyseerd. De kwaliteit van een voorrangskruispunt zonder verkeerslichten wordt bepaald aan de hand van de volgende criteria:

- De gemiddelde verliestijd (de tijd dat een bij de kruising aankomend voertuig nodig heeft om al rijdend in de wachtrij het kruisingsvlak te bereiken).
- De gemiddelde wachtrijlengte (in meters).
- De verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (ook wel I/C-verhouding, dat aangeeft hoeveel verkeer er op een rijstrook rijdt ten opzichte van de hoeveelheid verkeer dat maximaal op een rijstrook kan worden verwerkt. Een waarde boven de 0,85 geeft aan dat de doorstroming beperkt is en er wachtrijen ontstaan).

	goed	redelijk/matig	slecht
gemiddelde verliestijd auto	< 25 sec	25 – 50 sec	≥ 50 sec
gemiddelde wachtrij auto	< 40 meter	40 – 80 meter	≥ 80 meter
verhouding intensiteit/capaciteit	< 0,70	0,70 – 0,85	≥ 0,85

Tabel 3.1: Beoordeling ongeregelde kruispunten en rotondes

3.3.1 Parkeergarage oost - Burgemeester Banninglaan

In tabel 3.2 zijn de resultaten voor de aansluiting van de nieuwe oostelijke parkeergarage op de Burgemeester Banninglaan weergegeven. Er wordt uitgegaan van één aansluiting op de openbare weg. De uitrit van de parkeergarage is verdeeld in een afzonderlijke links- en rechtsaf strook.

onderwerp	uitkomsten
	gemiddelde werkdag
gemiddelde verliestijd auto	10
gemiddelde wachtrij auto	6
verhouding intensiteit/capaciteit	0,50

Tabel 3.2: Uitkomsten OMNI-X

Uit de resultaten weergegeven in tabel 3.2 wordt geconcludeerd dat het verkeer in een gemiddelde en maximale avondspits voldoende kan worden afgewikkeld. De verliestijd voor de auto (wachtijd op de zijrichting) bedraagt maximaal circa 10 seconden en blijft ruim onder de grenswaarde van 25 seconden. Hetzelfde geldt voor de wachtrijlengte in meters. Ook deze blijft ruim onder de gestelde grenswaarden van 40 meter.

3.3.2 Ontsluiting parkeerveld westzijde Heuvelweg - Lavendel - Ijsvogellaan

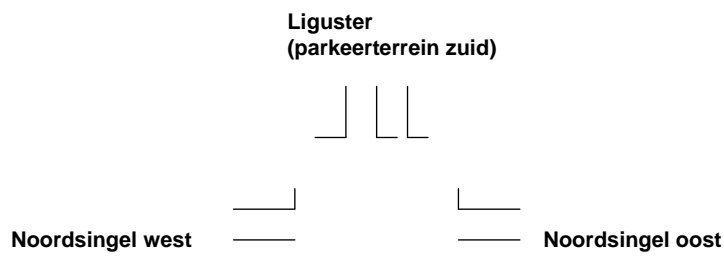
Het kruispunt Lavendel - Heuvelweg - Ijsvogellaan kan het toekomstige verkeersaanbod inclusief herontwikkeling van het winkelcentrum afwikkelen in maximaal 83 seconden. De huidige vormgeving volstaat volgens de gestelde norm van maximaal 120 seconden. De maximale wachtrij op de westelijke tak van de Heuvelweg kan in theorie worden gebufferd tussen beide aansluitingen. Het functioneren is in de praktijk afhankelijk van de voertuiglengte en onderlinge afstand tussen de voertuigen. Er zijn in de bestaande situatie twee rechtdoorgaande stroken beschikbaar met elk een lengte van circa 65 meter.

3.3.3 Ontsluiting parkeerveld oostzijde Weigelia

Ook de aansluiting van het parkeerveld aan de oostzijde, via de Weigelia, met de Heuvelweg volstaat in de huidige vormgeving. De cyclustijd bedraagt maximaal circa 63 seconden. Wel is de wachtrij op de Heuvelweg oost relatief lang, maximaal circa 40 voertuigen. De onderlinge afstand tot het volgende kruispunt (met de Burgemeester Banninglaan) is echter voldoende om de wachtrij op te vangen.

3.3.4 Parkeergarage zuid Liguster - Noordsingel

De parkeergarage aan de zuidzijde van het winkelcentrum wordt ontsloten via Liguster op de Noordsingel. Dit is een geregeld kruispunt met verkeerslichten. In figuur 3.7 is de gewenste vormgeving van de aansluiting van het parkeerveld met de Noordsingel weer gegeven.



Figuur 3.7: Gewenste vormgeving schematisch weergegeven

Ten opzichte van de huidige vormgeving betekent dit een aanpassing van de opstelstroken op het Liguster. In de huidige situatie zijn hierop twee voorsorteerstroken aanwezig (één voor linksaf en één voor rechtsaf). Gewenst is het om twee linksaf stroken op deze aansluiting te realiseren. Hiervoor is gekozen, omdat de opstellengte op het Liguster beperkt is. Door het toevoegen van een opstelstrook wordt er meer capaciteit geboden voor het uitrijdend verkeer om zich op te stellen. De cyclustijd bij deze vormgeving bedraagt in de nieuwe planvariant maximaal 58 seconden.

3.4 Samengevat

De meeste aansluitingen en kruispunten bieden in de huidige vormgeving voldoende capaciteit om het verkeer in de toekomst, na herontwikkeling van het winkelcentrum, voldoende af te wikkelen.

Voor de aansluiting van de parkeergarage Liguster met de Noordsingel zou aanpassing van de bestaande vormgeving nodig zijn voor een optimale verkeersafwikkeling (uitbreiding met een extra linksafstrook). Het is gewenst om op Liguster meer opstelcapaciteit te bieden voor het linksafslaande verkeer. De omvang van het van/naar de parkeergarage rijdende verkeer kan met de verkeersregeling worden 'beheerst'.

Het met verkeerslichten geregelde kruispunt Noordsingel - Noordelijke Randweg (N14) heeft in de referentiesituatie al onvoldoende capaciteit om het verkeer met de huidige vormgeving voldoende af te wikkelen. Om voldoende capaciteit te bieden zijn drie rechtdoorgaande rijstroken op de Noordelijke Randweg (N14) gewenst. Dit kan op de noordelijke en zuidelijke tak ten koste gaan van een linksaf voorsorteerstrook. Met deze aangepaste vormgeving heeft het kruispunt tevens voldoende capaciteit op het verkeer in de nieuwe planvariant voldoende af te wikkelen.

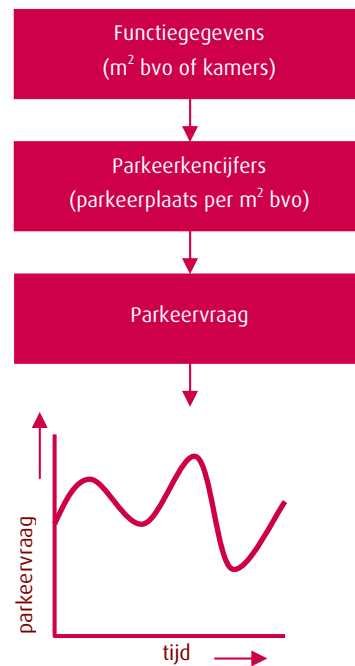
4 Parkeerbalans

Met de DYNAMISCHE PARKEERBALANS® kan de vraag-aanbodverhouding van winkelcentrum Leidsenhage berekend worden. De DYNAMISCHE PARKEERBALANS® is een door Goudappel Coffeng BV ontwikkeld instrument.

Methodes

De parkeervraag wordt berekend door de omvang van elke functie te vermenigvuldigen met de bijbehorende parkeernorm (het aantal benodigde parkeerplaatsen per functie-eenheid, bijvoorbeeld per m² bvo).

Niet elke functie genereert echter op alle momenten van de week een even grote parkeervraag. Een goed voorbeeld hiervan is dat bewoners op doordeweekse dagen overdag niet allemaal thuis zijn en daarom geen gebruik maken van de parkeervoorzieningen. Door toepassing van aanwezigheidspercentages wordt rekening gehouden met dit effect. Tevens kunnen de parkeerplaatsen door verschillende parkeerders gebruikt worden (dubbelgebruik). Ook hiermee wordt met behulp van de aanwezigheidspercentages rekening gehouden. In figuur 4.1 is de berekening van de parkeervraag geschematiseerd.



Figuur 4.1: Berekening parkeervraag

Voor dit project worden de parkeerkcijfers van het CROW gehanteerd³. Voor de parkeerkcijfers wordt uitgegaan van:

- binnenstad of hoofdwinkelcentrum 50.000-100.000 inwoners;
- centrumgebied in zeer stedelijk gebied⁴;
- het gemiddelde van de bandbreedte van de kencijfer⁵.

³ Het CROW heeft in 2012 nieuwe parkeerkcijfers bekend gemaakt. Hier is echter nog geen uitgave van, maar de nieuwe parkeerkcijfers zullen in dit project wel worden toegepast.

⁴ De stedelijkheid wordt bepaald op basis van de omgevingsadressendichtheid, een indeling van het CBS.

⁵ Goudappel Coffeng gaat, op basis van haar ervaring, bij haar advisering altijd uit van het gemiddelde van de bandbreedte zoals deze bestaat bij de CROW parkeerkcijfers, tenzij er redenen zijn om daarvan af te wijken.

4.2 Huidige situatie

In tabel 4.1 is het huidige programma van Leidsenhage in de bestaande situatie weergegeven. Per functie is er een parkeerkencijfer opgenomen. In tabel 4.2 staan de aanwezigheidspercentages per functie per maatgevend moment.

functie	omvang	kencijfer	eenheid
retail	68.010	3,4	100 m ² bvo
Albert Heijn ⁶	3.750	2,8	100 m ² bvo
Jumbo	3.740	2,5	100 m ² bvo
kantoren zonder baliefunctie	29.500	0,85	100 m ² bvo
industrie	200	0,55	100 m ² bvo
Greenpark hotel	96	3,2	10 kamers
congresfunctie hotel	501	4	100 m ² bvo

Tabel 4.1: Huidig programma met kencijfers

functie	aanwezigheidspercentages							
	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop- avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
retail	30%	60%	10%	75%	0%	100%	0%	0%
Albert Heijn	30%	60%	40%	80%	0%	100%	40%	0%
Jumbo	30%	60%	40%	80%	0%	100%	40%	0%
kantoren zonder baliefunctie	100%	100%	5%	5%	0%	0%	0%	0%
industrie	100%	100%	5%	5%	0%	0%	0%	0%
Greenpark hotel	50%	60%	100%	100%	100%	60%	75%	30%
congresfunctie hotel	100%	100%	5%	5%	0%	0%	0%	0%

Tabel 4.2: Aanwezigheidspercentages per functie

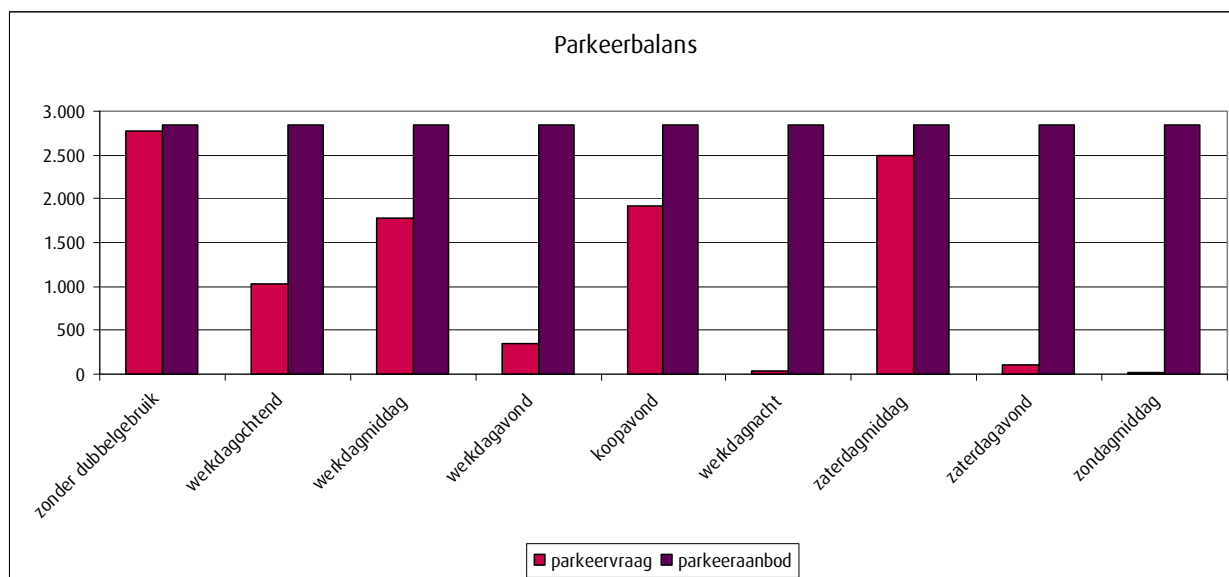
Op basis van de hiervoor opgenomen tabellen is de parkeerbalans voor de huidige situatie vervaardigd. Deze is opgenomen in tabel 4.3 en is visueel weergegeven in figuur 4.2.

Uit tabel 4.3 en figuur 4.2 blijkt dat er theoretisch gezien voldoende parkeerplaatsen in Leidsenhage aanwezig zijn. Het parkeeraanbod bedraagt 2.851 parkeerplaatsen terwijl de parkeervraag maximaal 2.497 parkeerplaatsen bedraagt. Dit is het geval op zaterdagmiddag. Op zaterdagmiddag is een overschot van circa 354 parkeerplaatsen berekend.

⁶ Voor de Albert Heijn is uitgegaan van het kencijfer voor fullservice supermarkt met een middelhoog/hog prijsniveau en voor de Jumbo is uitgegaan van het kencijfer voor fullservice supermarkt met een laag/middellaag prijsniveau.

functie	parkeervraag									
	zonder dubbel-gebruik	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop-avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag	
retail	2.313	694	1.388	232	1.735	0	2.313	0	0	
Albert Heijn	105	32	63	42	84	0	105	42	0	
Jumbo	94	29	57	38	76	0	94	38	0	
kantoren zonder baliefunctie	251	251	251	13	13	0	0	0	0	
industrie	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
Greenpark hotel	31	15	18	31	31	31	18	23	9	
congresfunctie hotel	20	20	20	1	1	0	0	0	0	
parkeervraag	2.815	1.042	1.798	357	1.940	31	2.530	103	9	
parkeeraanbod	2.851	2.851	2.851	2.851	2.851	2.851	2.851	2.851	2.851	
overschot/tekort	36	1.806	1.053	2.494	911	2.820	321	2.748	2.842	

Tabel 4.3: Parkeerbalans huidig programma



Figuur 4.2: Parkeervraag en parkeeraanbod huidig programma

Door de opdrachtgever is een parkeeronderzoek ter beschikking gesteld. In dit parkeeronderzoek, gehouden in oktober en november 2010, is de parkeercapaciteit geïnventariseerd en de bezetting geteld. Enkele uitkomsten hiervan zijn weergegeven in tabel 4.4.

	werkdagnacht	werkdagmiddag	koopavond	zaterdagmiddag
parkeerdruk	93	2.071	2.036	2.726
bezettingsgraad	3%	73%	71%	96%

Tabel 4.4: Uitkomsten parkeeronderzoek

Indien de uitkomsten van tabel 4.4 worden vergeleken met de parkeerbalans in tabel 4.3, blijkt dat er in de praktijk meer auto's geparkeerd staan in Leidsenhage dan theoretisch berekend is. Dit geldt voor alle meetmomenten. Mogelijk betekent dit dat het winkelcentrum meer bezoekers per auto trekt dan gemiddeld. Een andere mogelijkheid is dat er ook mensen in Leidsenhage parkeren, terwijl hun doel elders in de omgeving van het winkelcentrum ligt. Dit kunnen bewoners zijn of bezoekers van de woningen en andere in de omgeving gelegen functies. Om de precieze oorzaak hiervan te kunnen herleiden, is aanvullend onderzoek nodig.

4.3 Parkeerbalans toekomstige situatie

In tabel 4.5 is het toekomstige programma van Leidsenhage weergegeven. Per functie is het parkeerkcijfer opgenomen. In tabel 4.6 staan de aanwezigheidspercentages per functie per maatgevend moment.

functie	omvang	kencijfer	eenheid
retail	90.800	3,4	100 m ² bvo
Albert Heijn	3.750	2,8	100 m ² bvo
Jumbo	3.450	2,5	100 m ² bvo
bioscoop	6.250	2,6	100 m ² bvo
fitnesscentrum	1.000	1,3	100 m ² bvo
Greenpark hotel	96	3,2	10 kamers
congresfunctie hotel	501	4	100 m ² bvo

Tabel 4.5: Toekomstige programma met kencijfers

Het toekomstig programma en de aanwezigheidspercentages zijn gebruikt om de uiteindelijke parkeerbalans door te rekenen. Resultaat van deze berekening staat weergegeven in tabel 4.7.

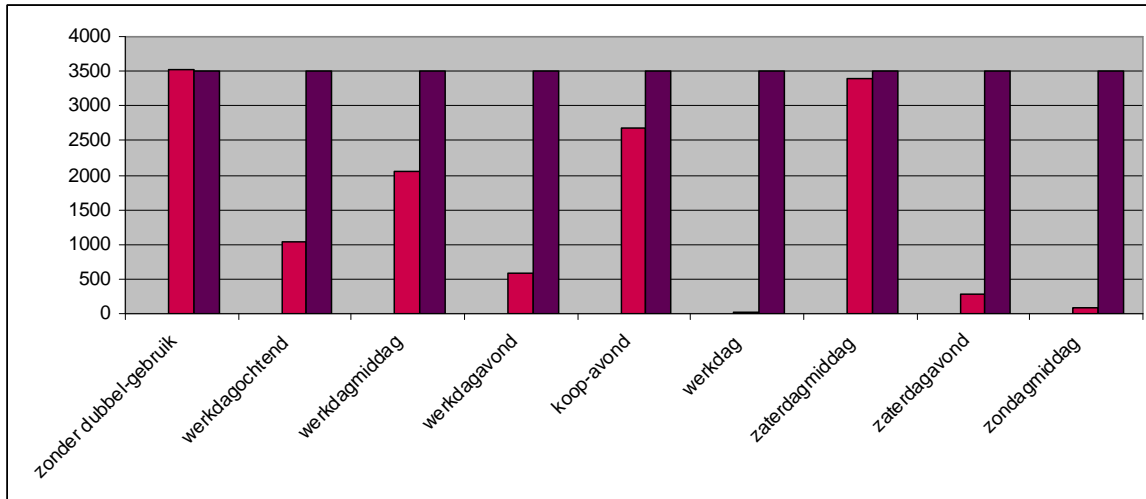
functie	aanwezigheidspercentages							
	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop- avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
retail	30%	60%	10%	75%	0%	100%	0%	0%
Albert Heijn	30%	60%	40%	80%	0%	100%	40%	0%
Jumbo	30%	60%	40%	80%	0%	100%	40%	0%
bioscoop	5%	25%	90%	90%	0%	40%	100%	40%
fitnesscentrum	50%	50%	100%	100%	0%	100%	100%	75%
Greenpark hotel	50%	60%	100%	100%	100%	60%	75%	30%
congresfunctie hotel	100%	100%	5%	5%	0%	0%	0%	0%

Tabel 4.6 Aanwezigheidspercentages per functie

Op basis van de hiervoor opgenomen tabellen is de parkeerbalans voor de toekomstige situatie vervaardigd. Deze is opgenomen in tabel 4.7 en is visueel weergegeven in figuur 4.3.

functie	parkeervraag								
	zonder dubbel- gebruik	werkdag ochtend	werkdag middag	werkdag avond	koop- avond	werkdag nacht	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
retail	3.088	927	1.853	309	2.316	0	3.088	0	0
Albert Heijn	105	32	63	42	84	0	105	42	0
Jumbo	87	27	53	35	70	0	87	35	0
kantoren zonder baliefunctie	163	8	41	146	146	0	65	163	65
fitnesscentrum	13	7	7	13	13	0	13	13	10
Greenpark hotel	31	15	18	31	31	31	18	23	9
congresfunctie hotel	20	20	20	1	1	0	0	0	0
parkeervraag	3.507	1.036	2.055	577	2.661	31	3.376	276	84
gepland parkeeraanbod (nog in studie)	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
overschot/tekort	-7	2.464	1.445	2.923	839	3.469	124	3.224	3.416

Tabel 4.7: Parkeerbalans toekomstig programma



Figuur 4.3: Parkeervraag en gepland parkeeraanbod (nog in studie) toekomstig programma

Conclusie

Uit tabel 4.7 en figuur 4.3 blijkt dat er ook voldoende parkeerplaatsen in Leidsenhage aanwezig zijn. Het geplande parkeeraanbod (nog in studie) bedraagt 3.500 parkeerplaatsen terwijl de parkeervraag maximaal 3.376 parkeerplaatsen bedraagt. Ook in de toekomst ligt het maatgevende moment op de zaterdagmiddag. Er zijn dan naar verwachting nog circa 100 parkeerplaatsen vrij. Op de overige momenten zal dit aantal nog hoger liggen.

5 Conclusies

5.1 Conclusies verkeersafwikkeling

Als gevolg van de herontwikkeling van het winkelcentrum zijn toenames van de verkeersintensiteit zichtbaar op de Noordelijke Randweg (N14) ten noorden van het spoor, de Burgemeester Banninglaan (waarop de intensiteit verdubbeld) en de Noordsingel aan de zuidzijde van het winkelcentrum.

Geconcludeerd wordt dat de bestaande vormgeving van het kruispunt tussen de Noordelijke Randweg (N14) en de Noordsingel aangepast dient te worden om in de referentiesituatie 2021 voldoende capaciteit te bieden om het verkeer af te wikkelen. Met de aangepaste vormgeving biedt het kruispunt ook voldoende capaciteit om het verkeer in de nieuwe planvariant 2021 voldoende af te wikkelen.

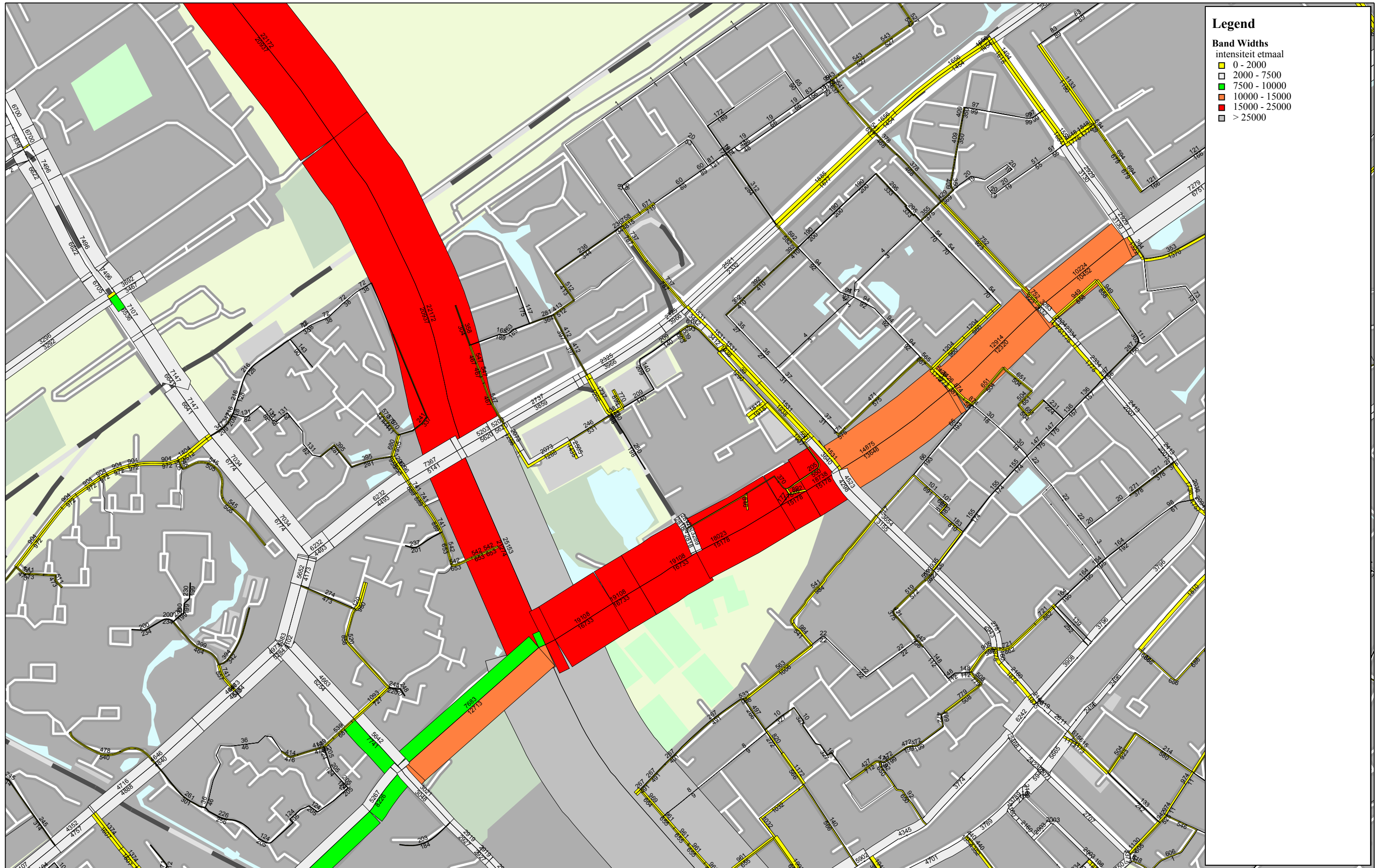
Op de aansluiting van de parkeergarage zuid (Liguster) met de Noordsingel is het gewenst een extra linksaf voorsorteerstrook te realiseren om voldoende capaciteit voor wachtende voertuigen te bieden. Op de overige kruispunten en aansluitingen van parkeervelden op de openbare weg zijn geen aanpassingen noodzakelijk. Voor de verkeersafwikkeling inclusief de effecten als gevolg van de herontwikkeling van het winkelcentrum volstaat op de overige kruispunten en aansluitingen de huidige vormgeving.

5.2 Conclusies parkeren

Voor dit project is een parkeerbalans voor winkelcentrum Leidsenhage vervaardigd voor zowel de huidige als de toekomstige situatie. Uit deze parkeerbalansen blijkt dat er in beide situaties sprake is van voldoende parkeercapaciteit. In de toekomstige situatie is zelfs sprake van een verwacht overschot van circa 100 parkeerplaatsen.

Bijlage 1 Modelplots

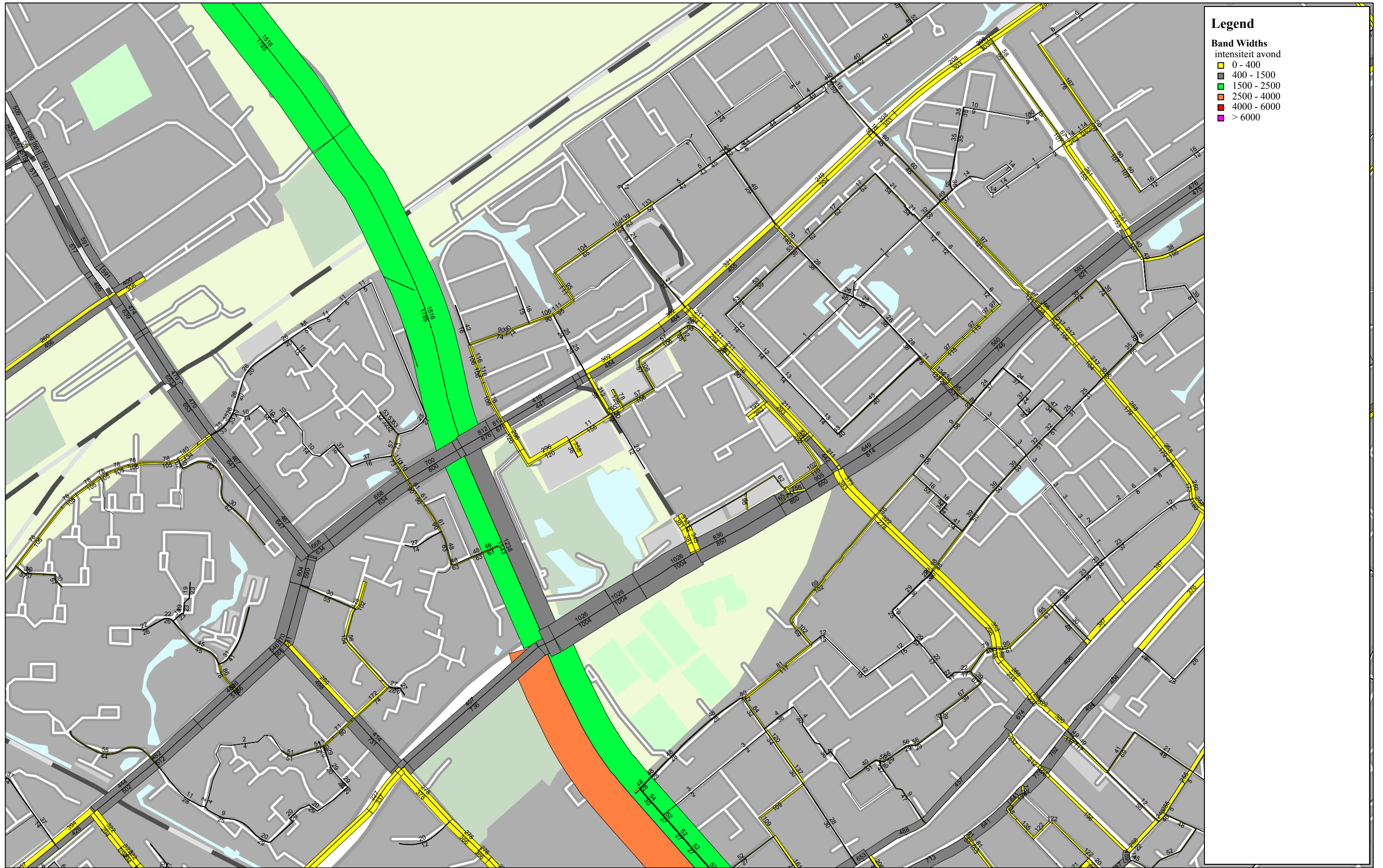
- verkeersintensiteiten 2011 werkdag etmaal;
- idem, 2011 avondspitsuur werkdag;
- idem, 2021 werkdag etmaal zonder uitbreiding Leidsenhage;
- idem, 2021 avondspitsuur werkdag zonder uitbreiding Leidsenhage;
- idem, 2021 werkdag etmaal met uitbreiding Leidsenhage;
- idem, idem, 2021 avondspitsuur werkdag met uitbreiding Leidsenhage.



Legend

Band Widths
intensiteit etmaal

- 0 - 2000
- 2000 - 7500
- 7500 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 25000
- > 25000

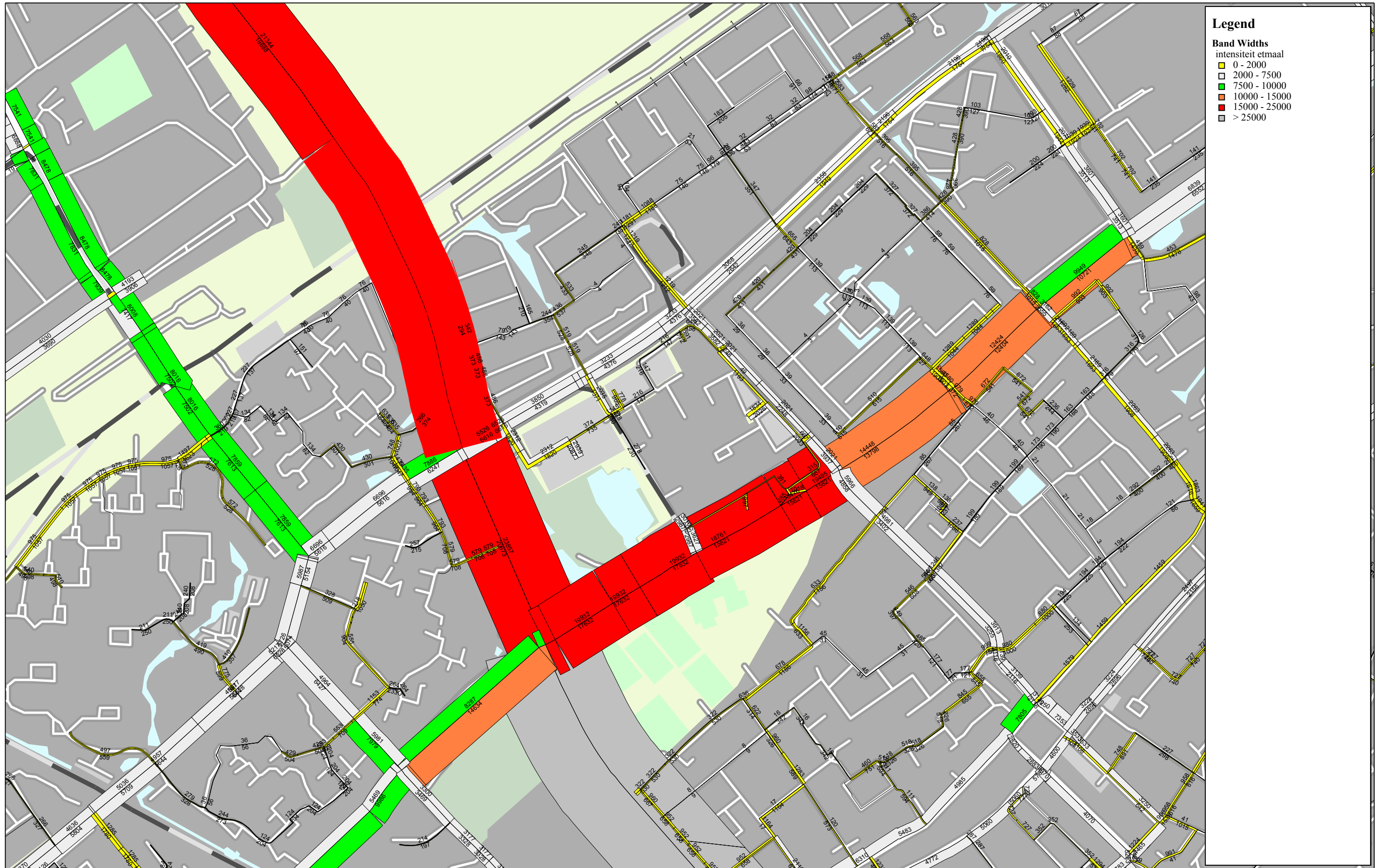


Intensiteiten Leidsenhage; situatie 2011; mvt-avondspits (1 uur spits) gem.werkdag

Gemeente Leidschendam-Voorburg

Project URO003/sia
Variant 2011
Company Goudappel Coffeng BV

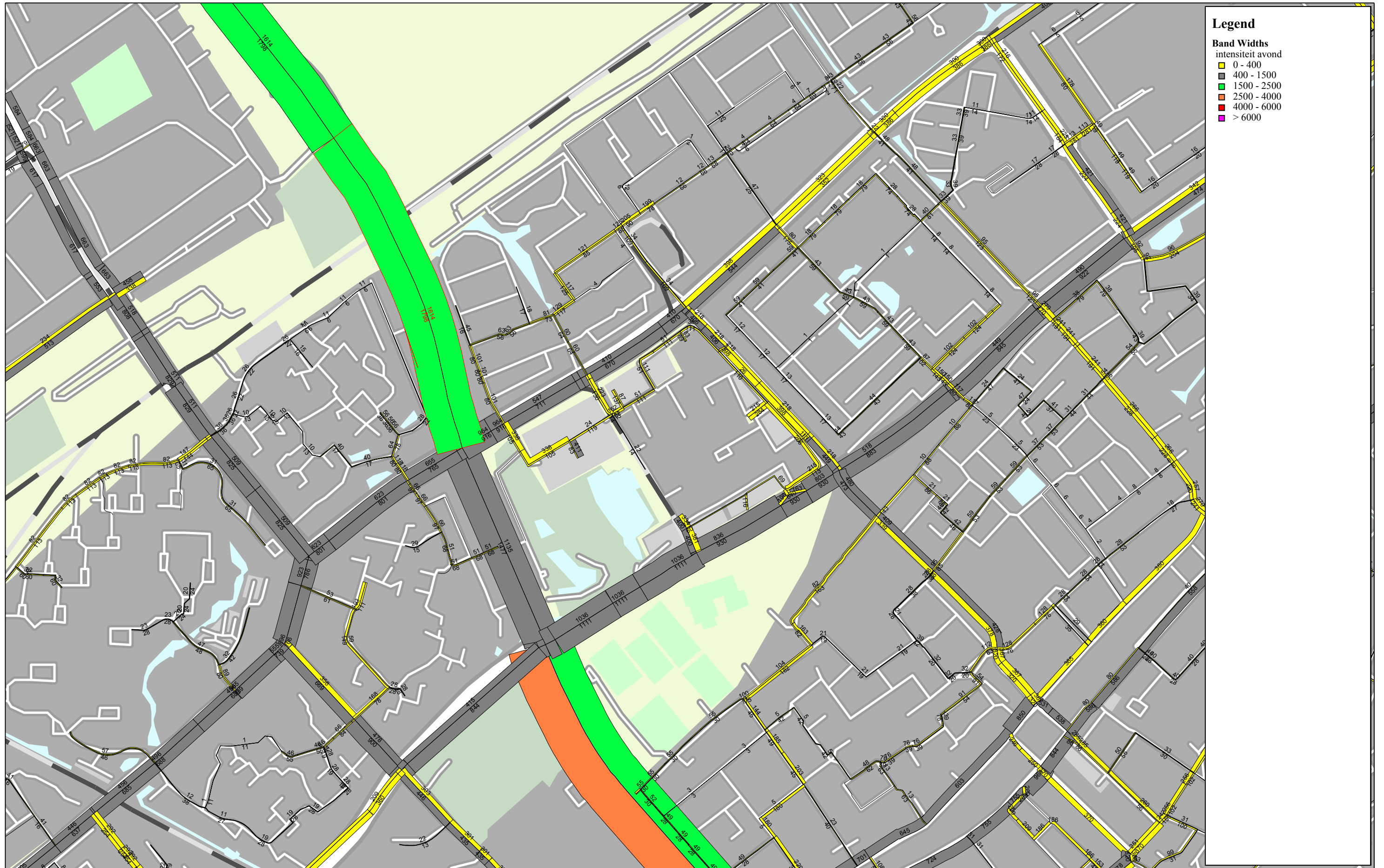
adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**



Legend

Band Widths
intensiteit etmaal

- 0 - 2000
- 2000 - 7500
- 7500 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 25000
- > 25000

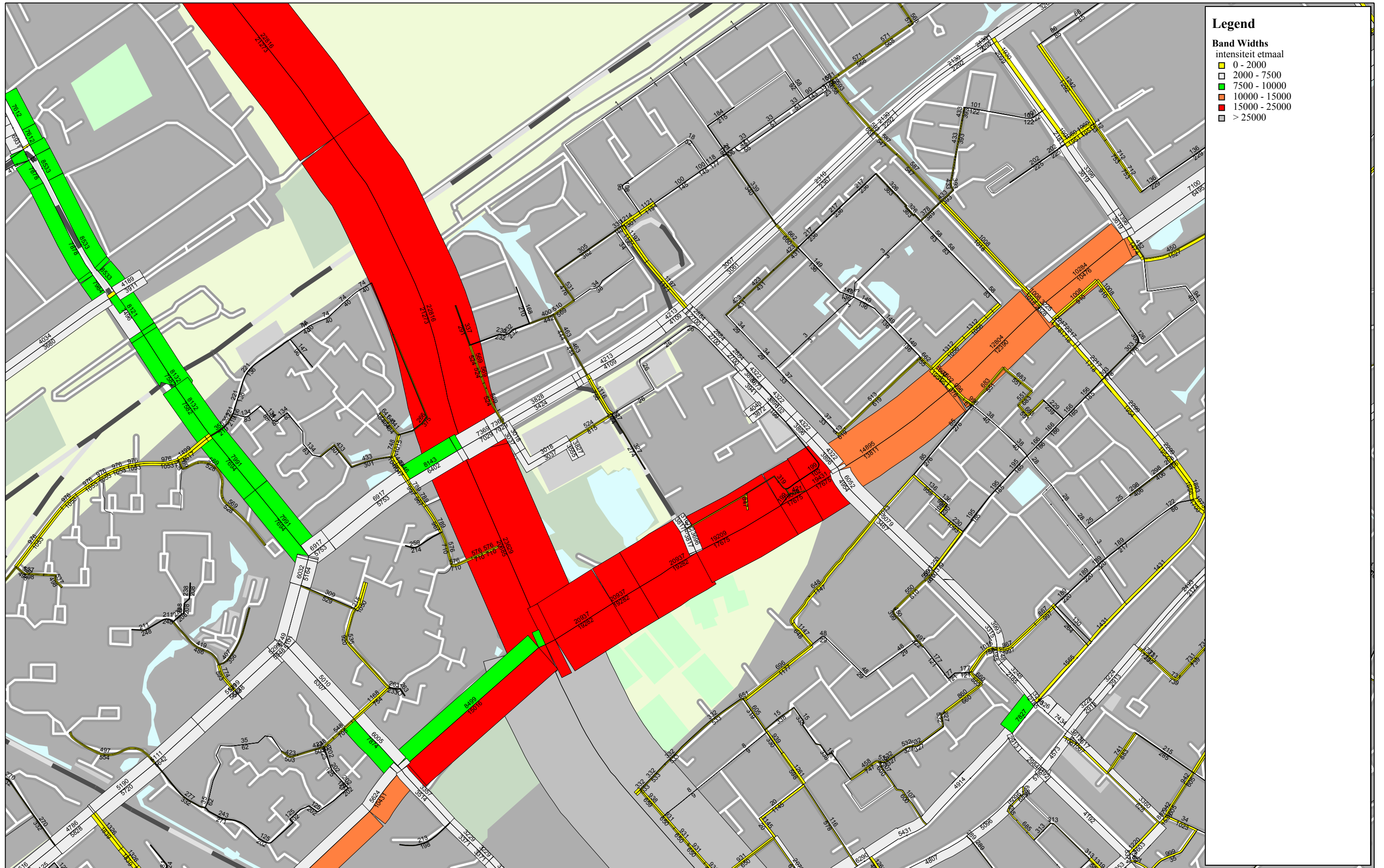


Intensiteiten Leidsenhege; situatie 2021 referentie; mvt-avondspits (1 uur spits) gem.werkdag

Gemeente Leidschendam-Voorburg

Project URO003/sia
Variant 2021Referentie
Company Goudappel Coffeng BV

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**



Legend

Band Widths
intensiteit etmaal

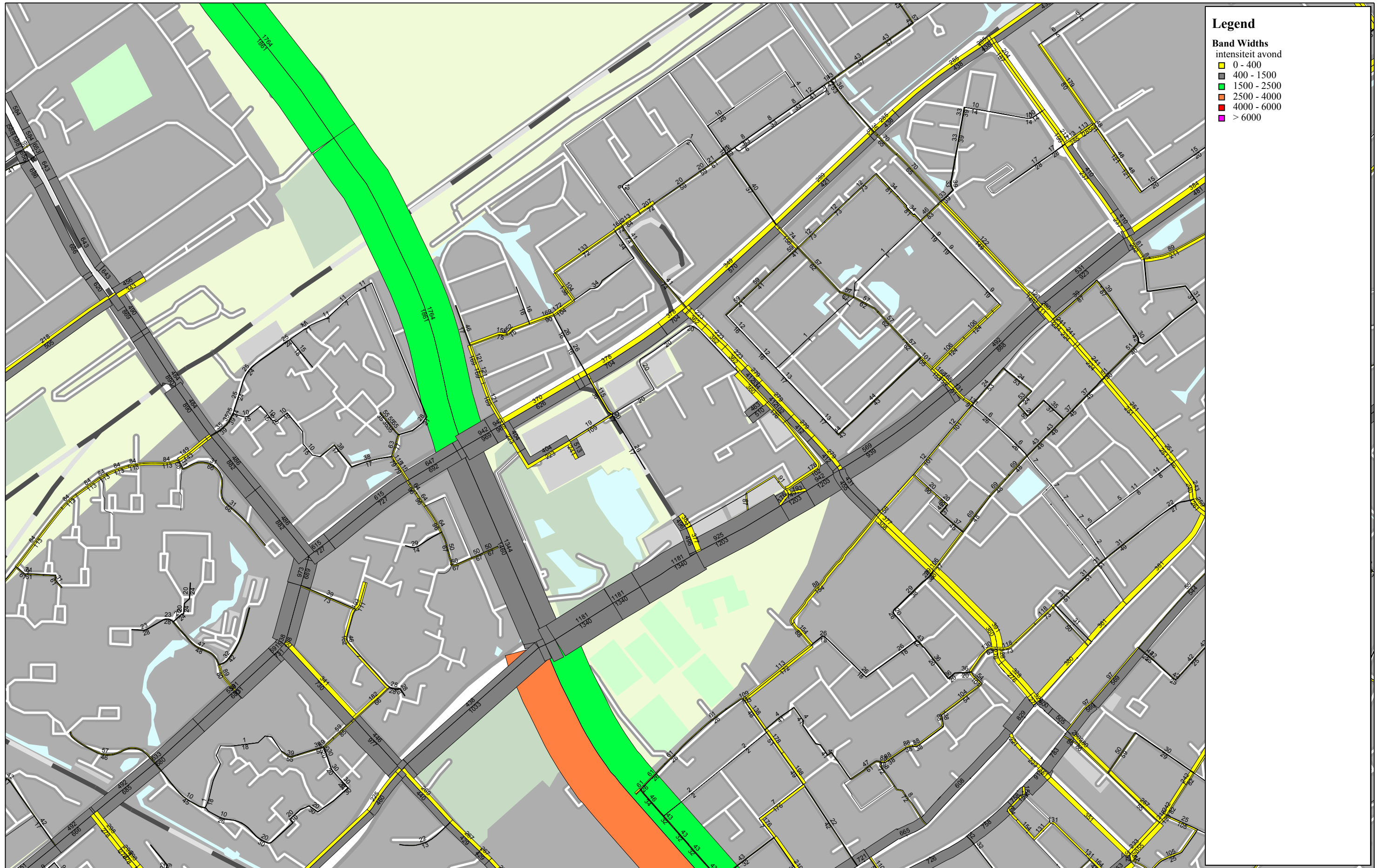
- 0 - 2000
- 2000 - 7500
- 7500 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 25000
- > 25000

Intensiteiten Leidsenhege; situatie 2021 met uitbereiding winkelcentrum en aanpassing kruispunt Noordsingel-N14; (mvt-etmaal gem.werkdag)

Gemeente Leidschendam-Voorburg

Project URO003/sia
Variant 2021/uitbereiding KP
Company Goudappel Coffeng BV





Legend

Band Widths
intensiteit avond

- 0 - 400
- 400 - 1500
- 1500 - 2500
- 2500 - 4000
- 4000 - 6000
- > 6000

Intensiteiten Leidsenhege; situatie 2021 met uitbereiding winkelcentrum en aanpassing kruispunt Noordsingel-N14; mvt-avondspits (1 uur spits) gem.werkdag

Gemeente Leidschendam-Voorburg

Project URO003/sia
Variant 2021/uitbereiding KP
Company Goudappel Coffeng BV

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam
T (020) 420 92 17
F (020) 420 63 47

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**