

Opdrachtgever      Pesthuis Leiden B.V.  
Datum                 31 maart 2023  
Auteur                Danny van Beusekom  
Kenmerk              014236.20230314.N1.03  
Pagina                1/13

## Kruispuntanalyse Pesthuis Leiden

### 1. Inleiding

Pesthuis Leiden B.V. is betrokken bij de ontwikkeling 'Pesthuis' aan de Pesthuislaan/Plesmanlaan in Leiden. Voor de ontwikkeling is inzicht in de verkeersgeneratie gewenst. Pesthuis Leiden B.V. heeft Goudappel B.V. opdracht gegeven een prognose van de verkeersgeneratie op te stellen en een kruispuntstudie uit te voeren voor de nabij gelegen kruispunten:

- kruispunt Darwinweg – Vondellaan – Plesmanlaan;
- kruispunt Pesthuislaan – Plesmanlaan.

Het programma is weergegeven in tabel 1.1.

	omvang
<b>Nieuwbouw / cellencomplex</b>	
hostel (60 kamers)	1.310 m <sup>2</sup> bvo
<b>Pesthuis</b>	
multifunctionele zaal	350 m <sup>2</sup> bvo
kantoren/co-working	1.500 m <sup>2</sup> bvo
hotel (60 kamers)	805 m <sup>2</sup> bvo
foodhallen	750 m <sup>2</sup> bvo
short stay (50 eenheden)	2.780 m <sup>2</sup> bvo
<b>overige gebouwen</b>	
Pesthuislaan 1 (woning)	135 m <sup>2</sup>
Pesthuislaan 2 (woning)	146 m <sup>2</sup>
Pesthuislaan 3 (werkplaats beeldende kunst)	146 m <sup>2</sup>
Pesthuislaan 3a (werkplaats beeldende kunst)	321 m <sup>2</sup>
Pesthuislaan 5 (woning)	126 m <sup>2</sup>
Pesthuislaan 6 (woning)	56 m <sup>2</sup>
Pesthuislaan 6a (woning)	88 m <sup>2</sup>
Pesthuislaan 6b (woning)	326 m <sup>2</sup>

Tabel 1.1: Programma

## 2. Verkeersgeneratie

Voor het bepalen van de verkeersgeneratie van het Pesthuis is aangesloten bij landelijke parkeer- en verkeersgeneratiekennijfers van kennisinstituut CROW uit publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren'. In de berekening is de verkeersgeneratie voor de werkdag bepaald. Conform CROW moet een factor 1,11 toegepast worden voor woningen om te komen van een weekdag<sup>1</sup> naar een werkdag. Voor commerciële dienstverlening en kantoren moet een factor 1,33 worden aangehouden.

Binnen de bandbreedte van de CROW verkeersgeneratiekennijfers wordt het gemiddelde aangehouden, conform het beleid van de gemeente Leiden.

Het gebied ligt conform het parkeernormenbeleid van Leiden in het gebied 'IV Bio Science Park'. Dit is vergelijkbaar met het gebied 'schil centrum' uit CROW publicatie 381.

<sup>1</sup> Weekdag = gemiddelde van maandag tot en met zondag. Werkdag = gemiddelde van maandag tot en met vrijdag.

De verkeersgeneratiecijfers zijn weergegeven in tabel 2.1. Deze zijn gebaseerd op de gemiddelde verkeersgeneratiecijfers uit CROW publicatie 381 voor zeer sterk stedelijk gebied / schil centrum. De verkeersgeneratie is weergegeven in tabel 2.2 (weekdag) en tabel 2.3 (werkdag) voor de huidige situatie en in tabel 2.4 (weekdag) en tabel 2.5 (werkdag) voor de toekomstige situatie.

De verkeersgeneratie van de horeca (foodhallen) is als volgt bepaald: 4 x de parkeereis conform de parkeernorm van de gemeente Leiden (functie: restaurant).

De verkeersgeneratie van de congresfunctie (multifunctionele zaal & Regentenkamer) is als volgt bepaald: 4 x de parkeereis conform de parkeernorm van de gemeente Leiden (functie: congrescentrum).

Op basis van het bestemmingsplan "Leiden Bio Science Park en station" kennen de gronden van het Pesthuis de bestemming 'Maatschappelijk-3'. Binnen deze bestemmingen zijn maatschappelijke voorzieningen mogelijk. Op basis van artikellid 1.41 moet onder maatschappelijke voorzieningen het volgende verstaan worden: voorzieningen zoals gezondheidszorg, (para)medische en verpleegvoorzieningen, bejaardenvoorzieningen, verzorgingshuizen, welzijnsvoorzieningen, cultuurvoorzieningen, sociale voorzieningen, religieuze voorzieningen, musea, bibliotheken, onderwijsvoorzieningen, wetenschappelijk onderzoek, openbare dienstverlening en verenigingsleven. Op basis van deze begripsomschrijving wordt van een worstcasescenario uitgegaan. Als volgt is gekozen voor werk- en dagbesteding in de berekening.

	functie CROW	weekdag	werkdag	per
hostel	hotel 1 ster	2,1	2,1	10 kamers
multifunctionele zaal	congrescentrum	16,0	21,3	100 m <sup>2</sup> bvo
co-working	kantoor	3,9	5,1	100 m <sup>2</sup> bvo
hotel	hotel 5 sterren	21,9	21,9	10 kamers
foodhallen	restaurant	32,0	32,0	100 m <sup>2</sup> bvo
horeca	restaurant	32,0	32,0	100 m <sup>2</sup> bvo
Regentenkamer	congrescentrum	16,0	21,3	100 m <sup>2</sup> bvo
short stay	huurappartement goedkoop, midden	2,2	2,4	eenheid
woning	tussen- of hoekwoning	5,8	6,4	woning

Tabel 2.1: Verkeersgeneratiecijfer (motorvoertuigbewegingen per eenheid per weekdag/werkdag)

	omvang	kencijfer	totaal
<b>Pesthuislaan 4</b>			
werk- en dagbesteding	506 m <sup>2</sup>	3,9	19,7
<b>Pesthuis</b>			
werk- en dagbesteding	3.941 m <sup>2</sup>	3,9	153,7
<b>woningen</b>			
Pesthuislaan 1	1	5,8	5,8
Pesthuislaan 2	1	5,8	5,8
Pesthuislaan 3	1	5,8	5,8
Pesthuislaan 3a	1	5,8	5,8
Pesthuislaan 5	1	5,8	5,8
Pesthuislaan 6	1	5,8	5,8
Pesthuislaan 6a	1	5,8	5,8
Pesthuislaan 6b	1	5,8	5,8
<b>totaal</b>			<b>220</b>

Tabel 2.2: Aantal motorvoertuigbewegingen huidige situatie per weekdagemaal

	omvang	kencijfer	totaal
<b>Pesthuislaan 4</b>			
werk- en dagbesteding	506 m <sup>2</sup>	5,1	25,8
<b>Pesthuis</b>			
werk- en dagbesteding	3.941 m <sup>2</sup>	5,1	201
<b>woningen</b>			
Pesthuislaan 1	1	6,4	6,4
Pesthuislaan 2	1	6,4	6,4
Pesthuislaan 3	1	6,4	6,4
Pesthuislaan 3a	1	6,4	6,4
Pesthuislaan 5	1	6,4	6,4
Pesthuislaan 6	1	6,4	6,4
Pesthuislaan 6a	1	6,4	6,4
Pesthuislaan 6b	1	6,4	6,4
<b>totaal</b>			<b>278</b>

Tabel 2.3: Aantal motorvoertuigbewegingen huidige situatie per werkdagemaal

	omvang	kencijfer	totaal
<b>Nieuwbouw / cellencomplex</b>			
hostel	60 kamers	2,1	12,6
<b>Pesthuis</b>			
Multifunctionele zaal	350 m <sup>2</sup> bvo	16	56
Co-working	1.500 m <sup>2</sup> bvo	3,9	58,5
Hotel	60 kamers	21,9	131,4
foodhallen	750 m <sup>2</sup> bvo	32	240
Short stay	50 eenheden	2,2	110
<b>woningen</b>			
Pesthuislaan 1 (woning)	135 m <sup>2</sup>	5,8	5,8
Pesthuislaan 2 (woning)	87 m <sup>2</sup>	5,8	5,8
Pesthuislaan 3 (werkplaats)	146 m <sup>2</sup>	7,25	10,6
Pesthuislaan 3a (werkplaats)	321 m <sup>2</sup>	7,25	23,3
Pesthuislaan 5 (woning)	126 m <sup>2</sup>	5,8	5,8
Pesthuislaan 6 (woning)	56 m <sup>2</sup>	5,8	5,8
Pesthuislaan 6a (woning)	88 m <sup>2</sup>	5,8	5,8
Pesthuislaan 6b (woning)	326 m <sup>2</sup>	5,8	5,8
<b>totaal</b>			<b>678</b>

Tabel 2.4: Aantal motorvoertuigbewegingen toekomstige situatie per weekdagemaal

	omvang	kencijfer	totaal
<b>Nieuwbouw / cellencomplex</b>			
hostel	60 kamers	2,1	12,6
<b>Pesthuis</b>			
Multifunctionele zaal	350 m <sup>2</sup> bvo	21,3	74,6
Co-working	1.500 m <sup>2</sup> bvo	5,1	76,5
Hotel	60 kamers	21,9	131,4
foodhallen	750 m <sup>2</sup> bvo	32	240
Short stay	50 eenheden	2,4	120
<b>woningen</b>			
Pesthuislaan 1 (woning)	135 m <sup>2</sup>	6,4	6,4
Pesthuislaan 2 (woning)	146 m <sup>2</sup>	6,4	6,4
Pesthuislaan 3 (werkplaats)	146 m <sup>2</sup>	11,1	14
Pesthuislaan 3a (werkplaats)	321 m <sup>2</sup>	11,1	30,8
Pesthuislaan 5 (woning)	126 m <sup>2</sup>	6,4	6,4
Pesthuislaan 6 (woning)	56 m <sup>2</sup>	6,4	6,4
Pesthuislaan 6a (woning)	88 m <sup>2</sup>	6,4	6,4
Pesthuislaan 6b (woning)	326 m <sup>2</sup>	6,4	6,4
<b>totaal</b>			<b>739</b>

Tabel 2.5: Aantal motorvoertuigbewegingen toekomstige situatie per werkdagemaal

Voor de kruispuntberekening is het nodig de etmaalintensiteiten te vertalen naar de drukste ochtend- en avondspitsintensiteiten. Dit is gedaan aan de hand van de spitsfactoren uit CROW publicatie 256 'Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden'. De resultaten zijn weergegeven in tabel 2.6 (huidige situatie) en 2.7 (toekomstige situatie).

De meeste landelijke bestemmingen (onder meer Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Alphen aan den Rijn) zijn vanaf het Pesthuis het snelste te bereiken via de aansluiting A44 – Plesmanlaan. Er zal echter ook lokaal/regionaal verkeer rijden van/naar het Pesthuis. Conform ASVV2021 is (afgerond) 30% een rit tussen 0 en 3,7 km. In deze studie wordt dit gezien als een lokale/regionale rit die in/vanuit oostelijke richting rijdt. Het overige verkeer (70%) heeft een afstand langer dan 3,7 km en wordt gezien als regionaal/landelijk verkeer. Dit verkeer rijdt in/vanuit westelijke richting. Om die reden is gerekend met de volgende verdeling van het verkeer:

- 70% van het verkeer rijdt van/naar de A44 (westelijke richting);
- 30% van het verkeer rijdt via het oostelijke deel van de Plesmanlaan.

	omvang	kencijfer	totaal	OS	vertrek	aankomst	AS	vertrek	aankomst	OS	vertrek	aankomst	AS	vertrek	aankomst
<b>Pesthuislaan 4</b>															
werk- en dagbesteding	506 m <sup>2</sup>	5,1	25,8	9%	24%	76%	8%	78%	22%		1	2		2	0
<b>Pesthuis</b>															
werk- en dagbesteding	3.941 m <sup>2</sup>	5,1	201	9%	24%	76%	8%	78%	22%		4	14		13	4
<b>woningen</b>															
Pesthuislaan 1	1	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 2	1	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 3	1	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 3a	1	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 5	1	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 6	1	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 6a	1	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 6b	1	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
<b>totaal</b>			<b>278</b>								<b>9</b>	<b>16</b>		<b>15</b>	<b>6</b>

Tabel 2.6: Verkeersgeneratie huidige situatie per drukste spitsuur (met onderscheid vertrek en aankomst)

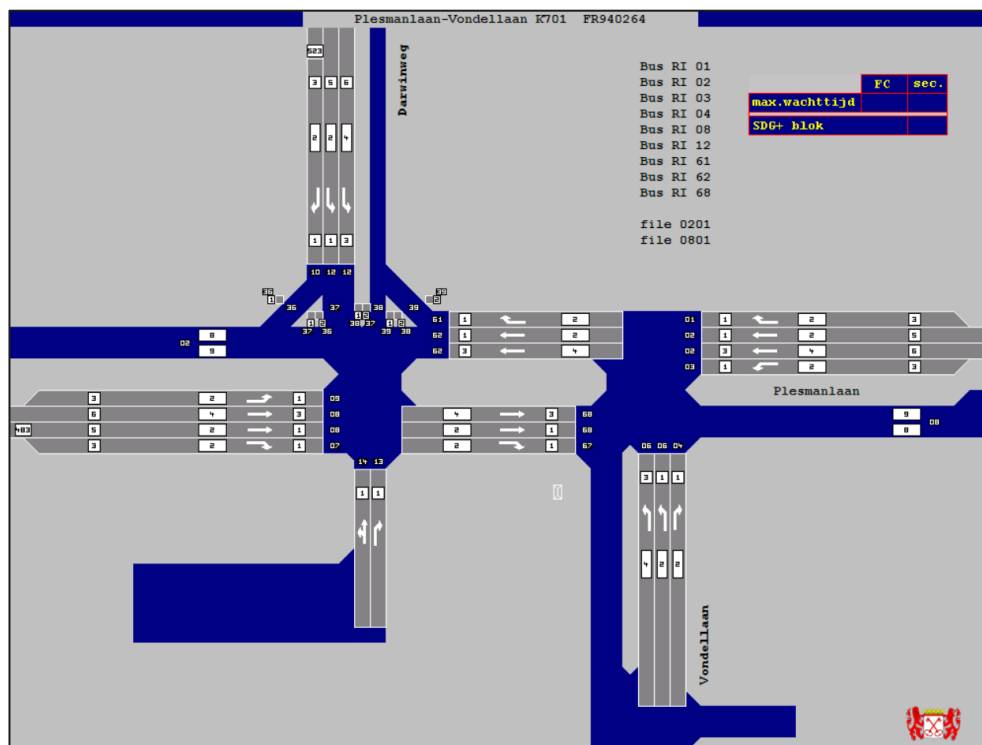
	omvang	kencijfer	totaal	OS	vertrek	aankomst	AS	vertrek	aankomst	OS	vertrek	aankomst	AS	vertrek	aankomst
<b>Nieuwbouw / cellencomplex</b>															
hostel	60 kamers	2,1	12,6	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	1
<b>Pesthuis</b>															
Multifunctionele zaal	350 m <sup>2</sup> bvo	21,3	74,6	9%	24%	76%	8%	78%	22%		2	5		5	1
Co-working	1.500 m <sup>2</sup> bvo	5,1	76,5	9%	24%	76%	8%	78%	22%		2	5		5	1
Hotel	60 kamers	21,9	131,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		11	1		3	6
foodhallen	750 m <sup>2</sup> bvo	32	240	9%	24%	76%	8%	78%	22%		5	16		15	4
Short stay	50 eenheden	2,4	120	9%	89%	11%	7%	36%	64%		10	1		3	5
<b>woningen</b>															
Pesthuislaan 1 (woning)	135 m <sup>2</sup>	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 2 (woning)	146 m <sup>2</sup>	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 3 (werkplaats)	146 m <sup>2</sup>	11,1	14	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	1
Pesthuislaan 3a (werkplaats)	321 m <sup>2</sup>	11,1	30,8	9%	89%	11%	7%	36%	64%		2	0		1	1
Pesthuislaan 5 (woning)	126 m <sup>2</sup>	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 6 (woning)	56 m <sup>2</sup>	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 6a (woning)	88 m <sup>2</sup>	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 6b (woning)	326 m <sup>2</sup>	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
<b>totaal</b>			<b>739</b>								<b>36</b>	<b>30</b>		<b>33</b>	<b>22</b>
								verschil met huidige situatie			27	14		18	16
								70% richting A44			19	10		12	11

Tabel 2.7: Verkeersgeneratie huidige situatie per drukste spitsuur (met onderscheid vertrek en aankomst)

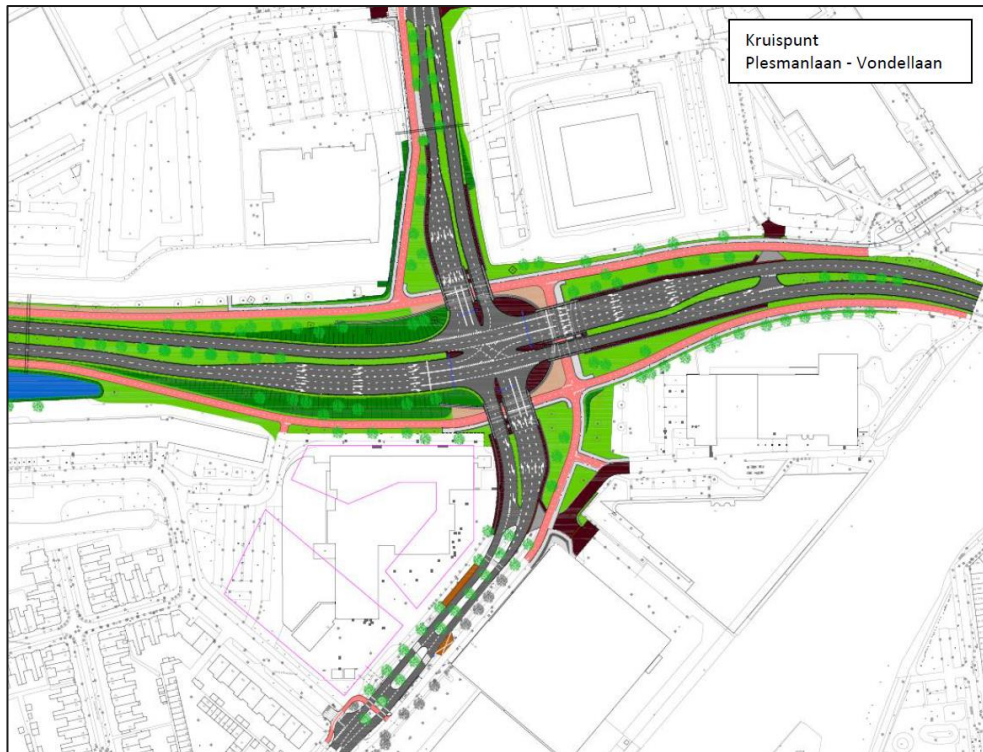


### 3. Kruispunt Vondellaan – Plesmanlaan – Darwinweg

Het kruispunt Vondellaan – Plesmanlaan – Darwinweg is met verkeerslichten geregeld. De signaalgroepen van de verkeersregelinstantie zijn weergegeven in figuur 3.1. In het kader van de verbetering van de doorstroming op de Plesmanlaan (project Leidse Ring Noord) wordt dit kruispunt aangepast tot een viertakskruispunt (zie figuur 3.2).



Figuur 3.1: Kruispuntvormgeving



*Figuur 3.2: Nieuwe vormgeving kruispunt Vondellaan – Plesmanlaan – Darwinweg*

City Flow heeft voor dit kruispunt een dynamische simulatie uitgevoerd voor de ochtend- en avondspitsperiode ('Rapportage simulatie Plesmanlaan - Vondellaan 20.560.06'). Uit de studie blijkt dat er sprake zal zijn van een sterk verbeterde en acceptabele doorstroming in de ochtend- en avondspitsperiode op het nieuwe kruispunt.

Uit hoofdstuk 2 blijkt dat de hoogste toename van verkeer als gevolg van de ontwikkeling Pesthuis 19 motorvoertuigen per richting per uur is (in de richting van de A44 in het drukste ochtendspitsuur). Dit is een niet significante toename van verkeer (1 auto per 3 minuten) en leidt niet tot een wezenlijk ander verkeersbeeld. Het kruispunt kan dit verkeer dus goed verwerken.

## 4. Kruispunt Pesthuislaan – Plesmanlaan

Voor het kruispunt Pesthuislaan – Plesmanlaan is aan de hand van het programma OMNI-X een kruispuntberekening gemaakt. De kruispuntstromen voor het drukste ochtend- en avondspitsuur zijn weergegeven in tabel 4.1 (referentievariant) en tabel 4.2 (planvariant). Er is gebruik gemaakt van de verkeersstromen uit het verkeersmodel van Leiden voor het prognosejaar 2030. Deze zijn opgehoogd met de (extra) verkeersintensiteiten het Pesthuis, zoals weergegeven in hoofdstuk 2.

richting	straat	aantal personenauto-equivalenten (pae) ochtendspitsuur	aantal personenauto-equivalenten (pae) avondspitsuur
2	Plesmanlaan rechtdoor	1.648	1.950
3	Plesmanlaan linksaf	11	4
4	Pesthuislaan rechtsaf	6	11
6	Pesthuislaan linksaf	3	4
7	Plesmanlaan rechtsaf	5	2
8	Plesmanlaan rechtdoor	1.774	1.574

Tabel 4.1: Intensiteiten per rijrichting (referentievariant 2030)

richting	straat	aantal personenauto-equivalenten (pae) ochtendspitsuur	aantal personenauto-equivalenten (pae) avondspitsuur
2	Plesmanlaan rechtdoor	1.648	1.950
3	Plesmanlaan linksaf	21	15
4	Pesthuislaan rechtsaf	25	23
6	Pesthuislaan linksaf	11	10
7	Plesmanlaan rechtsaf	9	7
8	Plesmanlaan rechtdoor	1.774	1.574

Tabel 4.2: Intensiteiten per rijrichting (planvariant 2030)

Het beoordelen van de afwikkeling van kruispunten gebeurt op basis van verliestijden. Deze grenswaarden geven aan of een bepaald kruispunt wel of niet goed is af te wikkelen. In tabel 4.3 zijn de grenswaarden van een kruispunt met voorrangregeling weergegeven.

Verliestijden (s)	Hoofdrichting	Zijrichting
Goed	< 25	< 40
Redelijk/matig	30 – 45	40 – 60
Slecht	> 45	> 60

Tabel 4.3: Uitgangspunten afwikkeling kruispunt met voorrangregeling (ongeregeld)

De resultaten van de kruispuntberekening is weergegeven in tabel 4.4 (ochtendspitsuur) en tabel 4.5 (avondspitsuur). In zowel de referentie- als planvariant is er sprake van een goede doorstroming van het verkeer.

richting	straat	referentievariant 2030	planvariant 2030
2	Plesmanlaan rechtdoor	0	0
3	Plesmanlaan linksaf	15	20
4	Pesthuislaan rechtsaf	20	25
6	Pesthuislaan linksaf	20	25
7	Plesmanlaan rechtsaf	0	0
8	Plesmanlaan rechtdoor	0	0

Tabel 4.4: Gemiddelde wachttijd ochtendspitsuur

richting	straat	referentievariant 2030	planvariant 2030
2	Plesmanlaan rechtdoor	0	0
3	Plesmanlaan linksaf	15	20
4	Pesthuislaan rechtsaf	20	20
6	Pesthuislaan linksaf	20	20
7	Plesmanlaan rechtsaf	0	0
8	Plesmanlaan rechtdoor	0	0

Tabel 4.5: Gemiddelde wachttijd avondspitsuur

## 5. Conclusie

Pesthuis Leiden B.V. is betrokken bij de ontwikkeling 'Pesthuis' aan de Pesthuislaan/Plesmanlaan in Leiden. Voor de ontwikkeling heeft Goudappel B.V. een analyse uitgevoerd voor de nabij gelegen kruispunten:

- kruispunt Darwinweg – Vondellaan – Plesmanlaan;
- kruispunt Pesthuislaan – Plesmanlaan.

Uit deze studie blijkt dat het planeffect van de ontwikkeling Pesthuis op de verkeersintensiteiten beperkt is.

Voor het kruispunt Darwinweg – Vondellaan – Plesmanlaan geldt dat voor de toekomstige kruispuntvormgeving er sprake is van een acceptabele doorstroming.

Voor het kruispunt Pesthuislaan – Plesmanlaan is er sprake van een goede doorstroming.