

Opdrachtgever	Pesthuis Leiden B.V.
Datum	29 juni 2025
Auteur	Danny van Beusekom
Kenmerk	020671.20250427.N2.02
Pagina	1/14

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

Tabel 1.1: Programma

2. Verkeersgeneratie

Voor het bepalen van de verkeersgeneratie is aangesloten bij landelijke parkeer- en verkeersgeneratiekencijfers van kennisinstituut CROW uit publicatie 744 'Parkeerkencijfers 2024'. 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 weekdag² naar een werkdag. Voor commerciële dienstverlening en kantoren moet een factor 1,33 worden aangehouden.

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

¹ 40 eenheden van 30 m² bvo en 10 eenheden van 60 m² bvo.

² Weekdag = gemiddelde van maandag tot en met zondag. Werkdag = gemiddelde van maandag tot en met vrijdag.

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 744.

De verkeersgeneratiekencijfers zijn weergegeven in tabel 2.1. Deze zijn gebaseerd op de gemiddelde verkeersgeneratiekencijfers uit CROW publicatie 744 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.

Voor museum, restaurant en congresfunctie zijn geen kencijfers beschikbaar binnen CROW publicatie 744. Hieronder (en in detail in bijlage 1) is een beschrijving gegeven van de onderbouwing van de verkeersgeneratieprognose.

De verkeersgeneratie van het huidige museum per werkdag is bepaald aan de hand van het volgende:

- aantal openingsuren: 8 uur;
- gemiddelde verblijfstijd: 2 uur (dus 4 wisselingen van een parkeerplaats per dag);
- ochtend (20% aanwezigheid): $0,2 \times 2$ ritten = $0,4 \times 1$ wisseling = 0,4
- middag (40% aanwezigheid): $0,4 \times 2$ ritten = $0,8 \times 3$ wisselingen = 2,4
- totaal = 2,8 x ongewogen parkeerbehoefte van het museum.

Voor de weekenddag is de verkeersgeneratie van het museum als volgt bepaald:

- aantal openingsuren: 8 uur;
- gemiddelde verblijfstijd: 2 uur (dus 4 wisselingen van een parkeerplaats per dag);
- ochtend (40% aanwezigheid): $0,4 \times 2$ ritten = $0,8 \times 1$ wisseling = 0,8
- middag (100% aanwezigheid): 1×2 ritten = 2×3 wisselingen = 6
- totaal = 6,8 x ongewogen parkeerbehoefte van het museum.

De verkeersgeneratie van de horeca (foodhallen) is bepaald aan de hand van de aanwezigheidspercentages van de gemeente Leiden (functie: restaurant):

- ochtend (30% aanwezigheid): $0,3 \times 2$ ritten = 0,6;
- middag eerste shift (40% aanwezigheid): $0,4 \times 2$ ritten = 0,8;
- middag tweede shift (40% aanwezigheid): $0,4 \times 2$ ritten = 0,8;
- avond (90% aanwezigheid): $0,9 \times 2$ ritten = 1,8;
- totaal = 4,0 x ongewogen parkeerbehoefte van de horeca (foodhallen).

Voor de weekenddag is de verkeersgeneratie van de horeca (foodhallen) als volgt bepaald:

- ochtend (30% aanwezigheid): $0,3 \times 2$ ritten = 0,6;
- middag eerste shift (75% aanwezigheid): $0,75 \times 2$ ritten = 1,5;
- middag tweede shift (75% aanwezigheid): $0,75 \times 2$ ritten = 1,5;

- avond (100% aanwezigheid): 1 x 2 ritten = 2;
- totaal = 5,6 x ongewogen parkeerbehoefte van de horeca (foodhallen).

De verkeersgeneratie van de congresfunctie (multifunctionele zaal & Regentenkamer) is als volgt bepaald:

- uitgangspunt is een evenement per dagdeel (ochtend en middag);
- ochtend: 1 aankomende en 1 vertrekkende rit per geparkeerde auto;
- middag: 1 aankomende en 1 vertrekkende rit per geparkeerde auto;
- totaal = 4 ritten x ongewogen parkeerbehoefte van de congresfunctie.

		weekdag	werkdag	per
hostel	hotel 1 ster	2,1	2,1	10 kamers
multifunctionele zaal	congrescentrum	16	21,3	100 m ² bvo
co-working	kantoor	3,9	5,1	100 m ² bvo
hotel	hotel 5 sterren	21,9	21,9	10 kamers
foodhallen	restaurant	zie bijlage 1		
horeca	restaurant	zie bijlage 1		
museum	museum	zie bijlage 1		
Regentenkamer	congrescentrum	zie bijlage 1		
short stay	huur, appartement, vrije sector < 75 m ² bvo	1,9	2,1	eenheid
woning	tussen- of hoekwoning	5,8	6,4	woning
werkplaats	bedrijf arbeidsintensief/bezoekersextensief	7,25	9,6	100 m ² bvo

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

	omvang	kencijfer	totaal
Pesthuislaan 4			
werk- en dagbesteding	506 m ²	7,25	37
Pesthuis			
museum	3.941 m ²	zie bijlage 1	78
woningen			
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
totaal			162

Tabel 2.2: Aantal motorvoertuigbewegingen huidige situatie per weekdagemaal

	omvang	kencijfer	totaal
Pesthuislaan 4			
werk- en dagbesteding	506 m ²	9,6	49
Pesthuis			
museum	3.941 m ²	zie bijlage 1	55
woningen			
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
totaal			156

Tabel 2.3: Aantal motorvoertuigbewegingen huidige situatie per werkdagemaal

	omvang	kencijfer	totaal
Nieuwbouw / cellencomplex			
hostel	60 kamers	2,1	12,6
Pesthuis			
multifunctionele zaal	350 m ² bvo	zie bijlage 1	56
co-working	1.500 m ² bvo	3,9	58,5
hotel	60 kamers	21,9	131,4
foodhallen	750 m ² bvo	zie bijlage 1	267
short stay	50 eenheden	1,9	95
woningen			
Pesthuislaan 1 (woning)	135 m ²	5,8	5,8
Pesthuislaan 2 (woning)	87 m ²	5,8	5,8
Pesthuislaan 3 (werkplaats)	146 m ²	7,25	10,6
Pesthuislaan 3a (werkplaats)	321 m ²	7,25	23,3
Pesthuislaan 5 (woning)	126 m ²	5,8	5,8
Pesthuislaan 6 (woning)	56 m ²	5,8	5,8
Pesthuislaan 6a (woning)	88 m ²	5,8	5,8
Pesthuislaan 6b (woning)	326 m ²	5,8	5,8
totaal			690

Tabel 2.4: Aantal motorvoertuigbewegingen toekomstige situatie per weekdagemaal

	omvang	kencijfer	totaal
Nieuwbouw / cellencomplex			
hostel	60 kamers	2,1	12,6
Pesthuis			
multifunctionele zaal	350 m ² bvo	zie bijlage 1	56
co-working	1.500 m ² bvo	5,1	76,5
hotel	60 kamers	21,9	131,4
foodhallen	750 m ² bvo	zie bijlage 1	240
short stay	50 eenheden	2,1	105
woningen			
Pesthuislaan 1 (woning)	135 m ²	6,4	6,4
Pesthuislaan 2 (woning)	146 m ²	6,4	6,4
Pesthuislaan 3 (werkplaats)	146 m ²	9,6	14
Pesthuislaan 3a (werkplaats)	321 m ²	9,6	30,8
Pesthuislaan 5 (woning)	126 m ²	6,4	6,4
Pesthuislaan 6 (woning)	56 m ²	6,4	6,4
Pesthuislaan 6a (woning)	88 m ²	6,4	6,4
Pesthuislaan 6b (woning)	326 m ²	6,4	6,4
totaal			705

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
Pesthuislaan 4															
werk- en dagbesteding	506 m ²		49	9%	24%	76%	8%	78%	22%		1	3		3	1
Pesthuis															
museum	3.941 m ²		55	9%	24%	76%	8%	78%	22%		1	4		3	1
woningen															
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
totaal			156								10	7		6	2

OS = drukste ochtendspitsuur, AS = drukste avondspitsuur

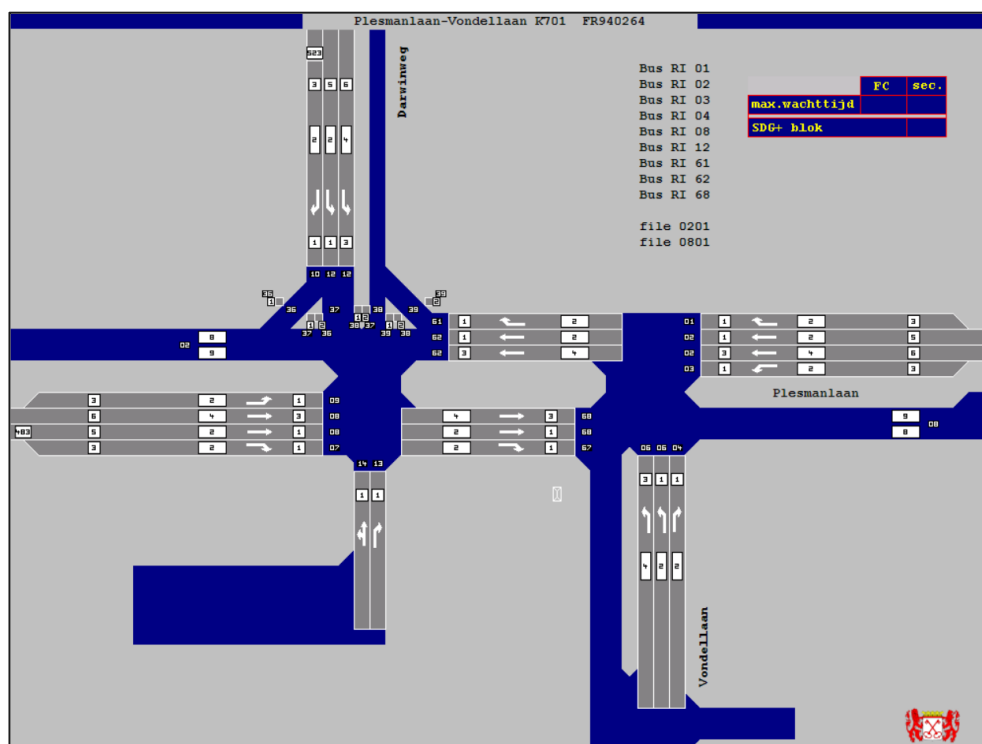
Tabel 2.6: Verkeersgeneratie huidige situatie per drukste spitsuur (met onderscheid vertrek en aankomst)

	omvang	kencijfer	totaal	OS	vertrek	aankomst	AS	vertrek	aankomst	OS	vertrek	aankomst	AS	vertrek	aankomst
Nieuwbouw / cellencomplex															
hostel	60 kamers	2,1	12,6	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	1
Pesthuis															
Multifunctionele zaal	350 m ² bvo		56	9%	24%	76%	8%	78%	22%		1	4		3	1
Co-working	1.500 m ² 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 ² bvo		240	9%	24%	76%	8%	78%	22%		5	16		15	4
Short stay	50 eenheden	2,1	105	9%	89%	11%	7%	36%	64%		8	1		3	5
woningen															
Pesthuislaan 1 (woning)	135 m ²	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 2 (woning)	146 m ²	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 3 (werkplaats)	146 m ²	11,1	14	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	1
Pesthuislaan 3a (werkplaats)	321 m ²	11,1	30,8	9%	89%	11%	7%	36%	64%		2	0		1	1
Pesthuislaan 5 (woning)	126 m ²	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 6 (woning)	56 m ²	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 6a (woning)	88 m ²	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
Pesthuislaan 6b (woning)	326 m ²	6,4	6,4	9%	89%	11%	7%	36%	64%		1	0		0	0
totaal			724								37	27		30	20
verschil met huidige situatie											27	20		24	18
70% richting A44											19	14		17	13

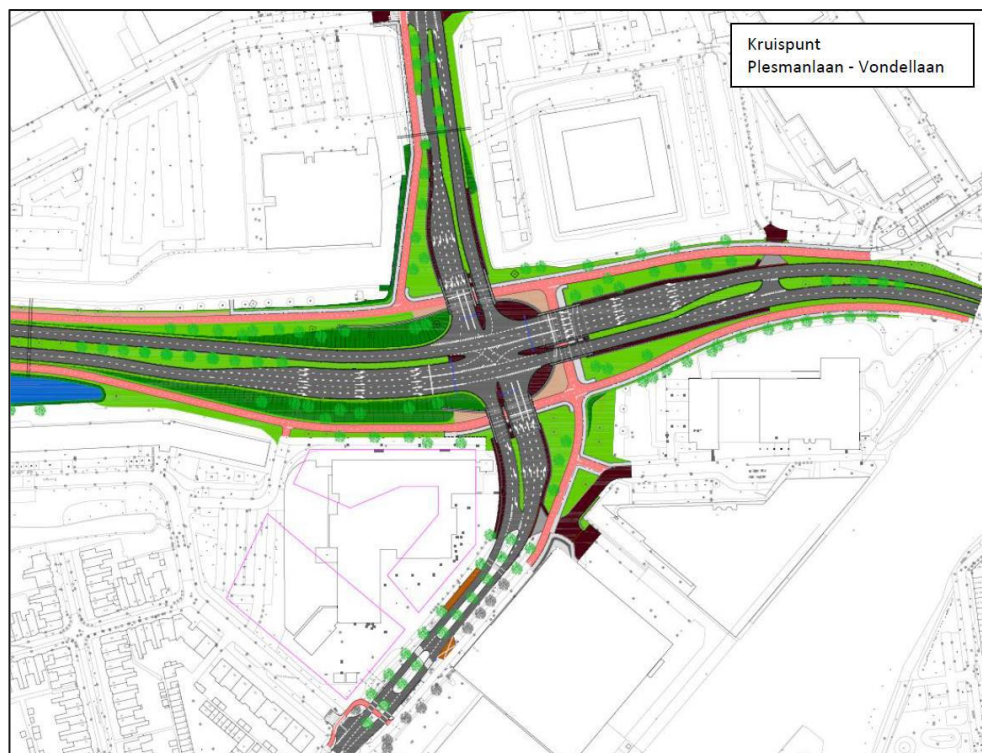
Tabel 2.7: Verkeersgeneratie huidige situatie per drukste spitsuur (met onderscheid vertrek en aankomst)

3. Kruispunt Vondellaan – Plesmanlaan – Darwinweg

Het kruispunt Vondellaan – Plesmanlaan – Darwinweg is met verkeerslichten geregeld. De signaalgroepen van de verkeersregelinstallatie 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 (circa 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 Kruispuntwijzer 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	5	1
4	Pesthuislaan rechtsaf	7	4
6	Pesthuislaan linksaf	3	2
7	Plesmanlaan rechtsaf	2	1
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	19	14
4	Pesthuislaan rechtsaf	26	21
6	Pesthuislaan linksaf	11	9
7	Plesmanlaan rechtsaf	8	6
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 voorrangsregeling (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	5	5
4	Pesthuislaan rechtsaf	5	5
6	Pesthuislaan linksaf	5	5
7	Plesmanlaan rechtsaf	10	10
8	Plesmanlaan rechtdoor	10	10

Tabel 4.4: Gemiddelde wachttijd ochtendspitsuur

richting	straat	referentievariant 2030	planvariant 2030
2	Plesmanlaan rechtdoor	0	0
3	Plesmanlaan linksaf	5	5
4	Pesthuislaan rechtsaf	5	5
6	Pesthuislaan linksaf	5	5
7	Plesmanlaan rechtsaf	5	5
8	Plesmanlaan rechtdoor	5	5

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.