



Advies

Engineering

Realisatie

Management

Verkeersonderzoek kruispuntvorm aansluiting Leidse Schans - Kanaalweg

Verkeersonderzoek kruispuntvorm Leidse Schans - Kanaalweg

VOF De Leidse Schans[#]

Status	Definitief	Opdrachtgever	VOF De Leidse Schans
Kenmerk	OVo1401	Contactpersoon	Dhr. Smook
Versie/revisie	1.0		
Datum	26 februari 2014		
Opdrachtnemer	Megaborn		
Opgesteld door	Henk van de Langemheen		
Gecontroleerd door	Marius van Putten		

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Vraagstelling	3
1.3	Uitgangspunten	3
1.4	Werkwijze	4
2	Kruispuntvorm T-splitsing Leidse Schans - Kanaalweg	5
2.1	Wachttijdberekening	5
2.2	Conclusie	6

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

VOF De Leidse Schans ontwikkelt starterswoningen en studentenwoningen horend bij het project 'Leidse Schans' te Leiden. Het is de bedoeling om voor deze nieuwe ontwikkeling een aansluiting voor verkeer op de Kanaalweg te realiseren. In de huidige situatie, gedurende de bouw is er al een aansluiting voor bouwverkeer gemaakt. Omdat de bouw gefaseerd wordt uitgevoerd, dient ook een (tijdelijk)parkeerterrein te worden gerealiseerd, om de parkeervraag van de nieuwe ontwikkeling op te vangen. Aan Megaborn is gevraagd om een Voorlopig ontwerp op te stellen voor zowel de nieuwe aansluiting van het terrein op de Kanaalweg, als voor het tijdelijke parkeerterrein. Het VO dient gebruikt te worden in de WABO-aanvraag om van het vigerende bestemmingsplan af te wijken. Daarnaast is gevraagd om in voorbereiding op het ontwerp eventueel benodigde verkeersonderzoek ten behoeve van de nieuwe aansluiting te verrichten, en om een bebordingstekening op te stellen die door de gemeente Leiden gebruikt kan worden in een verkeersbesluitprocedure.

1.2 Vraagstelling

Als onderdeel van het VO is gevraagd een verkeersonderzoek uit te voeren om te bepalen welke kruispuntvorm nodig is om toekomstige verkeerintensiteiten goed te kunnen afwikkelen.

1.3 Uitgangspunten

Hieronder staan de uitgangspunten die zijn gehanteerd voor het ontwerp van de aansluiting Leidse Schans – Kanaalweg en het ontwerp het tijdelijke parkeerterrein.

Uitgangspunten voor de aansluiting Leidse Schans Kanaalweg;

- Alle woningen van blok C en D worden met een eigen parkeerplek verkocht (in totaal 208). Daarnaast komen er 26 bezoekersparkeerplaatsen. De rest van de bezoekersbehoefte wordt ontsloten via Lammenschansweg, fysiek geknipt van aansluiting Kanaalweg.
- Alleen blok C en D van het bouwprogramma sluiten aan op de Kanaalweg (zie tabel 1).
- Het VO wordt mede gebaseerd op uitkomsten van het verkeersonderzoek;
- Het VO sluit zo veel mogelijk aan op door de gemeente Leiden opgesteld schetsontwerp;
- Bij het ontwerp en het verkeersonderzoek wordt geen rekening gehouden met mogelijke toekomstige ontwikkelingen (zoals de Ringweg Oost, LAB71 of doortrekken N11);
- De aansluiting wordt gesitueerd ter hoogte van de tijdelijke uitrit voor bouwverkeer. Waar mogelijk wordt gebruik gemaakt van de huidige inpassing van de tijdelijke uitrit.

Programma blok C & D (gebiedstype 'schil bij station')

Functie / woningtype	Aantal	Eigen parkeer-plaats blok C	Eigen parkeer-plaats blok D	Totaal eigen parkeer-plaatsen	Parkeer-norm voor bezoek	Maximale parkeer-behoefte bezoekers
Huurwoning $\leq 65\text{m}^2$	31	31		31	0,3	9,3
Huurwoning 65-100m ²	28	28		28	0,3	8,4
Huurwoning > 100m ²	1	1		1	0,3	0,3
Koopwoning 65m ²	73	25	48	73	0,3	21,9
Koopwoning 65-90m ²	75	32	43	75	0,3	22,5
Totaal	208	117	91	208		62,4

Tabel 1: Bouwprogramma Leidse Schans; alle woningen die ontsluiten op de Kanaalweg

1.4 Werkwijze

In totaal worden 208 huishoudens ontsloten op de Kanaalweg. Op basis van vuistregels en kentallen¹ is bepaald hoeveel verkeersbewegingen de 208 woningen genereren in een ochtend- en avondspitsuur. Deze verkeersbewegingen zijn toegevoegd aan de verkeersintensiteiten uit het RVMK-model met planjaar 2024.

Met behulp van de verkeerskundige rekenmethode Harders zijn de gemiddelde wachttijden berekend en is onderzocht of er opstelstroken benodigd zijn. Dit onderzoek is in hoofdstuk 2 uitgewerkt.

¹ Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, CROW Publicatie 256

2 Kruispuntvorm T-splitsing Leidse Schans - Kanaalweg

Aan de hand van een wachttijdberekening in paragraaf 2.1 zijn de wachttijden bepaald voor de spitsperiodes in 2024. Op basis van deze wachttijden is in paragraaf 2.2 een uitspraak gedaan of er extra opstelvakken nodig zijn voor de verkeersafwikkeling.

2.1 Wachttijdberekening

Verkeerintensiteiten op Kanaalweg uit RVMK-model

Voor de verkeerintensiteiten op de Kanaalweg wordt gebruikt gemaakt van het RVMK-model met planjaar 2024. De aangeleverde gegevens betreffen het aantal motorvoertuigen per 2-uur, voor een ochtendspits en een avondspits. Bij de omrekening van een 2-uurintensiteit naar een maatgevende uurintensiteit wordt 60% van de 2-uurintensiteit aangehouden. Vervolgens is dit aantal omgerekend van motorvoertuigen naar pae (personenauto-equivalenten) door te vermenigvuldigen met 1,1. Dit levert de volgende intensiteiten op, exclusief het bouwprogramma:

spitsuur	Kanaalweg [pae/uur]	
	richting west	richting oost
ochtendspits	548	614
avondspits	634	488

Tabel 2: Verkeersintensiteit Kanaalweg in spitsuren planjaar 2024 [pae/uur]

Verkeersgeneratie bouwprogramma

In totaal worden 208 etagewoningen gebouwd in blok C en D. Alle woningen hebben één eigen parkeerplaats. Voor de berekening van de verkeersgeneratie is ervan uitgegaan dat alle huishoudens gemiddeld 1 auto hebben. Voor de woonomgeving is gerekend met woonmilieutype II: buiten-centrum met hoge dichtheid met OV-knooppunt < 1 km. Dit levert 5,5 voertuigbewegingen per woning op een gemiddelde werkdag (etmaal). In totaal zijn dit $5,5 * 208 = 1.144$, afgerond 1.150 voertuigbewegingen /etmaal.

spitsuur	% van etmaal intensiteit	vertrekken		aankomsten	
		aantal	perc.	aantal	perc.
ochtendspitsuur	10%	105	91%	10	9%
avondspitsuur	10%	17	15%	98	85%

Tabel 3: Verkeersgeneratie bouwprogramma in ochtend- en avondspitsuur [pae/uur]

Bij de toedeling van dit verkeer is ervan uitgegaan dat 80% van het verkeer een route heeft via Lammenschansplein (rechtsafslaand verkeer) en 20% via de Hoge Rijndijk (linksafslaand verkeer). Dit is de kortste en snelste route vanuit de stad naar het hoofdwegennet. Daarnaast is er een toedeling gemaakt met een verdeling 50% en 50%, om te bezien of de wachttijdberekening ook stand houdt als een hoger dan verwacht aandeel verkeer linksaf slaat.

Uitkomsten rekenmethode Harders

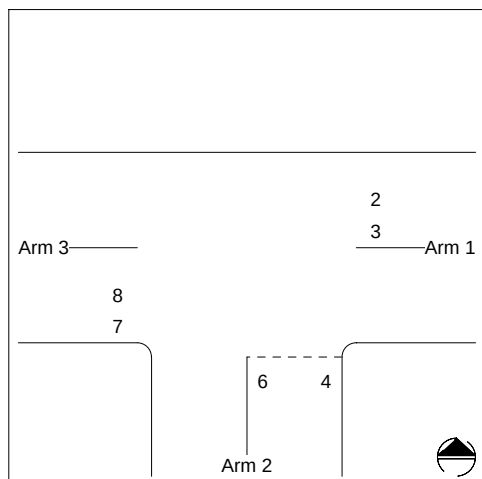
Uit de wachttijdberekening met de methode Harders blijkt dat zowel in de ochtend als de avondspits er kleine wachttijden ontstaan als gevolg van de nieuwe aansluiting. Hierbij is de verdeling met 80% verkeer richting Lammenschansplein maatgevend. Er ontstaat geen ontoelaatbare wachtrij als gevolg van linksafslaand verkeer het terrein op. In bijlage 1 staan de uitkomsten van de wachttijdberekeningen.

2.2 Conclusie

Uit de wachttijdberekening blijkt dat het voor de verkeersafwikkeling niet nodig is om opstelvakken of een verkeersregelininstallatie te plaatsen. Wel is het uit verkeerveiligheidsoogpunt nodig het tweerichtingenfietspad uit te buigen.

Bijlagen

- Wachtijdberekening Harders: ochtend- en avondspits 2024.



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Kanaalweg / Leidse Schans in Leiden

Arm 1: Kanaalweg west

Arm 2: Leidse Schans

Arm 3: Kanaalweg oost

INTENSITEITEN

ochtendspits 2024 zonder aanvullende maatregelen

Richting 2: 614 pae/uur

Richting 3: 6 pae/uur

Richting 4: 83 pae/uur

Richting 6: 22 pae/uur

Richting 7: 4 pae/uur

Richting 8: 548 pae/uur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Vorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

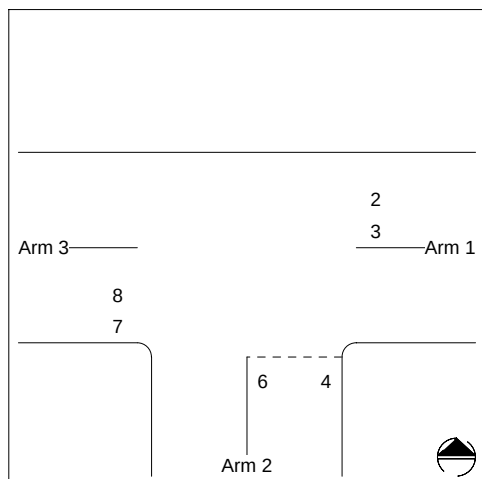
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	6	710	704	0 sec.	Ja
4	82	447	343	<15 sec.	Ja
6	22	447	343	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Kanaalweg / Leidse Schans in Leiden

Arm 1: Kanaalweg west

Arm 2: Leidse Schans

Arm 3: Kanaalweg oost

INTENSITEITEN

avondspits 2024 zonder aanvullende maatregelen

Richting 2: 488 pae/uur

Richting 3: 78 pae/uur

Richting 4: 14 pae/uur

Richting 6: 3 pae/uur

Richting 7: 20 pae/uur

Richting 8: 634 pae/uur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Vorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

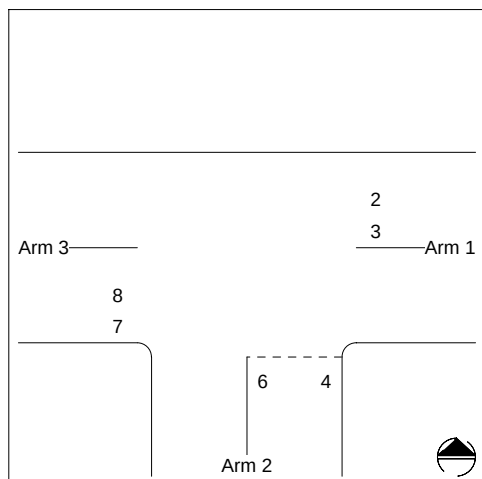
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	78	650	572	<15 sec.	Ja
4	14	439	422	<15 sec.	Ja
6	3	439	422	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Kanaalweg / Leidse Schans in Leiden

Arm 1: Kanaalweg west

Arm 2: Leidse Schans

Arm 3: Kanaalweg oost

INTENSITEITEN

ochtendspits 2024 verdeling 50%-50%

Richting 2: 614 pae/uur

Richting 3: 5 pae/uur

Richting 4: 53 pae/uur

Richting 6: 53 pae/uur

Richting 7: 5 pae/uur

Richting 8: 548 pae/uur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Vorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

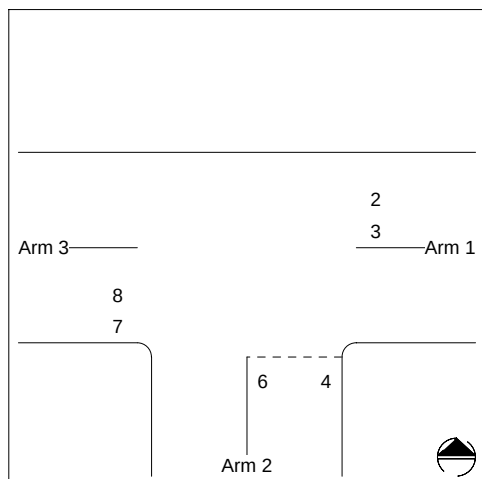
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	6	710	704	0 sec.	Ja
4	53	297	191	15 sec.	Ja
6	53	297	191	15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Kanaalweg / Leidse Schans in Leiden

Arm 1: Kanaalweg west

Arm 2: Leidse Schans

Arm 3: Kanaalweg oost

INTENSITEITEN

avondspits 2024 verdeling 50%- 50%

Richting 2: 488 pae/uur

Richting 3: 49 pae/uur

Richting 4: 9 pae/uur

Richting 6: 9 pae/uur

Richting 7: 49 pae/uur

Richting 8: 634 pae/uur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Vorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	50	630	580	<15 sec.	Ja
4	9	281	263	<15 sec.	Ja
6	9	281	263	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Apeldoorn

Kanaal Zuid 286

7364 AJ Lieren

Postbus 769

7301 BA Apeldoorn

T 055 711 3 711

F 055 711 3 710

E apeldoorn@megaborn.com

Breda

Brieltjenspolder 28b

4921 PJ Made

Postbus 7013

4800 GA Breda

T 076 820 00 70

F 076 820 00 79

E breda@megaborn.com

Leiderdorp

Sisalbaan 5H

2352 AZ Leiderdorp

Postbus 38

2350 AA Leiderdorp

T 071 820 09 80

F 071 820 09 81

E leiderdorp@megaborn.com

Waardenburg

Steenweg 17b

4181 AJ Waardenburg

Postbus 56

4180 BB Waardenburg

T 0418 65 49 00

F 0418 65 49 10

E info@megaborn.com

www.megaborn.com