

## Notitie / Memo

**HaskoningDHV Nederland B.V.**  
**Transport & Planning**

Aan: Vastgoedbedrijf Universiteit Leiden  
T.a.v. Joek Kruidenink  
Van: Heidi Kempers  
Datum: 29 april 2020  
Kopie: Michel Meulenberg  
Ons kenmerk: BH1173TPNT2003111143  
Classificatie: Projectgerelateerd

**Onderwerp: Effecten verkeersafwikkeling varianten ontsluiting Kop van Leeuwenhoek**

---

### Inleiding

De komende jaren zijn er veel ontwikkelingen gaande in het gebied van het Leiden Bio Science Park, dat leidt tot verkeersvragen over de ontsluiting van de Kop van Leeuwenhoek en het Entreegebied. Er is behoefte aan inzicht in de gevolgen van diverse werkzaamheden die tegelijkertijd worden uitgevoerd. Daarbij wil het Vastgoedbedrijf Universiteit Leiden in hetzelfde gebied een parkeergarage (Ehrenfestgarage) realiseren. Hiervoor zijn een tweetal varianten mogelijk, waarvan wij schetsontwerpen hebben opgesteld en door middel van microsimulatie de effecten op de verkeersafwikkeling inzichtelijk hebben gemaakt om zo te komen tot een voorkeursvariant. Van deze voorkeursvariant is een voorlopig ontwerp gemaakt. In dit stadium van het onderzoek volstaat een verkeerskundig ontwerp met een selectie van eisen, die door de gemeente Leiden zijn opgesteld.

### Doelstellingen

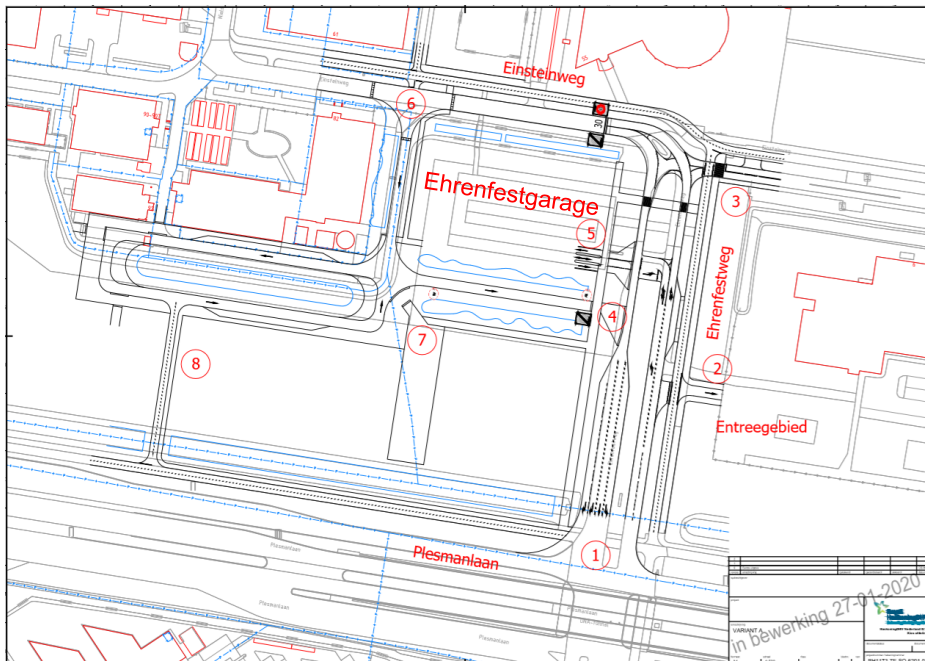
- Met behulp van microsimulatie komen tot een voorkeursvariant voor de verkeersstructuur van de Kop van Leeuwenhoek en deze voorkeursvariant eventueel aanpassen.
- Opstellen van een verkeerskundig ontwerp van de voorkeursvariant om het schetsontwerp zodanig uit te werken, dat er een goede basis ligt voor het maken van een voorlopig ontwerp.

### Uitgangspunten

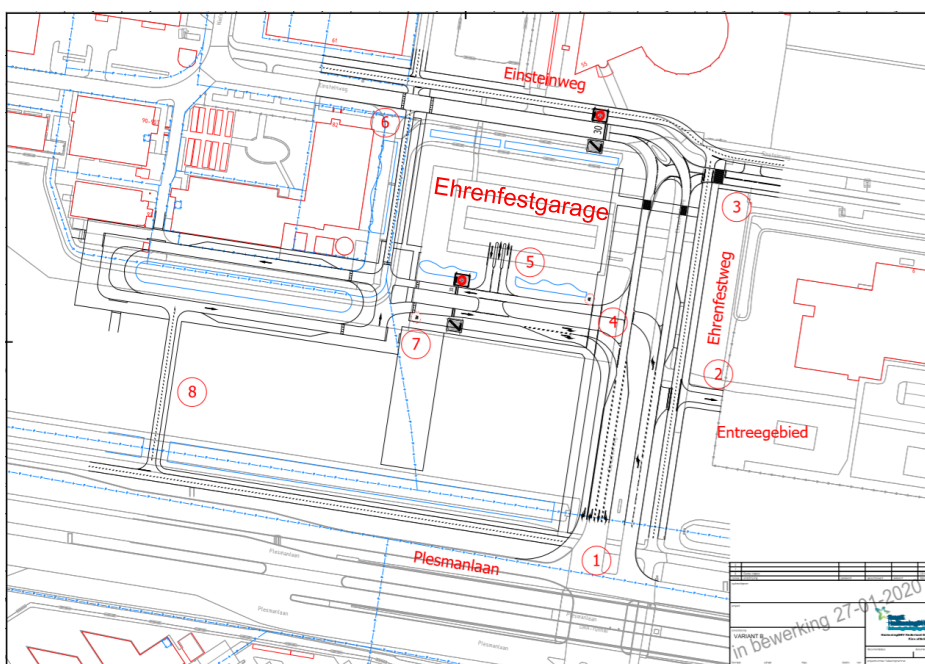
- De simulaties zijn uitgevoerd met het microsimulatiepakket VISSIM. Hierbij is een uitsnede gemaakt van het microsimulatiemodel van het LBSP-gebied, dat gebruikt is in een vorige studie voor de Gemeente Leiden (*BG7619 statische berekeningen en microsimulatie infrastructuur LBSP*).
- De gemeente Leiden heeft de herkomst- en bestemmingsmatrices voor het gemotoriseerd verkeer aangeleverd. Deze matrices betreffen de ochtend- en avondspitsperiode in 2030.
- Bij het opstellen van het voorlopig ontwerp is gebruik gemaakt van de eisen van de gemeente Leiden.
- Voor de nieuw te bouwen Ehrenfestgarage in de Kop van Leeuwenhoek is bij de simulaties uitgegaan van de maximale capaciteit van 1000 parkeerplaatsen.
- De Ehrenfestgarage zal worden voorzien van één rijstrook voor inrijden, één rijstrook voor uitrijden en één wisselstrook, zodat er in de ochtendspits twee rijstroken beschikbaar zijn voor ingaand verkeer en in de avondspits twee rijstroken voor uitgaand verkeer. Dit uitgangspunt is tijdens het project gewijzigd naar één aparte inrit met twee rijstroken en één aparte uitrit met twee rijstroken.

## Varianten

Om de simulatie van de beide varianten uit te kunnen voeren, hebben wij schetsontwerpen opgesteld die gebaseerd zijn op de tekeningen van Studio Hartzema BV (*191010\_verkeerscirculatie\_KvL\_variant A.dwg* en *191010\_verkeerscirculatie\_KvL\_variant B.dwg*). Hierbij is rekening gehouden met de routes en ontsluitingen voor het fietsverkeer en is er landschappelijk zoveel mogelijk aangesloten bij wat reeds getekend was. In variant A (zie Figuur 1) is de in- en uitrit aan de oostkant van de Ehrenfestgarage gesitueerd en in variant B (zie Figuur 2) is de in- en uitrit aan de zuidkant van de Ehrenfestgarage gesitueerd.



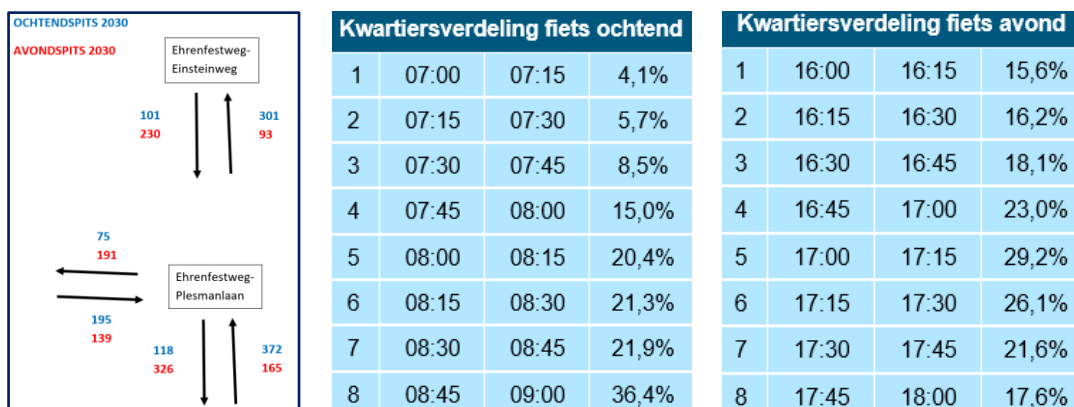
Figuur 1: Schetsontwerp variant A



Figuur 2: Schetsontwerp variant B

### Uitgangspunten microsimulatie variant A en variant B

Met behulp van het simulatieprogramma VISSIM hebben we de schetsontwerpen van variant A en variant B getoetst voor de spitsperioden in 2030 op doorstroming. De ochtendspits is gesimuleerd van 07:00 tot 09:00 uur en avondspits van 16:00 tot 18:00 uur. In de simulatie is de verkeerslichtenregeling - exact zoals deze op straat draait- op het kruispunt met de Plesmanlaan opgenomen. Ook is de dienstregeling van het openbaar vervoer (buslijnen) toegevoegd. Het langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) is door middel van een ophoging van 30% ten opzichte van de laatste tellingen (uit o.a. 2011, 2015 en 2017) in het model gezet (zie Figuur 3). De kwartiersverdeling voor het fietsverkeer is overgenomen uit de vorige LBSP-studie.



Figuur 3: Intensiteiten fietsverkeer 2030 en gehanteerde kwartiersverdeling fietsverkeer

De kwartiersverdeling voor de motorvoertuigen is berekend op basis van de telcijfers van de kruispunten Ehrenfestweg-Einsteinlaan en Ehrenfestweg-Plesmanlaan uit de vorige LBSP-studie (zie Figuur 4).

Kwartiersverdeling MVT ochtend			
1	07:00	07:15	15,2%
2	07:15	07:30	18,1%
3	07:30	07:45	19,1%
4	07:45	08:00	22,9%
5	08:00	08:15	23,8%
6	08:15	08:30	28,0%
7	08:30	08:45	25,3%
8	08:45	09:00	22,8%

Kwartiersverdeling MVT avond			
1	16:00	16:15	22,8%
2	16:15	16:30	22,1%
3	16:30	16:45	24,5%
4	16:45	17:00	23,1%
5	17:00	17:15	26,0%
6	17:15	17:30	26,4%
7	17:30	17:45	23,7%
8	17:45	18:00	19,7%

Figuur 4: Gehanteerde kwartiersverdeling motorvoertuigen

De gehanteerde intensiteiten voor het gemotoriseerd verkeer zijn aangeleverd door gemeente Leiden. Het percentage vrachtverkeer is gebaseerd op de telcijfers bij het kruispunt Ehrenfestweg-Einsteinweg en een tweetal dwarsdoornedes op de Einsteinweg en de Ehrenfestweg. Deze percentages zijn weergegeven in Tabel 1.

	Vrachtauto	Personenauto	Totaal
Ochtendspits	7,1%	92,9%	100%
Avondspits	4,6%	95,4%	100%

Tabel 1: Percentages vrachtverkeer

In Figuur 5 zijn de herkomst- en bestemmingszones in het microsimulatiemodel weergegeven.



Figuur 5: Herkomst- en bestemmingszones

De verkeersbewegingen tussen deze zones zijn vastgelegd in herkomst- en bestemmingsmatrices. De herkomst- en bestemmingsmatrices van 2030 voor variant A zijn voor de ochtendspits weergegeven in Figuur 6 en voor de avondspits weergegeven in Figuur 7.

	1	2	3	4	5	6	A	B	C	D	totaal
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	7	5	8	20
3	0	0	0	0	0	0	0	11	7	12	30
4	0	0	0	0	0	0	7	11	7	12	37
5	0	0	0	0	0	0	34	42	27	45	148
6	0	0	0	0	0	0	6	8	5	9	28
A	0	5	8	8	20	6	0	23	14	24	108
B	0	2	3	3	10	2	4	0	454	0	478
C	1	11	16	16	62	12	27	437	0	1223	1805
D	3	28	42	41	159	31	70	0	1252	0	1626
totaal	4	46	69	68	251	51	148	539	1771	1333	4280

Figuur 6: Herkomst- en bestemmingstabel motorvoertuigen per uur **ochtendspits variant A**

	1	2	3	4	5	6	A	B	C	D	totaal
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	2	9	35	46
3	0	0	0	0	0	0	0	3	14	53	70
4	0	0	0	0	0	0	14	3	14	52	83
5	0	0	0	0	0	0	5	11	53	200	269
6	0	0	0	0	0	0	10	2	10	39	61
A	0	0	0	0	81	0	0	11	50	188	330
B	2	13	20	20	77	15	8	0	790	0	945
C	0	1	1	1	5	1	1	290	0	863	1163
D	1	12	17	17	67	13	7	0	1296	0	1430
totaal	3	26	38	38	230	29	45	322	2236	1430	4397

Figuur 7: Herkomst- en bestemmingstabel motorvoertuigen per uur **avondspits variant A**

De herkomst- en bestemmingsmatrices van 2030 voor variant B zijn weergegeven in Figuur 8 en Figuur 9.

	1	2	3	4	5	6	A	B	C	D	totaal
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	7	5	8	20
3	0	0	0	0	0	0	0	11	7	12	30
4	0	0	0	0	0	0	7	11	7	12	37
5	0	0	0	0	0	0	0	55	35	58	148
6	0	0	0	0	0	0	6	8	5	9	28
A	0	5	8	8	20	6	0	23	14	24	108
B	0	2	3	3	10	2	4	0	454	0	478
C	1	11	16	16	62	12	27	437	0	1223	1805
D	3	28	42	41	159	31	70	0	1252	0	1626
totaal	4	46	69	68	251	51	114	552	1779	1346	4280

Figuur 8: Herkomst- en bestemmingstabel motorvoertuigen per uur **ochtendspits variant B**

	1	2	3	4	5	6	A	B	C	D	totaal
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	2	9	35	46
3	0	0	0	0	0	0	0	3	14	53	70
4	0	0	0	0	0	0	7	3	14	52	76
5	0	0	0	0	0	0	0	12	54	204	270
6	0	0	0	0	0	0	10	2	10	39	61
A	0	0	0	0	81	0	0	11	50	188	330
B	2	13	20	20	77	15	8	0	790	0	945
C	0	1	1	1	5	1	1	290	0	863	1163
D	1	12	17	17	67	13	7	0	1296	0	1430
totaal	3	26	38	38	230	29	33	323	2237	1434	4391

Figuur 9: Herkomst- en bestemmingstabel motorvoertuigen per uur **avondspits variant B**

## Resultaten simulatie variant A en variant B

### Ehrenfestgarage

Voor de toegang tot de parkeergarage is in de simulatie uitgegaan van een zeer snel systeem met minimaal één seconde rood en twee seconden groen. Met twee rijstroken betekent dit een capaciteit van 2.400 voertuigen per uur. Dit kan in de praktijk een systeem zijn op basis van kentekenherkenning.

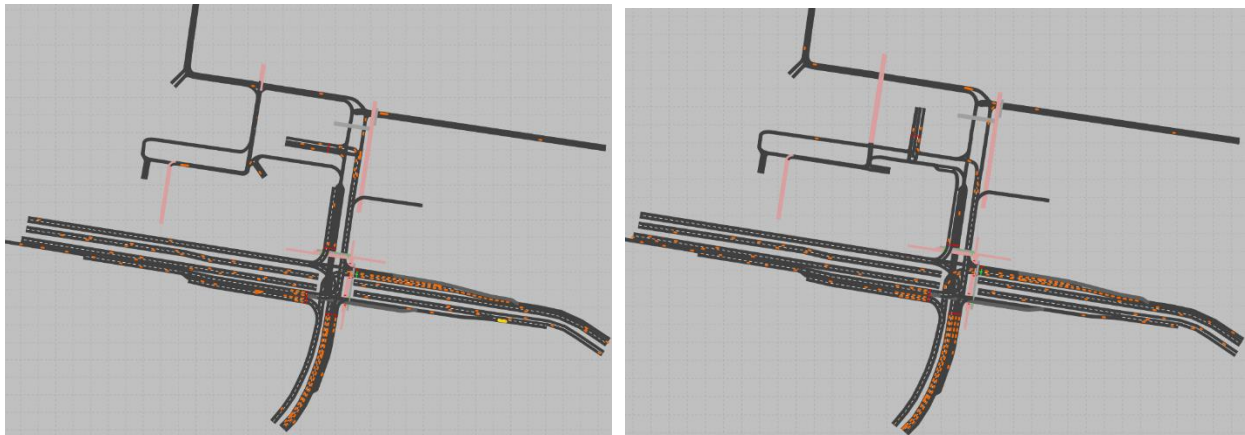
### VRI 704 Ehrenfestweg-Plesmanlaan

Tijdens de simulatie van variant A en variant B bleek dat de verkeersintensiteiten in 2030 bij VRI 704 Ehrenfestweg-Plesmanlaan niet verwerkt konden worden. De huidige regeling, zoals ontworpen op

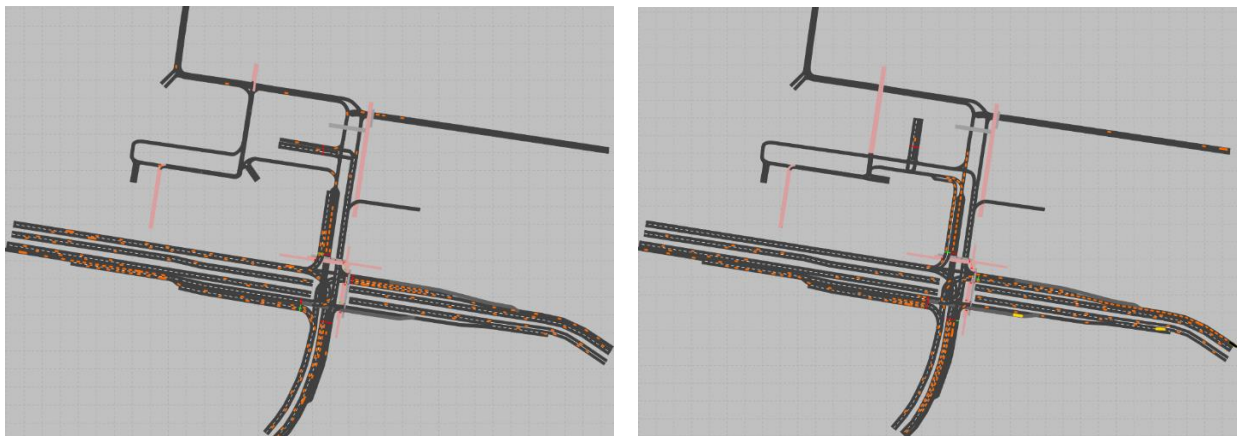
verkeersintensiteiten van de huidige situatie (2020), is aangepast op de verkeersintensiteiten van 2030 door aanpassingen van de maximum groentijden. Hiervoor zijn berekeningen met het ontwerpprogramma Cocon uitgevoerd, zodat een betere verdeling van de groentijden ontstaat. Daarbij is ook uitgegaan van een dubbele rechtsafstrook van de Ehrenfestweg naar de Plesmanlaan. De aangepaste groentijden en dubbele rechtsafstrook zijn vervolgens toegevoegd aan het simulatiemodel. Na deze aanpassingen van de VRI is vooral gefocust op de verkeersafwikkeling ten noorden van de VRI (Ehrenfestweg, Einsteinweg en Kop van Leeuwenhoek). Hierbij is gebleken dat in variant B een bypass nodig was voor het verkeer vanuit de Kop van Leeuwenhoek naar de VRI Plesmanlaan.

#### *Verkeersafwikkeling varianten A en B*

In Figuur 10 en Figuur 11 is de verkeerssituatie in de drukste periode van de ochtend- en avondspits 2030 in variant A en variant B weergegeven. Deze figuren geven een beeld van de knelpunten en bijbehorende lengte van de wachtrijen.

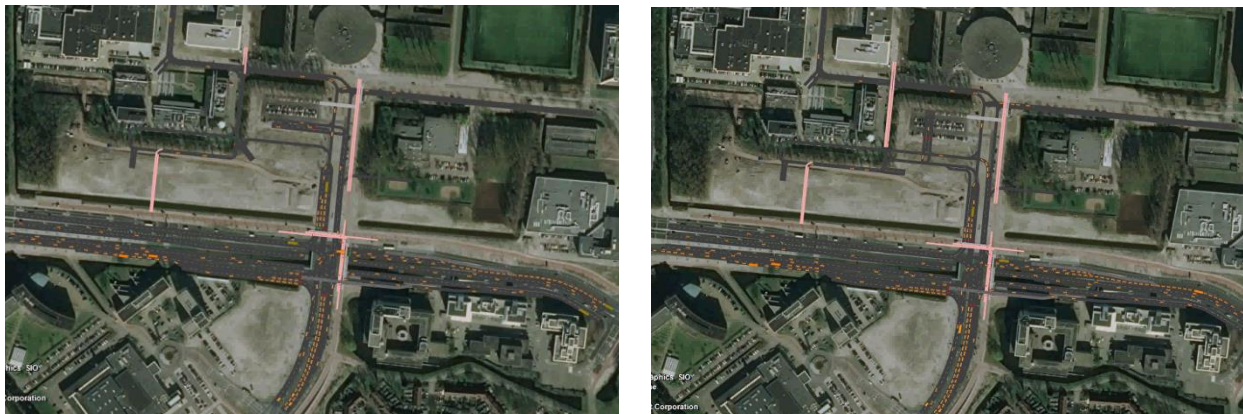


*Figuur 10: Situatie ochtendspits 2030 variant A (links) en variant B (rechts)*



*Figuur 11: Situatie avondspits 2030 variant A (links) en variant B (rechts)*

Voor de maatgevende avondspits is voor beide varianten een robuustheidstoets uitgevoerd. In Figuur 12 is de verkeerssituatie in de drukste periode van de avondspits 2030 van variant A en Variant B weergegeven.



Figuur 12: Situatie avondspits 2030 robuustheidstoets variant A (links) en variant B (rechts)

Uit de simulaties blijkt dat de doorstroming zowel bij variant A als bij variant B soepel verloopt in het gebied Ehrenfestweg, Einsteinweg en Kop van Leeuwenhoek.

### Veiligheidstoets variant A en variant B

Naast de toetsing op verkeersdoorstroming hebben we de schetsontwerpen van varianten A en B beoordeeld op verkeersveiligheid. In bijlage 1 is een vergelijkingstabel opgenomen, waarin per aspect de vlakken groen gekleurd zijn welke positiever uitkomen ten opzichte van de andere variant. Om de varianten goed te kunnen vergelijken dient er per aspect een bepaalde weging te zijn. Het ene groene vlak kan zwaarder wegen dan het andere. Om een indicatie te geven zijn achter de kolommen enkele plustekens (+) geplaatst voor een inschatting van de zwaarte per aspect.

Hieruit blijkt dat er stedenbouwkundig een voorkeur is voor variant B, maar dat er qua verkeersveiligheid een voorkeur is voor variant A. Om een aantal nadelen bij variant A en variant B weg te nemen voor wat betreft stedenbouwkundige uitstraling en verkeersveiligheid, zijn een tweetal tussenvarianten voorgesteld; variant C en variant D. Beide varianten zijn vervolgens getoetst op verkeersdoorstroming.

### Resultaten simulatie variant C en variant D

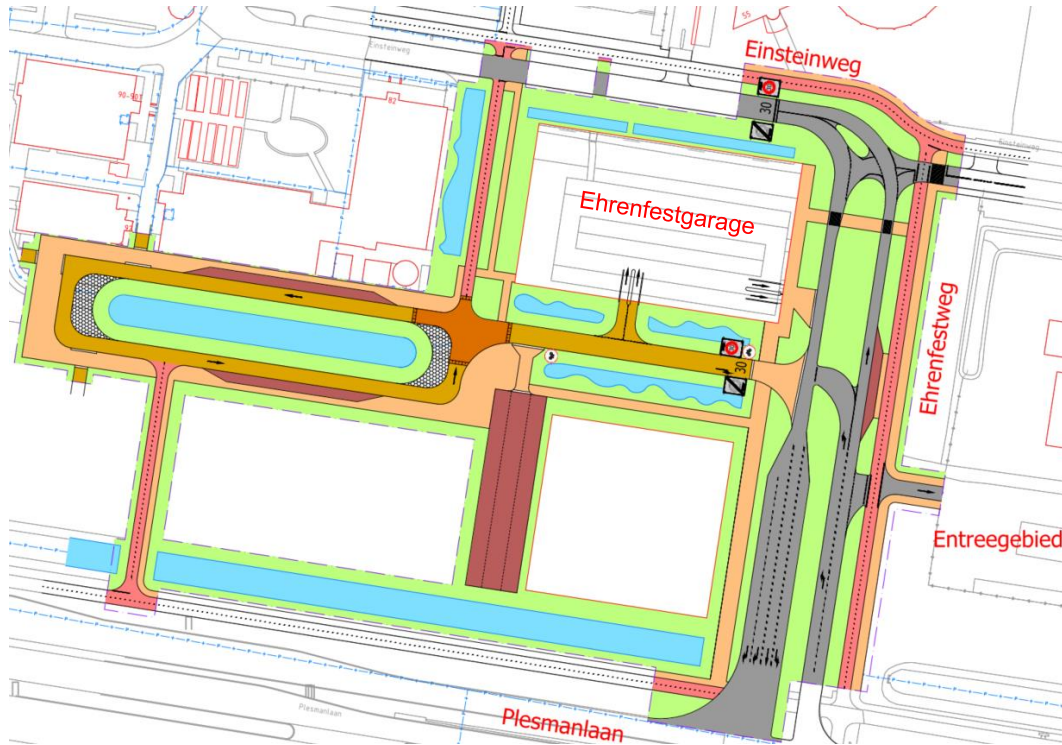
#### Verkeersafwikkeling variant C

In variant C wordt het in- en uitrijden van de Ehrenfestgarage van elkaar gescheiden. Aan de zuidkant van de parkeergarage kan verkeer alleen inrijden en aan de oostkant van de parkeergarage kan het verkeer alleen uitrijden. Daarnaast kent variant C de volgende aanpassingen:

- 1) De middenberm tussen in- en uitrijdend verkeer Kop van Leeuwenhoek verdwijnt, waardoor het mogelijk is om opstellengtes van de VRI te optimaliseren;
- 2) Het Kadans kavel (Ultra Plus) wordt aan de noordzijde ontsloten, waarbij er voldoende afstand is tussen de entree parkeergarage en de entree Kadans;
- 3) Het langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) wordt gefaciliteerd aan de westzijde van de Ehrenfestweg onder anderen vanwege de locatie van de entree fietsenstalling Kadans.

Het derde punt is niet van toepassing voor de simulatie, omdat de verwachte intensiteiten zo laag zijn, dat dit geen invloed heeft op de verkeersafwikkeling. Dit punt is wel meegenomen in het verkeerskundig ontwerp. Om te controleren dat de afstand tussen de entree Kadans en de Ehrenfestgarage voldoende groot is dat een wachtende auto (die linksaf slaat naar Kadans) niet leidt tot terugslag bij de entree parkeergarage, is de ochtendspits gesimuleerd. In de ochtendspits is namelijk het aantal voertuigen dat naar Kadans rijdt hoger dan in de avondspits.

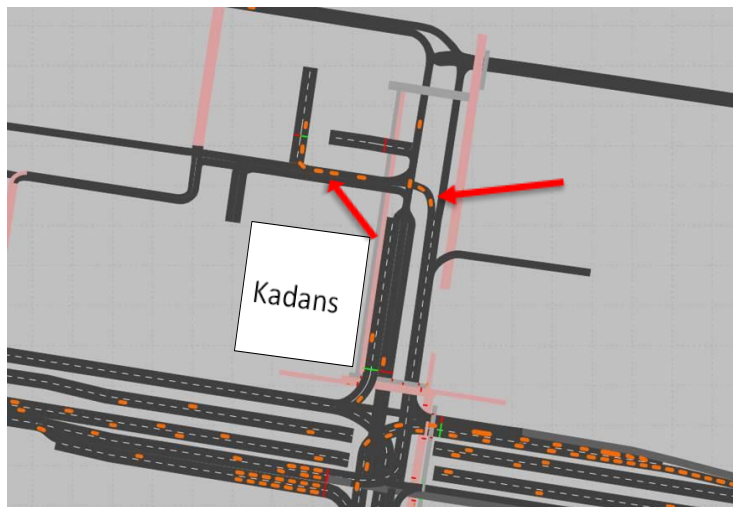
Het verkeerskundig ontwerp van variant C is weergegeven in Figuur 13.



Figuur 13: Verkeerskundig ontwerp variant C

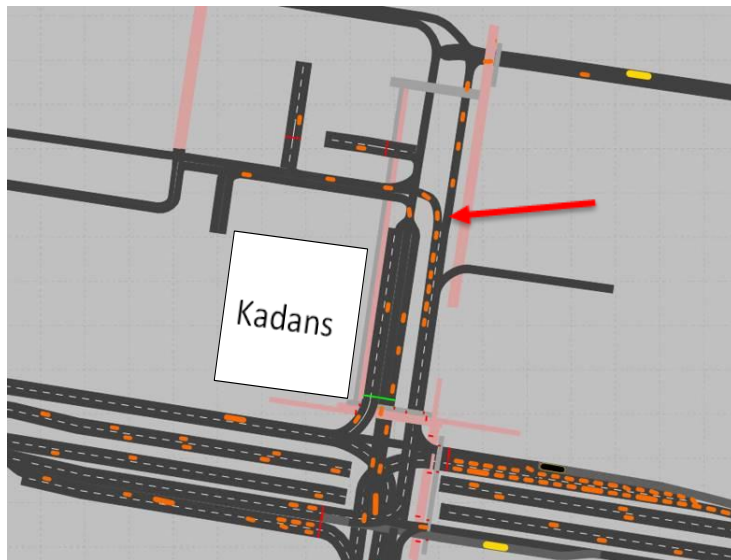
De avondspits is maatgevend en daarom is voor variant C alleen deze periode gesimuleerd.

Er ontstaat in variant C nauwelijks een wachtrij op de Ehrenfestweg door het verkeer dat vanaf de VRI Plesmanlaan naar de Kop van Leeuwenhoek rijdt. Dit verkeer moet voorrang verlenen aan het verkeer op de Ehrenfestweg (van noord naar zuid), maar de wachtrij is hierbij niet langer dan in de andere varianten. De wachtrij betreft hooguit een paar voertuigen (zie rechter rode pijl in Figuur 14). De wachtrij die ontstaat bij het inrijden van de parkeergarage betreft maximaal ca. 6 voertuigen. Er is geen oponthoud geconstateerd door verkeer dat linksaf slaat naar Kadans.



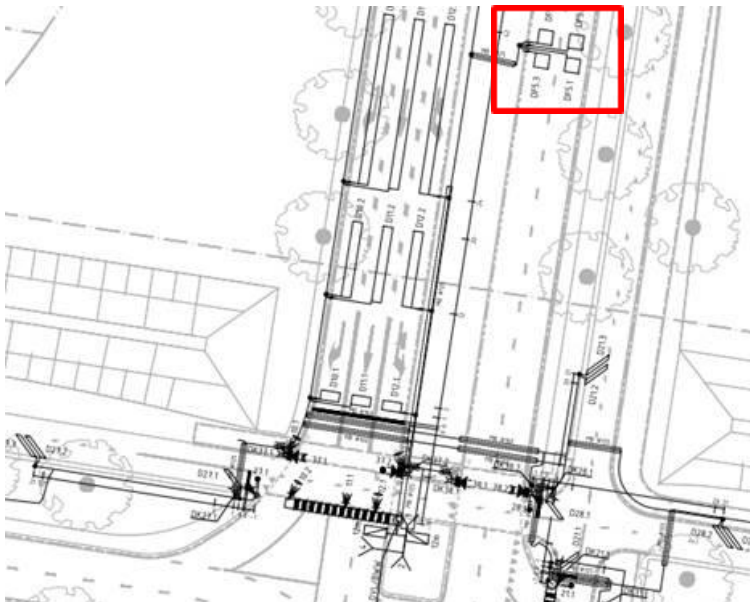
Figuur 14: Situatie ochtendspits 2030 Variant C

Met de robuustheidstoets komt de wachtrij op de Ehrenfestweg naar de Kop van Leeuwenhoek tot iets voorbij de inrit naar de Entree, maar zeker niet tot aan de verkeerslichten. De wachtrij die ontstaat bij het inrijden van de parkeergarage wordt niet langer met de robuustheidstoets. Ook hierbij ontstaat geen wachtrij door verkeer dat naar Kadans rijdt en voorrang moet verlenen.



Figuur 15: Situatie ochtendspits 2030 robuustheidstoets Variant C

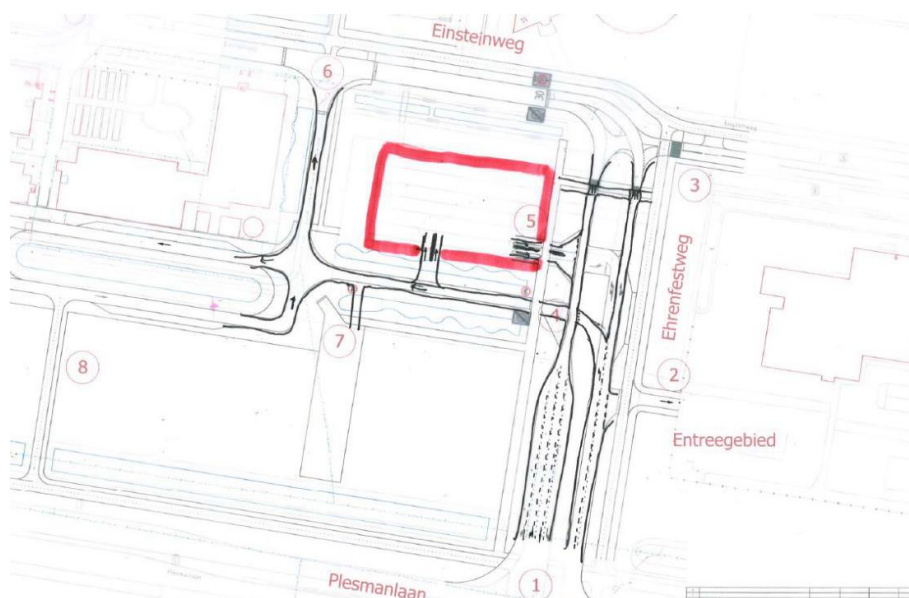
Stel dat de wachtrij van het verkeer dat vanaf de VRI Plesmanlaan naar de Kop van Leeuwenhoek rijdt een keer wat langer zou worden, dan liggen er nog filelussen (zie rood kader in Figuur 16), zodat de verkeerslichten kunnen doseren (tijdelijk minder groen geven aan de richtingen naar de Ehrenfestweg).



Figuur 16: Locatie filelussen VRI Plesmanlaan

### Verkeersafwikkeling variant D

In de memo 'Afweging varianten ontsluiting Parkeergarage Ehrenfestweg' van de gemeente Leiden van 4 maart 2020 (zie bijlage 2), wordt ook een tussenvariant voorgesteld (zie Figuur 17). In deze variant D verloopt de toegang tot de Kop van Leeuwenhoek en de Ehrenfestgarage via de zuidzijde en verloopt het afrijden via de noordzijde bij de Einsteinweg.



Figuur 17: Globale schets variant D

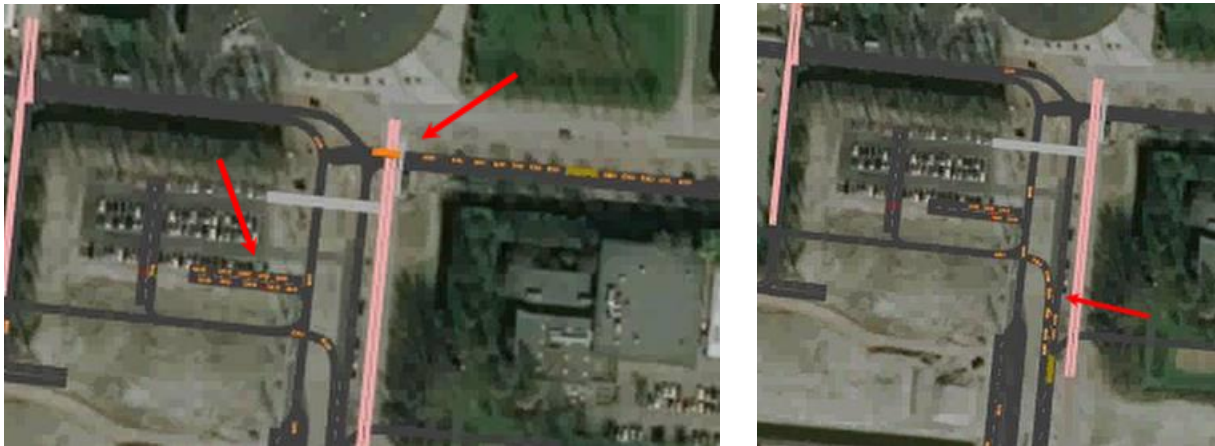
Bij variant D zijn er 3 verkeersstromen die meer hinder ondervinden van het verkeer dat de Kop van Leeuwenhoek uitrijdt dan in variant C. Dit komt doordat het verkeer de Kop van Leeuwenhoek in variant D uitrijdt via de noordzijde (Einsteinweg). Het gaat hierbij om:

- 1) Het verkeer dat vanaf de Einsteinweg (ten oosten van het kruispunt Einsteinweg-Ehrenfestweg) linksaf slaat naar de Ehrenfestweg (naar de VRI Plesmanlaan);
- 2) Het verkeer dat de Ehrenfestgarage wil uitrijden (60 meter wachtrijlengte);
- 3) Het verkeer dat vanaf de VRI Plesmanlaan op de Ehrenfestweg linksaf wil slaan naar de Kop van Leeuwenhoek.

De verkeersafwikkeling bij variant D is slechter dan de verkeersafwikkeling bij variant A, variant B en variant C. De verslechterde verkeersafwikkeling is weergegeven met behulp van rode pijlen voor de 2030 situatie in Figuur 18 en voor de robuustheidstoets in Figuur 19.



Figuur 18: Situatie avondspits 2030 variant D



*Figuur 19: Situatie avondspits 2030 robuustheidstoets variant D*

### **Conclusies**

De variant die het beste scoort op verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en stedenbouwkundige inpassing is variant C. Voor wat betreft de doorstroming zijn de wachtrijen die in het gebied ten noorden van de VRI Plesmanlaan (Ehrenfestweg, Einsteinweg en Kop van Leeuwenhoek) ontstaan, beperkt en leiden niet tot blokkades van wegen en kruispunten binnen dit gebied. Vastgoedbedrijf Universiteit Leiden en gemeente Leiden staan achter deze variant, welke vervolgens in detail is uitgewerkt in een verkeerskundig ontwerp.

## BIJLAGE 1 Verkeersveiligheidstoets

Nr op kaart	Omschrijving	Variant A	Variant B	
1	Kruispunt Plesmanlaan / Ehrenfestweg	Inrichting niet afwijkend van gebruikelijk (daarmee volgens verwachtingspatroon)	De meest rechter rechtsafstrook heeft een langere opstellengte, echter geen uitwisseling tussen de rechtsaf stroken waardoor bijvoorbeeld vrachtwagens vanuit het noord (vanaf Einsteinweg) op de linker rechtsafstrook uitkomen.	+++
2	Ingang Entreegebied	Kruispunt Entreegebied ligt verder van afslag voor P-garage, daarmee iets minder verstoring in wegbeeld		+
3	Kruispunt Ehrenfestweg/Einsteinweg (inclusief voetgangersoversteek)		Verkeer naar het te ontwikkelen gebied komt niet langs dit kruispunt Dus lagere intensiteit, betere oversteekbaarheid / verkeersveeliger	+
4	Kruispunt Ehrenfestweg	Uitgang te ontwikkelen gebied (één richting). Uitritconstructie, voorrang voor voetgangers is hiermee duidelijk. Voetgangers (en eventueel fietsers) hoeven slechts 1 rijbaan over te steken	Voetgangers/fietsers moeten 2 rijbanen oversteken, waarvan 1 rijbaan met 2 stroken, wat voor afdekongevallen kan zorgen bij overstekend langzaam verkeer. De dubbele rechtsaffer wordt fysiek gesplitst, wat de situatie aanmerkelijk minder overzichtelijk maakt. Verkeer dat "per ongeluk" op de rechter strook terecht komt, mag bij het kruispunt Plesmanlaan niet rechtdoor of linksaf.	+++++
5	Uitrit P-garage	De route naar de P-garage is duidelijk en overzichtelijk, dit is positief voor de verkeersveiligheid. P-uit is richting Einsteinweg ook mogelijk. Deze linksafbeweging is een extra conflict, waarmee de verkeersveiligheid iets afneemt. Als deze beweging niet noodzakelijk is, is het beter de linksaf beweging niet mogelijk te maken.	Uitrit van P-garage komt op een rustige weg uit. P-uit is richting Einsteinweg niet mogelijk. De ingang van de P-garage is minder duidelijk zichtbaar. Bij wachtrij voor P-garage wordt de rijbaan geblokkeerd, waardoor het achterliggende gebied slechter bereikbaar wordt.	++
6	Kruispunt Einsteinweg	Ingang te ontwikkelen gebied (één richting, fietsers in 2 richtingen). Veiligheids-aandachtspunt: Het kruispunt bevindt zich in 30 km-zone. Daarmee is het gelijkwaardig kruispunt (rechts voorrang). Het fietspad uit het noorden kan echter niet aangesloten worden zoals de weg naar het zuiden (grote afrondingsbogen). Daardoor zou een fietser van rechts snel over het hoofd gezien kunnen worden. Onze aanbeveling (afwijkend van richtlijn) is om de fietsers vanuit het noorden voorrang te laten verlenen.	Oversteek fietsers/voetgangers. De weg naar het zuiden is een fietspad. Omdat de noord- en zuidzijde van het kruispunt op zelfde wijze aangesloten kunnen worden is in deze situatie een gelijkwaardig kruispunt (voorrang verkeer van rechts) voldoende duidelijk. Omdat het geen hoofdfietsroute is, is het niet aan te bevelen fietsers in de voorrang te zetten.	++
7	Uitrit Perceel (zuid-oost hoek te ontwikkelen gebied)	Het perceel kan op verschillende manieren ontsloten worden. Om geen onnodig verkeer over het gebied te laten rijden, kan de uitrit op het kruispunt worden aangesloten.	Het perceel kan op verschillende manieren ontsloten worden. Om geen onnodig verkeer over het gebied te laten rijden is het aan te bevelen om het perceel aan de noordzijde te ontsluiten (anders dan in bijgevoegde schets).	
8	Ontsluiting fietsers	Fietsers kunnen vanuit de noordzijde en zuidzijde het gebied in/uitrijden. Het betreft geen doorgaande route, daarmee is het geen probleem dat fietsers zich mengen met het autoverkeer (30 km/h)	Fietsers kunnen vanuit de noordzijde en zuidzijde het gebied in/uitrijden. Het betreft geen doorgaande route, daarmee is het geen probleem dat fietsers zich mengen met het autoverkeer (30 km/h). Licht voordeel is dat fietsers richting noord het gebied in/uit kunnen rijden via een solitair fietspad	+

**BIJLAGE 2    Afweging varianten ontsluiting Parkeergarage Ehrenfestweg**

## Memo

Aan	Van	Doorkiesnummer
Joek Kruidierink	Marc Burlet	5471
Bart Zwaan	Werner van Loo	5430
	Leon de Laat	5947
Onderwerp		Datum
		4-3-2020

### **Afweging varianten ontsluiting Parkeergarage Ehrenfestweg**

De Ehrenfestgarage is de eerste in een reeks parkeervoorzieningen in het LBSP bij entrees vanaf de Plesmanlaan. Bij binnenkomst worden auto's zoveel mogelijk afgevangen. De automobilist wordt wandelaar en daarmee actief deelnemer aan het innovation district. De (centrale) infrastructuur van het LBSP wordt bovendien op deze manier zoveel mogelijk ontlast. In het Masterplan Gorlaeus was een parkeergarage voorzien in noord-zuid richting. Deze stond zo efficiënt mogelijk in de verkaveling en liet zoveel mogelijk ruimte voor gebouwde ontwikkelingen in het deelgebied Kop van Leeuwenhoek. Bij de nadere invulling is de gedachte ontstaan de garage een kwart slag te draaien. Voordelen hiervan zijn dat de garage visueel minder aanwezig is (gezien vanaf Ehrenfestweg en Campusplein) en dat er een betere doorkijk ontstaat binnen de Kop van Leeuwenhoek. Het deelgebied en dan met name de percelen het meest richting de A44 worden zo sterker bij het LBSP in het algemeen en bij de levendigheid van het Entreegebied in het bijzonder betrokken.

Het draaien van de garage bood tevens de mogelijkheid de verkeersstructuur te overwegen. Tot nu toe was voorzien dat verkeer voor de Kop van Leeuwenhoek om de garage heen zouden rijden en de bezoekers van de garage vanaf de Ehrenfestweg de garage in en uit zouden rijden. Nu er meer ruimte is en de afstand tot het kruispunt met de Plesmanlaan groter, komt ook de optie in beeld om het autoverkeer rechtstreeks de Kop van Leeuwenhoek in te laten rijden vanaf de Ehrenfestweg.

Afgelopen periode heeft RHDHV de consequenties voor de verkeersafwikkeling onderzocht van de twee varianten voor de ontsluiting van de parkeergarage Ehrenfestweg. Dit betreft variant A met een ontsluiting aan de zuidoostkant van de garage op de Ehrenfestweg en variant B met een ontsluiting aan de zuidkant van de parkeergarage op de Kop van Leeuwenhoek (zie onderstaande figuren). Uit de simulaties voor ochtend- en avondspits kwam naar voren dat beide varianten in staat zijn om de verkeersafwikkeling in voldoende mate te waarborgen. Wel is het daarbij nodig om in variant B een bypass te maken voor verkeer vanuit de garage richting de Ehrenfestweg. Dit is nodig om de combinatie van gemotoriseerd verkeer uit de garage en de Kop van Leeuwenhoek af te wikkelen en te voorkomen dat een terugslag in de garage ontstaat.

Om tot een keuze te komen tussen de twee varianten worden in deze memo beide varianten beoordeeld op verkeerskundige en stedenbouwkundige aspecten.



### **Verkeersveiligheid**

In het kader van verkeersveiligheid scoort variant A beter dan variant B. Dit standpunt sluit aan bij de beoordeling die RHDHV heeft uitgevoerd voor de verkeersveiligheid en die een belangrijke basis is voor dit advies. Het verschil in verkeersveiligheid tussen variant A en B is onderbouwd met de volgende argumenten:

1. Het voetpad aan de westzijde van de Ehrenfestweg is in variant B onveilig door de oversteek met de infrastructuur vanuit Kop van Leeuwenhoek. Voetgangers moeten 3 rijbanen oversteken, waarbij de 2 uitrijdende stroken kunnen zorgen voor afdekongevallen met overstekend langzaam verkeer. In de simulatie is onderzocht of met 1 uitrijdende strook kan worden voldaan, maar dan ontstaat er in de spitsperiodes filevorming tot in de parkeergarage Ehrenfestweg.  
Het verwijderen van het voetpad aan de westzijde Ehrenfestweg is geen geschikte optie om de veiligheid op de oversteek te waarborgen. Vanwege de uitwisseling van voetgangers tussen parkeergarage, Kadans en Entreegebied is noodzakelijk een voetpad aan de westzijde Ehrenfestweg (conform masterplan) te realiseren.
2. In variant B is er geen uitwisseling mogelijk tussen beide opstelstroken van de Ehrenfestweg naar de Plesmanlaan. Hierdoor komt een groot deel van het vrachtverkeer uit op de linker opstelstrook en moet dan op de Plesmanlaan invoegen naar de rechter rijstrook. Weefbewegingen van vrachtverkeer moeten tot een minimum worden beperkt om onveilige manoeuvres te voorkomen.
3. Bij de uitrit van de parkeergarage in variant B worden de beide opstelstroken voor rechtsaf fysiek gescheiden. Door deze scheiding is er voor de routekeuze sprake van een beslipunt in Kop van Leeuwenhoek. Gemotoriseerd verkeer kan "per ongeluk" op de rechter opstelstrook terecht komen en mag niet meer rechtdoor of links afslaan op het kruispunt met de Plesmanlaan. Foutieve routekeuzes leiden in de praktijk frequent tot overtreding van verkeersregels en hebben dus een negatief effect op de veiligheid.
4. De hoeveelheid gemotoriseerd verkeer dat het kruispunt Ehrenfestweg/Einsteinweg passeert is in variant B lager dan in variant A. Op het maatgevend moment in de ochtendspits spreek je over +/- 100 motorvoertuigen per uur. Dit verkeer volgt op het kruispunt de voorrangrichting, maakt geen gebruik van het Campusplein en kruist niet de fiets- en voetgangersoversteek aan de oostzijde Ehrenfestweg, waardoor ook met deze 100 motorvoertuigen in het drukst uur de afwikkeling en veiligheid is gewaarborgd.

### **Impact op de VRI**

In het kader van de impact op de VRI scoort variant A beter dan variant B. Het verschil in impact op de VRI tussen variant A en B is onderbouwd met het volgende argument:

In variant A kan het gemotoriseerd verkeer zich beter verdelen over de 2 opstelstroken voor rechtsaf dan in variant B. De simulaties zijn onvoldoende in staat om de keuze tussen beide opstelstroken op een degelijk wijze te voorspellen. Als bij variant B de situatie optreedt dat een van de twee opstelstroken grotendeels leeg blijft, dan is impact op de verkeerslichten fors negatief. In een dergelijke situatie is er in de cyclustijd meer groentijd nodig voor de Ehrenfestweg en zal de doorstroming op de andere takken van het viertakskruispunt verslechteren.

### **Stedenbouwkundige uitstraling**

Qua aansluiting bij de beleving van het innovation district en de gewenste verblijfskwaliteit is het beeld niet eenduidig. Variant B biedt heeft een aantal stedenbouwkundige voordelen, maar scoort uiteindelijk toch minder dan variant A door de verkeerskundige ingrepen in het verblijfsgebied.

1. De verkeerskundige inpassing in variant B maakt meer inbreuk op de gewenste campusuitstraling dan in variant A. Om verkeer op een goede manier de garage uit te geleiden en de juiste voorsorteerkeuzes te laten maken is een sterk verkeerskundige inrichting van de openbare ruimte nodig met naar verhouding veel verharding en verkeerssignalering in verblijfsgebied. In variant B kan dit meer beperkt blijven tot het zuidelijk deel van de Ehrenfestweg.
2. De Kop van Leeuwenhoek is in variant B rechtstreeks benaderbaar. Je hoeft niet meer 'achterom' om dit gebied te bereiken. Dat heeft psychologische voordelen en het heeft als bijkomend voordeel dat de hartlijn minder autoverkeer hoeft te verwerken.
3. De parkeergarage kan in variant B vanaf de zuidkant benaderd worden. Dat heeft als voordelen dat deze lange zijde van de garage wordt geactiveerd en dat het stuk Ehrenfestweg langs de garage rustiger wordt, wat weer aantrekkelijk is voor het verblijfsklimaat (geen auto's en geen grote verkeersborden) rond het Campusplein en voor de mogelijkheden tot invulling van de plint.

### **Verkeerskundige inpassing**

In het kader van inpasbaarheid scoort variant A beter dan variant B. Het verschil in inpasbaarheid tussen variant A en B is onderbouwd met de volgende argumenten:

1. De overgang van de gebiedsontsluitingsweg (50 km/uur) naar erftoegangsweg (30 km/uur) in Kop van Leeuwenhoek ligt in variant A op een locatie die beter overeenkomt met het Masterplan dan in variant B. Conform Masterplan wordt de gehele Kop van Leeuwenhoek verblijfsgebied en is de Ehrenfestweg juist de inprikker met een verkeersfunctie. In variant B wordt de verkeersfunctie gedeeltelijk de kop van Leeuwenhoek ingetrokken.
2. De ontsluiting van kavel Kadans is in variant A beter aan te sluiten op de infrastructuur van de Kop van Leeuwehoek dan in variant B. In variant A wordt het kavel ontsloten op de weg die parallel aan de zuidkant van de parkeergarage loopt, terwijl in variant B een doorsteek moet worden ingepast in de beperkte ruimte tussen entree parkeergarage en het daaropvolgende viertakskruispunt.

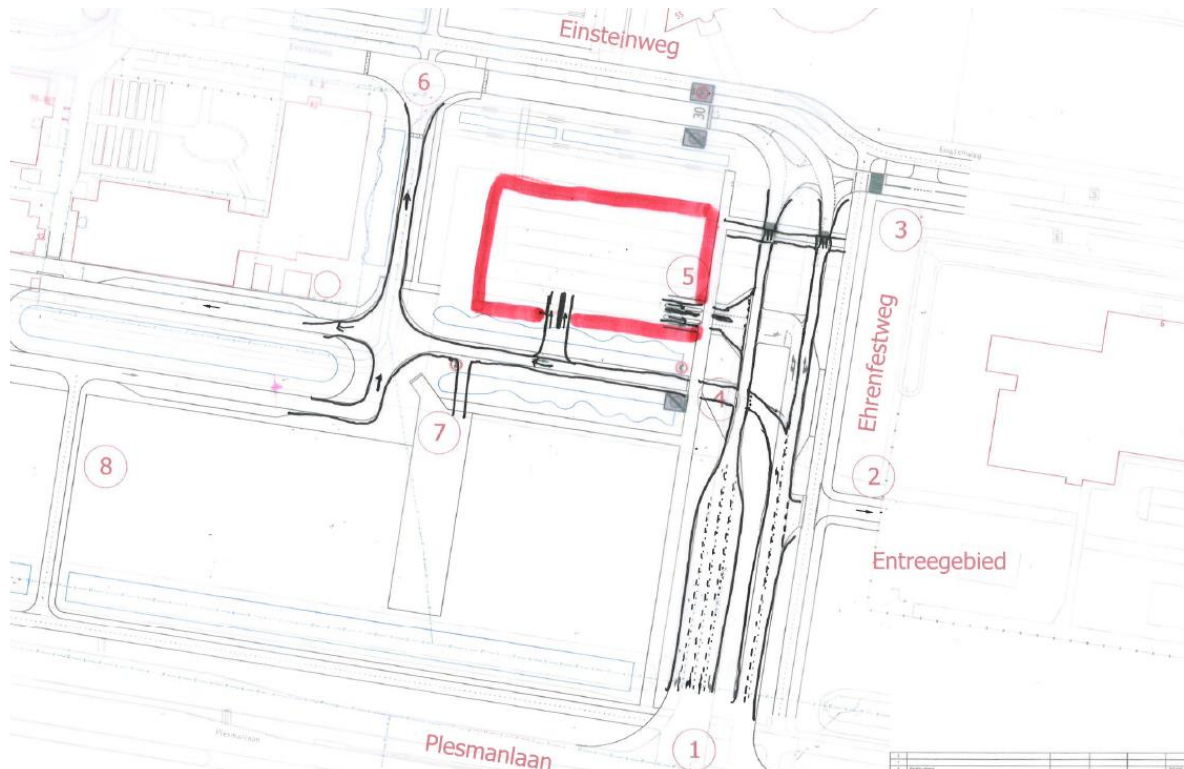
### **Conclusie**

Al met al scoort variant A beter. Toch is het jammer dat in deze variant een aantal kansen worden gemist om de inbedding van het gebied in het hele Bio Science Park te verbeteren en om de garage aan de zuidzijde meer te activeren.

Een mogelijk oplossing hiervoor zou kunnen zijn om het beste van de twee varianten te combineren tot een nieuwe variant, waarbij de toegang tot garage en Kop van Leeuwenhoek via de zuidzijde verloopt en het afrijden via de Ehrenfestweg. Hiermee krijgt Kop van Leeuwenhoek een directe toegang vanaf de Ehrenfestweg en krijgt de zuidzijde van de garage een actieve functie, zonder dat verkeersveiligheid en uitstraling in het gedrang komen. Deze variant vereist de minste verharding voor autoverkeer. Deze oplossing vergt natuurlijk wel een aanpassing aan de interne routing en het ontwerp van de garage. Daarnaast adviseren we om de verkeersafwikkeling van deze oplossing nog verkeerskundig te laten toetsen door RHDHV.

Deze toetsing is gewenst, omdat in deze oplossing in- en uitgaand gemotoriseerd verkeer van de parkeergarage elkaar kruist op Ehrenfestweg.

De variant is globaal geschetst in de onderstaande afbeelding.



*NB Belangrijkste verschil met het alternatief van UL is dat het uitrijdende verkeer van de KVL langs westzijde van de parkeergarage rijdt in plaats van de zuidzijde van de parkeergarage. Het voordeel van uitrijdend verkeer uit de KVL (niet garage, de garage rijdt wel uit op de Ehrenfestweg) langs de westzijde parkeergarage is dat je daarmee elke rijrichting voor uitrijdend verkeer mogelijk maakt. Als je elders op het park een bestemming hebt (bijvoorbeeld pakketdiensten), dan kun je nog gebruik maken van de Einsteinweg oost-west. In het geval dat uitrijdend verkeer van de KVL langs de zuidzijde van de parkeergarage rijdt, wordt je verplicht richting de Ehrenfestweg te rijden. Als je dan een bestemming elders op het park hebt, dan is de Darwinweg pas de eerste mogelijkheid om het park te betreden (in verband met doorgetrokken belijning op kruispunt Plesmanlaan/Einsteinweg noord-zuid).*