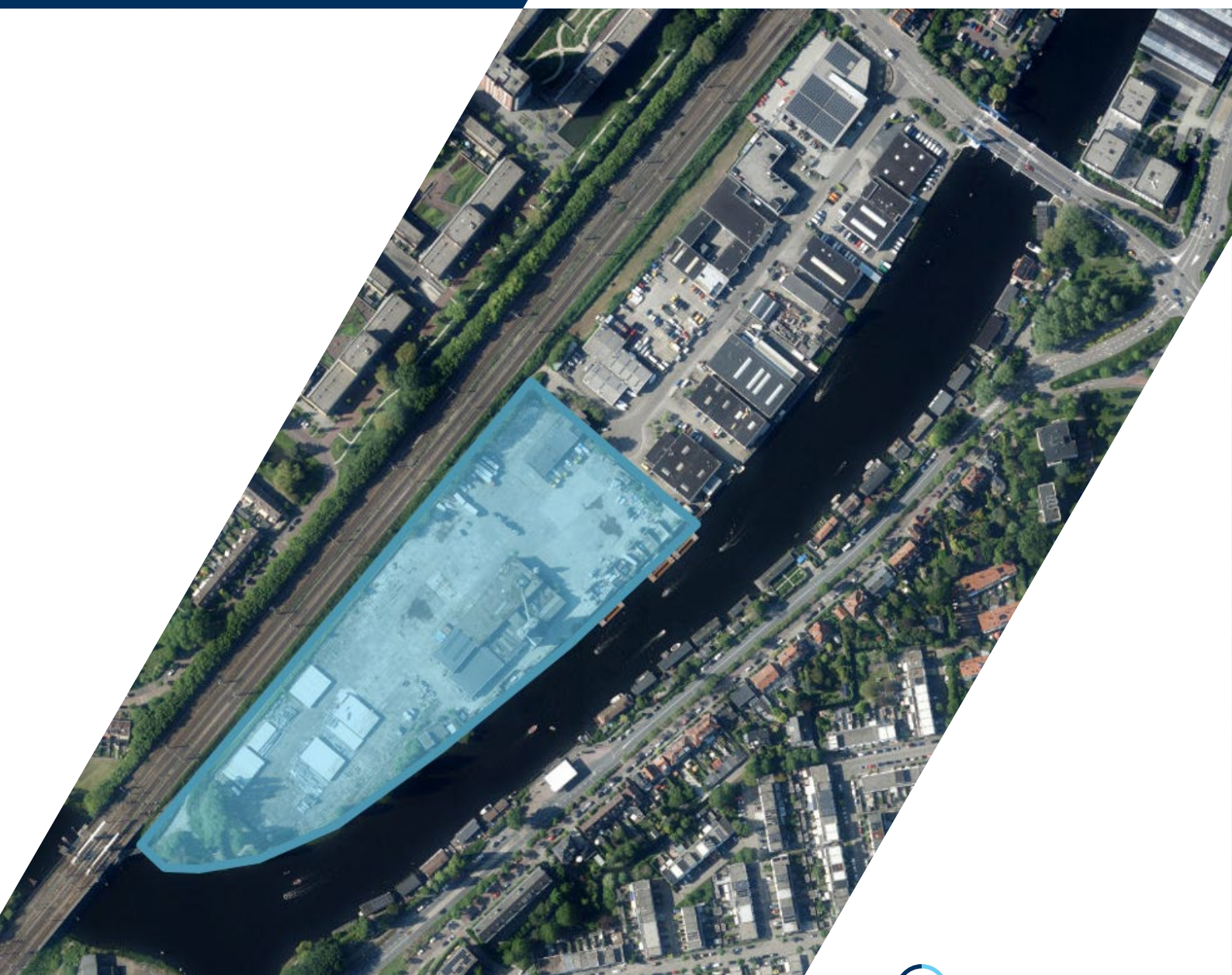


AANVULLENDE VERKEERSSTUDIE WERNINKTERREIN

BEOORDELING VERKEERSAFWIKKELING RONDOM HET
WERNINKTERREIN



Leiden



Megaborn

techniek met beleid

AANVULLENDE VERKEERSSTUDIE WERNINKTERREIN

BEOORDELING VERKEERSAFWIKKELING RONDOM HET WERNINKTERREIN

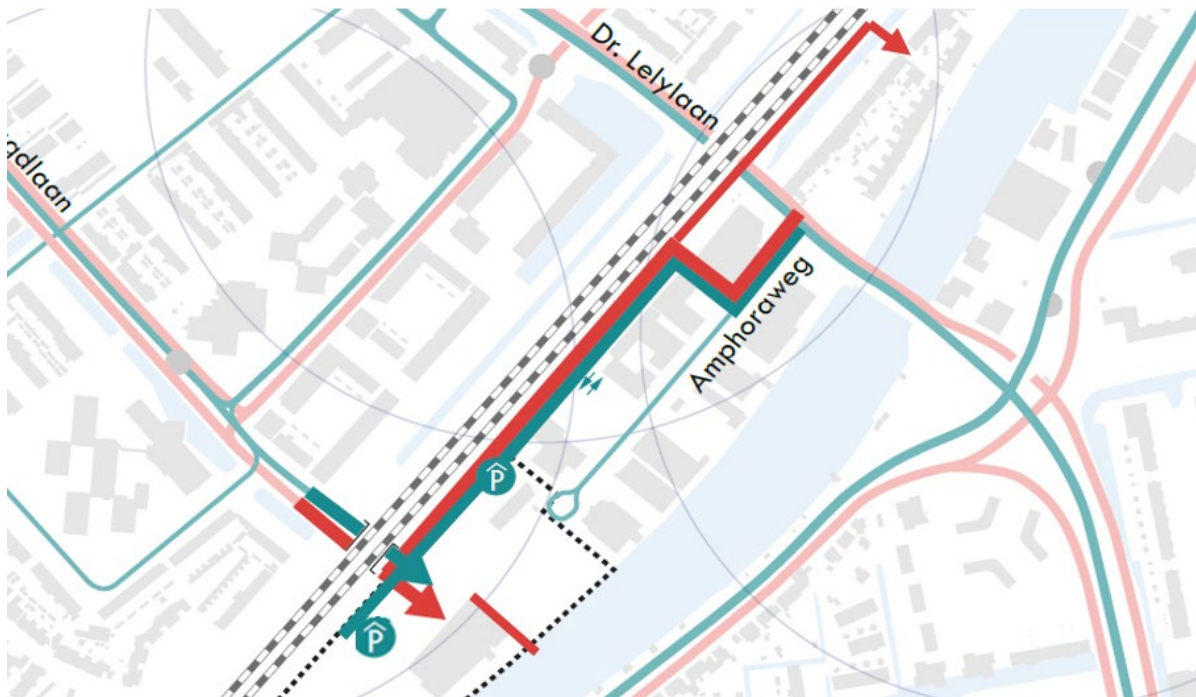
status	Definitief	opdrachtgever	Gemeente Leiden
kenmerk	GLd2102-R03 d4.0	contactpersoon	████████
datum	13 december 2022	opdrachtnemer	Megaborn Traffic Development BV
		opgesteld door	██████████
		gecontroleerd door	H.A. van de Langemheen
		vrijgegeven door	H.A. van de Langemheen

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	1
1.1	Vraagstelling.....	2
1.2	Scope	2
2	Uitgangspunten verkeerskundige beoordeling.....	3
2.1	Verkeersgeneratie Werninkterrein	3
2.2	Methodiek bepaling verkeersintensiteiten	3
2.3	Methodiek capaciteitsberekeningen.....	4
2.4	Beoordeling verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid	4
3	Vergelijking verkeersintensiteiten	6
4	Beoordeling kruispunt Dr. Lelylaan – Barnsteenstraat.....	8
5	Beoordeling kruispunt DR. Lelylaan – Vierlinghlaan	11
6	Beoordeling kruispunt Churchillaan – Haagweg	14
7	Beoordeling rotonde Haagse Schouwweg – Ommedijkseweg.....	19
8	Beoordeling rotonde Haagse Schouwweg – Hoge Morsweg	21
9	Beoordeling wegvakken Smaragdlaan en Hoge morsweg.....	23
10	Samenvatting conclusies	27

1 INLEIDING

Megaborn heeft vorig jaar een verkeersstudie uitgevoerd naar de ontsluiting van het Werninkterrein (Verkeersstudie ontsluiting Werninkterrein, d.d. 21 april 2021 met kenmerk GLd2007-R03). De voorkeursvariant (variant 1.1) voor de verkeersontsluiting van het Werninkterrein heeft twee ontsluitingen voor gemotoriseerd verkeer. De eerste ontsluiting is via een onderdoorgang onder het spoor naar de wijk Hoge Mors en de tweede ontsluiting is via een nieuwe parallelweg langs het spoor die via de Amphoraweg aansluit op de Dr. Lelylaan (zie figuur 1-1). Deze infrastructurele aanpassingen worden gerealiseerd als onderdeel van de ontwikkeling van het Werninkterrein om het verkeer naar de bestaande ontsluitingswegen te ontsluiten.



Figuur 1-1: Schematische weergave ontsluiting Werninkterrein (variant 1.1) met in rood de fietsontsluitingen en in groen de auto-ontsluitingen

In het eerdere rapport van Megaborn en in het ‘Verkeersonderzoek Mors¹’ van de gemeente Leiden is aangegeven dat er ook elders in het verkeersnetwerk (verder van het Werninkterrein) aandachtspunten zijn met betrekking tot de verkeersafwikkeling of de verkeersveiligheid. Het gaat om de volgende kruispunten en wegvakken:

- Kruispunt Dr. Lelylaan – Barnsteenstraat;
- Kruispunt Dr. Lelylaan – Vierlinghlaan;
- Kruispunt Churchillaan – Haagweg;
- Ronde Haage Schouwweg – Ommedijkseweg;
- Ronde Haage Schouwweg – Hoge Morsweg;
- Wegvakken Hoge Morsweg en Smaragdlaan.

Op een aantal van bovenstaande locaties spelen nu al problemen met betrekking tot de verkeersafwikkeling. Diverse (autonome) ontwikkelingen zorgen ervoor dat het verkeer verder toeneemt

¹ <https://gemeente.leiden.nl/bestanden/projecten/de-mors/verkeersonderzoek-mors.pdf>

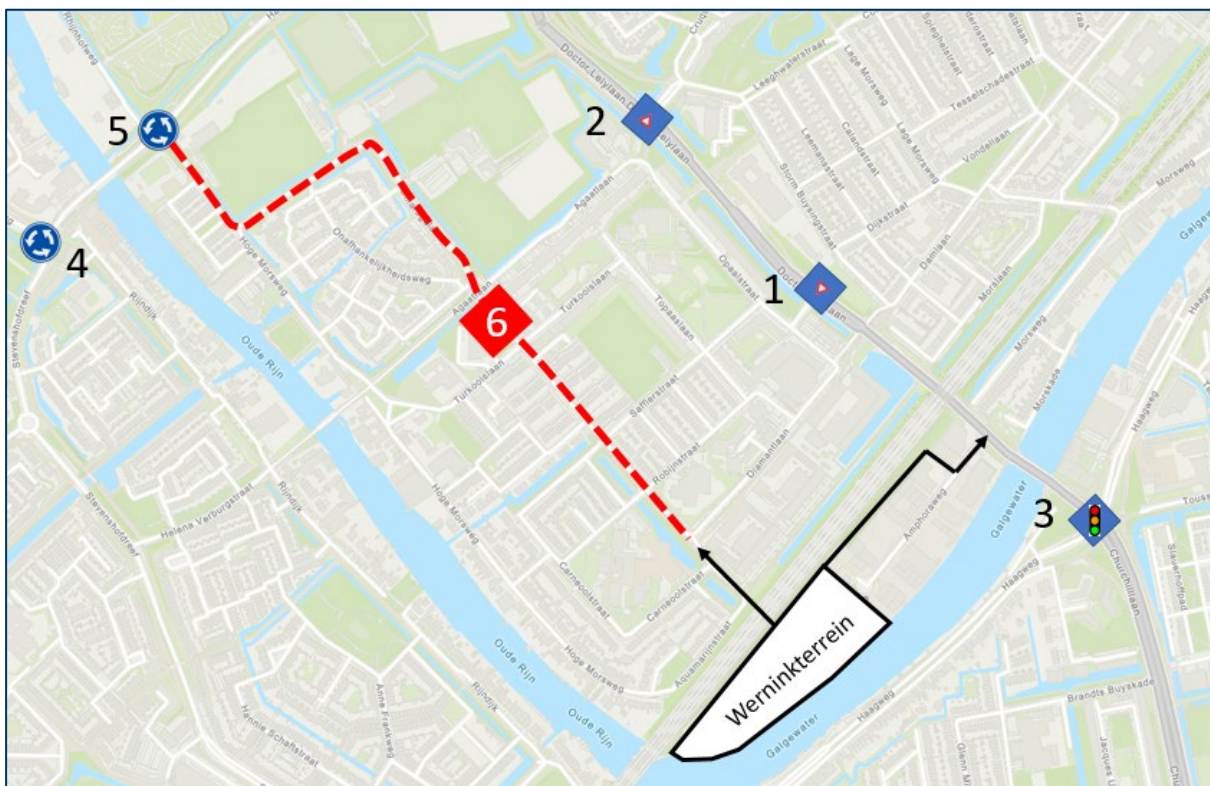
tot 2030, waardoor de verkeersafwikkeling verder onder druk komt te staan. Ook het Werninkterrein zorgt voor een toename van verkeer op de genoemde locaties.

1.1 Vraagstelling

De gemeente Leiden heeft Megaborn gevraagd om te onderzoeken wat de bijdrage van het Werninkterrein is op de verkeersproblematiek op bovengenoemde kruispunten en wegvakken. Daarbij heeft de gemeente gevraagd om aan te geven of de toename van verkeer op bovengenoemde kruispunten en wegvakken zorgt voor een (merkbare) verslechtering van de verkeersafwikkeling of dat de impact dermate klein is dat het extra verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld.

1.2 Scope

Tot de scope van deze verkeersstudie behoren de op figuur 1-2 aangegeven kruispunten en wegvakken.



Figuur 1-2: Onderzochte kruispunten en wegvakken

1. Kruispunt Dr. Lelylaan – Barnsteenstraat (voorrangskruispunt)
2. Kruispunt Dr. Lelylaan – Vierlinghlaan (voorrangskruispunt)
3. Kruispunt Churchillaan - Haagweg (kruispunt met verkeerslichten)
4. Ronde Haage Schouwweg – Ommedijkseweg
5. Ronde Haage Schouwweg – Hoge Morsweg
6. Wegvakken Hoge Morsweg en Smaragdlaan

2 UITGANGSPUNTEN VERKEERSKUNDIGE BEOORDELING

Dit hoofdstuk gaat in op de uitgangspunten voor de verkeerskundige beoordeling van de te onderzoeken kruispunten en wegvakken. Paragraaf 2.1 gaat in op de verkeersgeneratie van het Werninkterrein en paragraaf 2.2 op de huidige en toekomstig verwachte verkeersintensiteiten op het netwerk. Paragraaf 2.3 behandelt welke middelen zijn gebruikt om de verkeersafwikkeling te beoordelen en paragraaf 2.4 geeft tenslotte de normwaarden die gebruikt worden om de verkeersafwikkeling te classificeren.

2.1 Verkeersgeneratie Werninkterrein

In opdracht van ABB en in samenspraak met de gemeente Leiden heeft Megaborn in juli/augustus 2022 een geactualiseerde berekening gemaakt van de verkeersgeneratie van het Werninkterrein en zijn nieuwe modelberekeningen uitgevoerd voor variant 1.1. De resultaten van deze berekening staan beschreven in de notitie 'Geactualiseerde verkeersberekeningen Werninkterrein' d.d. 8 augustus 2022 met kenmerk: DAo2101-R01 c1.0. Op basis van het gewijzigde bouwprogramma en het uitgangspunt dat er betaald parkeren wordt ingevoerd op het Werninkterrein is de verkeersgeneratie van de herontwikkeling van het Werninkterrein opnieuw bepaald. Hieruit blijkt dat:

- het woonprogramma zorgt voor een verkeersgeneratie van circa 2.553 motorvoertuigen per werkdagemaal;
- het aanvullend (niet-wonen) programma, bestaande uit onder andere een kinderdagverblijf, sportverenigingen, horeca en kleinschalige bedrijfsactiviteiten genereert 977 motorvoertuigen per werkdagemaal.

Daarmee komt de totale verkeersgeneratie van het Werninkterrein uit op circa 3.530 motorvoertuigen per werkdag. In de eerdere verkeersstudie uit 2021 was uitgegaan van 4.389 motorvoertuigen per werkdag.

2.2 Methodiek bepaling verkeersintensiteiten

De verkeersgeneratie is met het verkeersprognosemodel toegedeeld aan het verkeersnetwerk in 2030. Dit leidt tot de plansituatie 2030. Om het toekomstige verkeersintensiteiten te bepalen voor de berekeningen op kruispuntniveau is het verschil met de intensiteiten uit het verkeersmodel van 2020 toegevoegd aan daadwerkelijke intensiteiten uit verkeerstellingen. Dit is de zogenoemde 'Leidse Methode'.

De verkeersintensiteiten zijn dus als volgt bepaald voor berekeningen op kruispuntniveau:

- intensiteit huidige situatie = intensiteitswaarde telling;
- intensiteit autonome situatie 2030 = intensiteit telling + intensiteit model 2030 autonoom – intensiteit model 2020;
- intensiteit plansituatie 2030 = intensiteit telling + model 2030 plan – intensiteit model 2020.

Indien er geen tellingen beschikbaar zijn is uitgegaan van de absolute waarden uit het verkeersmodel.

2.3 Methodiek capaciteitsberekeningen

Er is onderzocht of de verkeersinfrastructuur voldoende capaciteit heeft om het verkeer in de huidige situatie, de autonome situatie 2030 en in de plansituatie 2030 met ontwikkeling Werninkterrein voldoende vlot en veilig af te wikkelen. Dit is gedaan met statische capaciteitsberekeningen of met een simulatiemodel. Er is gebruik gemaakt van de volgende software:

- De Meerstrooksrotondeverkenner om een beeld te krijgen van de verkeersafwikkeling van de rotondes. De Meerstrooksrotondeverkenner houdt geen rekening met fietsers in de voorrang. Als een rotonde met fietsers uit de voorrang onvoldoende capaciteit heeft, dan geldt dit des te meer voor een rotonde met fietsers in de voorrang;
- VISSIM: een dynamisch verkeerssimulatiemodel om verliestijden, wachtrijlengtes en eventuele terugslag naar stroomopwaarts gelegen kruispunten in beeld te brengen.

2.4 Beoordeling verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid

Voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling hanteren we de gemiddelde verliestijd als criterium. Daarbij gaan we uit van onderstaande normen.

Verkeersafwikkeling rotondes en voorrangskruispunten:

Bij rotondes ligt de gemiddelde verliestijd bij voorkeur onder de 25 seconden. Vanaf een verliestijd van 50 seconden zijn aanvullende maatregelen gewenst. Deze grenswaarde komt uit de Meerstrooksrotondeverkenner. Een hogere verliestijd dan 50 seconden wordt als onwenselijk geacht. Bij hogere wachttijden neemt verkeer meer risico bij het oprijden van het kruispunt: men accepteert kleinere hiaten, wat leidt tot een verslechtering van de verkeersveiligheid. Bij voorrangskruispunten is de snelheid op het kruisingsvlak hoger. Daarom accepteren we hier een maximale wachttijd van maximaal 20 seconden. Deze grenswaarde is afkomstig van de methode Harders².

Tabel 2-1: Beoordeling doorstromingsniveau (turbo)rotondes

GEMIDDELDE VERLIESTIJD	DOORSTROMINGSNIVEAU
< 25 seconden	Goed
25 - 50 seconden*	Redelijk / acceptabel
51 - 100 seconden	Onvoldoende / maatregelen gewenst
101 - 200 seconden	Slecht / maatregelen noodzakelijk
> 200 seconden	Zeer slecht / maatregelen noodzakelijk

*Grenswaarde Meerstrooksrotondeverkenner = 50 seconden wachttijd

Tabel 2-2: Beoordeling doorstromingsniveau voorrangskruispunten

GEMIDDELDE VERLIESTIJD	DOORSTROMINGSNIVEAU
< 15 seconden	Goed
15 - 20 seconden**	Redelijk / acceptabel
20 - 50 seconden	Onvoldoende / maatregelen gewenst
50 - 100 seconden	Slecht / maatregelen noodzakelijk
> 100 seconden	Zeer slecht / maatregelen noodzakelijk

**Grenswaarde Harders/Capacito = 20 seconden wachttijd

² Rekenmethode om de mate van verkeersafwikkeling op een voorrangskruispunt te bepalen

Verkeersafwikkeling kruispunten met verkeerslichten

Bij verkeerslichten geldt volgens het Programma van Eisen voor geregelde kruispunten van de gemeente Leiden een maximale verliestijd van 60 seconden. Bij langere wachttijden is het doorstromingsniveau ondermaats en neemt de kans op roodlichtnegatie toe.

Tabel 2-3: Beoordeling doorstromingsniveau kruispunten met verkeerslichten

GEMIDDELDE VERLIESTIJD	DOORSTROMINGSNIVEAU
< 30 seconden	Goed
30 - 60 seconden***	Redelijk / acceptabel
60 - 120 seconden	Onvoldoende / maatregelen gewenst
120 - 240 seconden	Slecht / maatregelen noodzakelijk
> 240 seconden	Zeer slecht / maatregelen noodzakelijk

***Grenswaarde PVE gemeente Leiden is: verliestijd <60 seconden

Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid toetsen we door te beoordelen of de infrastructuur 'Duurzaam Veilig' is ingericht. Vorm, functie en gebruik dienen bij 'Duurzaam Veilig' in balans te zijn. Dit doen we op basis van CROW-richtlijnen en onze ervaring als verkeersadviseur.

3 VERGELIJKING VERKEERSINTENSITEITEN

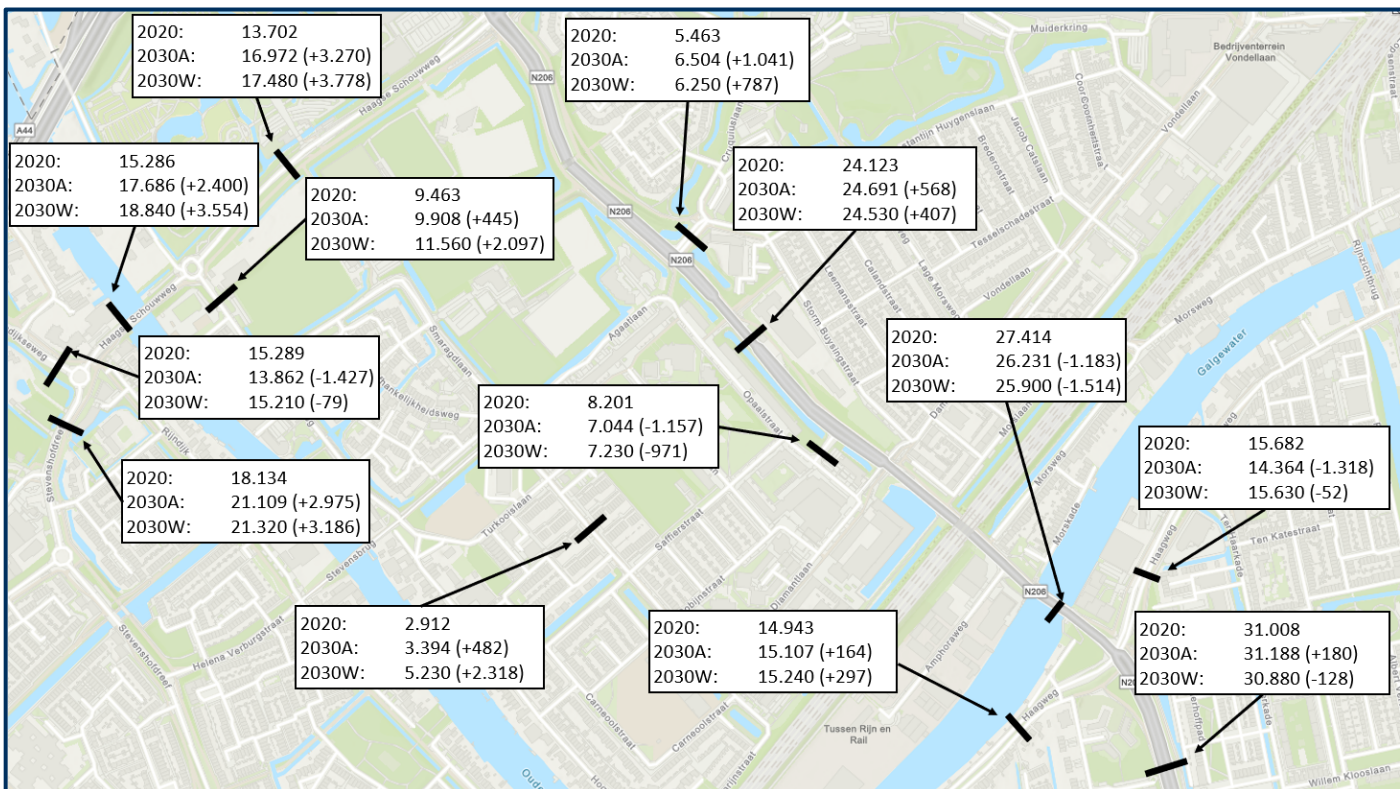
In figuur 3-1 is een vergelijking gemaakt van de verkeersintensiteiten op de wegenstructuur rondom het Werninkterrein. In figuur 3-1 zijn alleen de modelintensiteiten weergegeven. Deze modelintensiteiten voor 2020 kunnen op sommige punten afwijken van de gebruikte verkeerstellingen. Vooral op de Hoge Morsweg schat het verkeersmodel de absolute verkeersintensiteiten te hoog in. In onderstaand plaatje is alleen uitgegaan van modelintensiteiten voor de vergelijkende waarde tussen de huidige-, autonome- en plansituatie. Voor de daadwerkelijke kruispuntberekeningen zijn ook de verkeerstellingen gebruikt, omdat dit gaat om een absolute berekening.

De volgende scenario's zijn met elkaar vergeleken in figuur 3-1:

- model 2020;
- model 2030 autonoom (2030A);
- model 2030 plansituatie met Werninkterrein variant 1.1 (2030W).

In de autonome situatie 2030 zal het verkeersbeeld veranderen ten opzichte van de situatie 2020 door onder andere de volgende autonome ontwikkelingen:

- algemene groei uit het sociaal-economische scenario van het CPB;
- de aanleg van de Rijnlandroute (afname Dr. Lelylaan);
- het instellen van eenrichtingsverkeer op de Rijnzicht als onderdeel van het vigerende mobiliteitsbeleid, zie Mobiliteitsnota Leiden 2020-2030 (afname Haagweg, toename Dr. Lelylaan);
- diverse ruimtelijke ontwikkelingen in de regio Leiden (algehele toename verkeer).



Figuur 3-1: Verkeersintensiteiten (in motorvoertuigen per etmaal) voor de situaties 2020, 2030 autonoom (zonder Werninkterrein) en 2030 inclusief ontwikkeling Werninkterrein

Belangrijkste wijzigingen verkeersstromen autonome situatie

Dit zijn de belangrijkste wijzigingen in verkeersstromen in de autonome situatie ten opzichte van de huidige situatie:

- Op de Hoge Morsweg en de Smaragdlaan neemt het verkeer iets toe. Naar verwachting door woningbouwontwikkeling en/of een veranderde routekeuze door de aanleg van de Rijnlandroute en het instellen van éénrichtingsverkeer op de Rijnzichtbrug. Ook de algemene groei van het aantal verplaatsingen in het sociaal-economische scenario van het CPB speelt een rol in de prognose;
- In de autonome situatie neemt het verkeer op de Dr. Lelylaan per saldo iets af. Naar verwachting is er een afname door de aanleg van de Rijnlandroute en toename door (woning)bouwontwikkelingen en het instellen van éénrichtingsverkeer op de Rijnzichtbrug;
- In de autonome situatie neemt het verkeer op de Haagweg (ten noordoosten van de Churchillaan) af. Het instellen van éénrichtingsverkeer op de Rijnzichtbrug speelt hierbij een rol;
- De Haagse Schouwweg wordt in de autonome situatie fors drukker, door (woning)bouwontwikkelingen en een veranderde routekeuze door de aanleg van de Rijnlandroute en het instellen van éénrichtingsverkeer op de Rijnzichtbrug.

Belangrijkste wijzigingen verkeersstromen door ontwikkeling Werninkterrein

Dit zijn de belangrijkste wijzigingen in verkeersstromen in de plansituatie met ontwikkeling Werninkterrein ten opzichte van de huidige situatie:

- De route Smaragdlaan/Hoge Morsweg wordt na de ontwikkeling van het Werninkterrein duidelijk drukker, omdat volgens het verkeersmodel tweederde van het verkeer vanaf het Werninkterrein via de tunnel zal gaan rijden. Dit verkeer zal voornamelijk via de route Smaragdlaan/Hoge Morsweg gaan rijden;
- Op het traject Churchillaan/Dr Lelylaan berekent het prognosemodel een iets lagere wegbelasting in de situatie na realisatie van het Werninkterrein, ten opzichte van de autonome toekomstsituatie. Het gaat om een klein verschil dat naar verwachting te maken heeft met de realisatie van verkeerslichten op het kruispunt Amphoraweg – Dr. Lelylaan. Dit introduceert in het prognosemodel een extra weerstand, die modelmatig tot een net andere verdeling over het netwerk leidt. De verschillen zijn dermate klein dat deze niet van betekenis zijn voor de verkeersafwikkeling;
- Op de Haagse Schouwweg neemt het verkeer iets toe door de ontwikkeling van het Werninkterrein, maar de grootste toename komt hier door autonome ontwikkelingen.

4 BEOORDELING KRUISPUNT DR. LELYLAAN – BARNSTEENSTRAAT

Het kruispunt Dr. Lelylaan – Barnsteenstraat is op dit moment vormgegeven als voorrangskruispunt, waarbij gemotoriseerd verkeer op de Dr. Lelylaan voorrang heeft op gemotoriseerd verkeer vanaf de Barnsteenstraat. Vanaf alle richtingen liggen opstelstroken voor rechts- en linksafslaand verkeer. Er zijn geen (brom)fietsoversteken aanwezig op het kruispunt. (Brom)fietzers maken gebruik van de nabijgelegen onderdoorgangen om de Dr. Lelylaan te kunnen passeren.

Op korte afstand van het kruispunt ligt het kruispunt Barsteenstraat – Opaalstraat en de met verkeerslichten geregelde busoversteek over de Dr. Lelylaan.



Figuur 4-1: Luchtfoto kruispunt Dr. Lelylaan – Barnsteenstraat

Met behulp van een verkeerssimulatie zijn de verliestijden bij het kruispunt Barnsteenstraat bepaald. In tabel 4-1 zijn de verliestijden in de ochtendspits te zien. Hieruit blijkt dat in de huidige situatie al lange wachttijden ontstaan op de Barnsteenstraat. In de autonome situatie en de plansituatie met de ontwikkeling van het Werninkterrein lopen deze wachttijden verder op.

In de huidige praktijk zullen de wachttijden op de Barnsteenstraat minder lang zijn dan de simulatie aangeeft, doordat verkeer vanaf de Barnsteenstraat regelmatig voorgelaten wordt door verkeer op de Dr. Lelylaan. Door opstoppen bij het kruispunt Churchillaan – Haagweg slaat er namelijk een wachtrij terug over de Dr. Lelylaan tot voorbij de Barnsteenstraat en de Vierlinghlaan. Hierdoor is er in de huidige situatie in de spitsperioden sprake van langzaam rijdend tot stilstaand verkeer op de Dr. Lelylaan.

Tabel 4-1: Wachtijden bij het kruispunt Dr. Lelylaan – Barnsteenstraat in de ochtendspits (in seconden)

RICHTING		HUIDIG SITUATIE	AUTONOME SITUATIE (2030)	PLANSITUATIE (2030)
Vanuit Dr. Lelylaan (oost)				
5.	Rechtdoor	3	3	4
6.	Linksaf	19	38	44
Vanuit Barnsteenstraat (zuid)				
7.	Rechtsaf	56	257	314
9.	Linksaf	256	662	758
Vanuit Dr. Lelylaan (west)				
10.	Rechtsaf	1	2	2
11.	Rechtdoor	1	2	3

Door de lange wachtrijen op de Dr. Lelylaan, krijgt verkeer vanaf de Barnsteenstraat in de praktijk gelegenheidsvoorrang om in de rij aan te sluiten. Wanneer het knelpunt op het kruispunt Churchilllaan - Haagweg wordt opgelost, zal de doorstroming op Dr. Lelylaan verbeteren en zal het verkeer vanaf de Barnsteenstraat nog meer moeite hebben om de Dr. Lelylaan op te rijden, omdat de passeersnelheid op de Dr. Lelylaan groter wordt en daardoor minder snel gelegenheidsvoorrang zal worden verleend. Dan komen de wachttijden in de orde te liggen van de hier berekende waarden.

De langere wachttijden op de Barnsteenstraat zijn ook nadelig voor de verkeersveiligheid, omdat langere wachttijden leiden tot een kleinere hiaatacceptatie voor verkeer dat vanaf de Barnsteenstraat de Dr. Lelylaan op wil rijden.

Wanneer het kruispunt Churchilllaan – Haagweg is gereconstrueerd om het capaciteitsprobleem daar op te lossen, wordt het uit verkeersveiligheidsoogpunt nog urgenter verkeerslichten te plaatsen bij de Barnsteenstraat.

Tabel 4-2 laat de avondspitsverliestijden zien op het kruispunt Dr. Lelylaan-Barnsteenstraat. Eveneens als in de ochtendspits is hier te zien dat de verliestijd op de Barnsteenstraat zeer hoog oploopt. Doordat de doorgaande verkeersstroom op de Dr. Lelylaan dusdanig groot is, is het nagenoeg onmogelijk een hiaat te vinden om in op te rijden (als verkeer niet voorgelaten wordt). Ook op de linksafstrook vanaf de Dr. Lelylaan naar de Barnsteenstraat ontstaat een lange wachttijd. Deze wachtrij is dusdanig lang is dat deze terugslaat op de rijstrook voor recht door gaand verkeer. In de autonome situatie verergeren de verliestijden ten opzichte van de huidige situatie. De verliestijden in de plansituatie liggen binnen dezelfde bandbreedte als in de autonome situatie. Gezien de lange verliestijden zijn in de huidige situatie al maatregelen noodzakelijk. In de autonome situatie wordt de noodzaak versterkt. Het Werninkterrein heeft weinig tot geen impact op de verliestijden.

Tabel 4-2: Wachttijden bij het kruispunt Dr. Lelylaan – Barnsteenstraat in de avondspits (in seconden)

RICHTING		HUIDIG SITUATIE	AUTONOME SITUATIE (2030)	PLANSITUATIE (2030)
Vanuit Dr. Lelylaan (oost)				
5.	Recht door	18	70	31
6.	Linksaf	126	527	424
Vanuit Barnsteenstraat (zuid)				
7.	Rechtsaf	474	1171	1065
9.	Linksaf	935	1452	1391
Vanuit Dr. Lelylaan (west)				
10.	Rechtsaf	3	5	6
11.	Recht door	3	6	6

Conclusie kruispunt Dr. Lelylaan – Barnsteenstraat

Het Werninkterrein heeft ten opzichte van de autonome situatie geen significante impact op dit knelpunt. De gemiddelde wachttijden zitten in dezelfde bandbreedte.

De afwikkelingsproblemen op het kruispunt Dr. Lelylaan – Barnsteenstraat zijn niet toe te schrijven aan de ontwikkeling van het Werninkterrein. De huidige en autonome situatie vragen al om maatregelen om de capaciteit van het kruispunt te vergroten. Omvorming naar een kruispunt met verkeerlichten is nu al nodig om de capaciteit te vergroten en de verkeersveiligheid verbeteren.

5 BEOORDELING KRUISPUNT DR. LELYLAAN – VIERLINGHLAAN

Het kruispunt Dr. Lelylaan – Vierlinghlaan is op dit moment een voorrangskruispunt, waarbij verkeer op de Dr. Lelylaan voorrang heeft op verkeer vanaf de Vierlinghlaan. Elke rijrichting heeft een eigen opstelstrook. Er zijn geen (brom-)fietsoversteken aanwezig op het kruispunt. Fietzers maken gebruik van de nabijgelegen fietstunnel en -brug over de Dr. Lelylaan. Op korte afstand van het kruispunt ligt het kruispunt Vierlinghlaan – Cruquiuslaan met een in twee richtingen bereden (brom)fietsoversteek over de Vierlinghlaan.



Figuur 5-1: Luchtfoto kruispunt Dr. Lelylaan – Vierlinghlaan

Met een VISSIM-simulatie zijn de verliestijden bij het kruispunt Dr. Lelylaan – Vierlinghlaan bepaald. In tabel 5-1 zijn de verliestijden in de ochtendspits te zien. Uit de tabel is af te lezen dat in de huidige situatie al lange wachttijden ontstaat vanaf de Vierlinghlaan. Deze verliestijden verslechteren in de autonome- en plansituatie. Het Werninkterrein heeft geen significante impact op de verliestijden bij het kruispunt.

Tabel 5-1: verliestijden kruispunt Dr. Lelylaan – Vierlinghlaan in de ochtendspits (in seconden)

RICHTING		HUIDIG	AUTONOM (2030)	PLANSITUATIE (2030)
Vanuit Vierlinghlaan (noord)				
1.	Rechtsaf	52	164	145
3.	Linksaf	186	524	557
Vanuit Dr. Lelylaan (oost)				
4.	Rechtsaf	2	2	2
5.	Rechtsdoor	3	3	3
Vanuit Dr. Lelylaan (west)				
11.	Rechtsdoor	1	2	2
12.	Linksaf	37	36	42

Tabel 5-2 laat zien hoe hoog de verliestijden op het kruispunt Dr. Lelylaan-Vierlinghlaan zijn in de avondspits. Hier is eenzelfde patroon te zien als in de ochtendspits. De wachttijden op de Vierlinghlaan lopen hoog op in de huidige situatie en nemen verder toe in de autonome situatie en in de plansituatie. Ook hier is te zien dat de verliestijden in de autonome situatie en de plansituatie in dezelfde bandbreedte zitten.

Tabel 5-2: verliestijden kruispunt Dr. Lelylaan – Vierlinghlaan in de avondspits (in seconden)

RICHTING		HUIDIG	AUTONOM (2030)	PLANSITUATIE (2030)
Vanuit Vierlinghlaan (noord)				
1.	Rechtsaf	76	213	246
3.	Linksaf	412	868	955
Vanuit Dr. Lelylaan (oost)				
4.	Rechtsaf	1	1	1
5.	Rechtsdoor	1	1	1
5Vanuit Dr. Lelylaan (west)				
11.	Rechtsdoor	3	5	6
12.	Linksaf	15	12	12

Net als bij de Barnsteenstraat is de verkeersveiligheid op het kruispunt Vierlinghlaan een aandachtspunt, zeker wanneer capaciteitsproblemen op kruispunt Churchilllaan-Haagweg zijn weggenomen. In dat geval zal er minder gelegenheidsvoorrang worden gegeven en zal het voor verkeer vanaf de Vierlinghlaan nog lastiger worden om de Dr. Lelylaan op te rijden. Om deze reden wordt aanbevolen om het kruispunt Vierlinghlaan van verkeerslichten te voorzien voordat de capaciteit van het kruispunt Churchilllaan-Haagweg wordt vergroot.

Conclusie kruispunt Dr. Lelylaan – Vierlinghlaan

Het Werninkterrein heeft ten opzichte van de autonome situatie geen significante impact op dit knelpunt. De gemiddelde wachttijden zitten in dezelfde bandbreedte.

Ook het kruispunt Dr. Lelylaan-Vierlinghlaan is in de huidige situatie al overbelast. De overbelasting neemt fors toe in de autonome situatie. De huidige en autonome situatie vragen al om maatregelen om de capaciteit van het kruispunt te vergroten. Omvorming naar een kruispunt met verkeerslichten is nu al nodig om de capaciteit te vergroten en de verkeersveiligheid verbeteren.

6 BEOORDELING KRUISPUNT CHURCHILLLAAN – HAAGWEG

Het kruispunt Churchillaan – Haagweg is ingericht als kruispunt met verkeerslichten. (Brom)fietzers en voetgangers worden ongelijkvloers afgewikkeld via de fietstunnels onder het kruispunt door.



Figuur 6-1: Luchtfoto kruispunt Churchillaan – Haagweg met op de foto de nummering van richtingen op het kruispunt

Het kruispunt is in de huidige situatie al zwaar overbelast met als gevolg: lange wachtrijen op de Dr. Lelylaan en de Churchillaan, zowel in de ochtendspits als de avondspits.

In de autonome situatie zal het verkeer op het kruispunt Churchillaan – Haagweg veranderen door onder andere de volgende ontwikkelingen:

- de aanleg van de Rijnlandroute (afname);
- het instellen van eenrichtingsverkeer op de Rijnzicht (afname Haagweg, toename Dr. Lelylaan);
- diverse ruimtelijke ontwikkelingen in de regio Leiden (toename).

In tabel 6-1 zijn de verkeersintensiteiten op het kruispunt Churchillaan – Haagweg weergegeven. Hieruit blijkt dat het verkeer op het kruispunt ondanks de aanleg van de Rijnlandroute door blijft groeien tot 2030 (zowel in de ochtendspits als de avondspits). De autonome groei ten opzichte van de huidige situatie is circa 8,8% in de ochtendspits en circa 5,0% in de avondspits. De groei door de ontwikkeling van het Werninkterrein blijkt zeer beperkt (een groei van circa 0,4% in de ochtendspits en circa 1,2% in de avondspits).

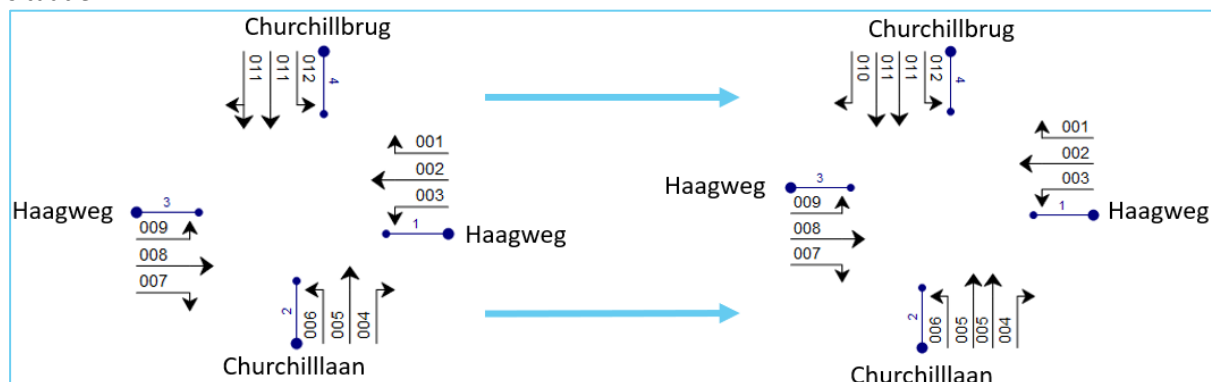
Tabel 6-1: Verkeersintensiteiten kruispunt Churchilllaan – Haagweg (in motorvoertuigen per uur)

	2019 OS*	2030A OS*	2030P OS* VAR. 1.1.		2019 AS*	2030A AS*	2030P AS* VAR. 1.1.
1	169	155	152	1	146	124	125
2	143	109	100	2	150	70	70
3	98	97	99	3	117	59	59
4	189	335	318	4	144	300	300
5	948	919	933	5	831	629	644
6	196	289	280	6	294	402	406
7	296	402	400	7	262	409	407
8	239	312	309	8	184	195	195
9	241	228	233	9	109	77	84
10	15	35	43	10	63	122	126
11	743	766	776	11	1036	1047	1044
12	125	214	232	12	152	227	247
Totaal	3551	3863	3877	Totaal	3486	3661	3706

*Intensiteiten 2019 o.b.v. telling. Intensiteiten 2030 o.b.v. Leidse methode (telling + groei model)

Resultaten uit eerdere verkeersstudie 2021

In een eerdere verkeersstudie naar het Werninkterrein (Verkeersstudie ontsluiting Werninkterrein, d.d. 21 april 2021 met kenmerk GLd2007-R03) is door Megaborn onderzoek gedaan naar de verkeersafwikkeling op het kruispunt Churchilllaan – Haagweg. In de capaciteitsberekeningen was er rekening mee gehouden dat dit kruispunt in de toekomst dubbele rechte doorstroken krijgt vanaf de Churchilllaan zuid en vanaf de Churchillbrug (zie figuur 6-2 en 6-3). Hier is vanuit gegaan in de autonome situatie.



Figuur 6-2: Kruispuntindeling Churchilllaan – Haagweg (links de huidige situatie en rechts de beoogde situatie)



Figuur 6-3: ontwerp kruispunt Churchilllaan – Haagweg

Uit de kruispunts simulaties die destijds zijn gemaakt blijkt dat het Werninkterrein nauwelijks invloed heeft op de verliestijden bij het kruispunt. De verliestijden liggen in dezelfde range als in de autonome situatie (zie tabel 6-2 en 6-3).

Tabel 6-2: verliestijden bij het kruispunt Churchilllaan – Haagweg in de ochtendspits (in seconden)

RICHTING		AUTONOME SITUATIE (2030)	PLANSITUATIE (2030) VARIANT 1.1
Vanuit Haagweg (noordoost)			
1.	Rechtsaf	66	54
2.	Rechtdoor	72	68
3.	Linksaf	76	76
Vanuit Churchilllaan (zuidoost)			
4.	Rechtsaf	15	14
5.	Rechtdoor	21	21
6.	Linksaf	26	26
Vanuit Haagweg (zuidwest)			
7.	Rechtsaf	19	23
8.	Rechtdoor	68	76
9.	Linksaf	62	67
Vanuit Churchillbrug (noordwest)			
10.	Rechtsaf	48	48
11.	Rechtdoor	40	38
12.	Linksaf	37	38

Tabel 6-3: verliestijden bij het kruispunt Churchillaan – Haagweg in de avondspits (in seconden)

RICHTING		AUTONOME SITUATIE (2030)	PLANSITUATIE (2030) VARIANT 1.1
Vanuit Haagweg (noordoost)			
1.	Rechtsaf	41	46
2.	Rechtdoor	71	75
3.	Linksaf	78	75
Vanuit Churchillaan (zuidoost)			
4.	Rechtsaf	12	12
5.	Rechtdoor	16	17
6.	Linksaf	27	34
Vanuit Haagweg (zuidwest)			
7.	Rechtsaf	12	14
8.	Rechtdoor	55	49
9.	Linksaf	50	55
Vanuit Churchillbrug (noordwest)			
10.	Rechtsaf	45	47
11.	Rechtdoor	34	34
12.	Linksaf	22	23

Conclusie kruispunt Churchillaan – Haagweg

Het kruispunt Churchillaan – Haagweg is in de huidige situatie fors overbelast. Door autonome ontwikkelingen zal het verkeer toenemen en het kruispunt verder overbelast raken. Het Werninkterrein heeft geen significant effect op de groei van verkeer op het kruispunt en heeft marginale effecten op de wachttijden.

Het verdubbelen van de opstelstroken voor rechtdoorgaand verkeer vanaf de Churchillaan zuid en vanaf de Churchillbrug zorgt voor een aanzienlijke verbetering van de verkeersafwikkeling ten opzichte van de huidige vormgeving. Volgens de verkeerssimulatie komen de wachttijden in de spits (op sommige richtingen) nog net boven de grenswaarde uit volgens het Programma van Eisen van de gemeente Leiden. De verhoogde wachttijden worden veroorzaakt door de korte samenvoeger richting de Churchillbrug. Met het nieuwe ontwerp slaat deze samenvoeger af en toe terug over het kruispunt. De verwachting is dat wanneer de samenvoeger wordt verlengd, de gemiddelde wachttijden wel onder de 60 seconden uitkomen.

7 BEOORDELING ROTONDE HAAGSE SCHOUWWEG – OMMEDIJKSEWEG

De rotonde Haagse Schouwweg – Ommedijkseweg is in de huidige situatie vormgegeven als enkelstrooksrotonde met aan de oostzijde een in twee richtingen bereden fietsoversteek in de voorrang. Bromfietzers rijden hier op de rijbaan samen met het gemotoriseerde verkeer. Met behulp van de Meerstrooksrotondeverkenner is onderzocht of de rotonde voldoende capaciteit heeft om het verkeer nu en in de toekomst te kunnen verwerken. Deze rotondeverkenner houdt geen rekening met fietsers (in de voorrang) op de rotonde. Fietsers zijn daarom niet zijn meegenomen in de berekening. Het effect van de fietsers is kwalitatief beoordeeld.



Figuur 7-1: Luchtfoto rotonde Haagse Schouwweg – Ommedijkseweg

Uit de berekeningen blijkt dat de rotonde tussen de Haagse Schouwweg en Ommedijkseweg in de huidige situatie overbelast is in de avondspits. Dit leidt tot wachttijden op de Haagse Schouwweg ten noordoosten van de rotonde. Volgens de berekening met modelgegevens heeft de rotonde in de huidige situatie ochtendspits nog voldoende capaciteit. In de praktijksituatie ontstaan al wel wachtrijen op de Ommedijkseweg en de Stevenshofdreef. Daaruit blijkt dat fietsers de capaciteit van de rotonde voor gemotoriseerd aanzienlijk vermindert en er nauwelijks tot geen restcapaciteit beschikbaar is.

In de autonome situatie wordt de capaciteit van de rotonde ook in de ochtendspits bereikt. De verzadigingsgraad is dan exclusief fietsers 0,72. Wanneer het effect van de fietsers wordt meegerekend zal de verzadigingsgraad naar verwachting ook in de ochtendspits boven de 0,80 uitkomen (vanaf een verzadigingsgraad 0,80 of hoger ontstaat structurele filevorming). Daarnaast neemt de overbelasting in de avondspits fors toe tot meer dan 200 seconden wachttijd.

In de plansituatie met Werninkterrein is de rotonde, net als in de autonome situatie, zowel in de ochtendspits als de avondspits overbelast. De verzadigingsgraad exclusief fietsers ligt op 0,80. Inclusief fietsers zal de verzadigingsgraad boven de 0,80 uitkomen. Daarnaast neemt de overbelasting in de avondspits nog iets verder toe.

Tabel 7-1: Uitkomsten capaciteitsberekeningen (verzadigingsgraad (VG) = maximaal gewenst 0,80) excl. effect fietsers

	OCHTENDSPITS	AVONDSPITS
Huidige situatie	VG = 0,57	VG = 0,87
Autonome situatie 2030	VG = 0,72	VG = 1,09
Plansituatie (met Wernink) var. 1.1	VG = 0,80	VG = 1,14

Conclusie rotonde Haagse Schouwweg – Ommedijkseweg

De rotonde Haagse Schouwweg – Ommedijkseweg is in de huidige situatie al overbelast in de avondspits. Ook in de ochtendspits ontstaan in de huidige situatie al wachtrijen. Door autonome ontwikkelingen neemt de overbelasting fors toe in de avondspits en raakt de rotonde ook in de ochtendspits permanent overbelast. De ontwikkeling van het Werninkterrein zorgt ten opzichte van de autonome situatie voor een nog iets verdere verslechtering, maar deze verslechtering is waarschijnlijk niet merkbaar, omdat de rotonde in de autonome situatie al fors oververzadigd is.

8 BEOORDELING ROTONDE HAAGSE SCHOUWWEG – HOGE MORSWEG

De rotonde Haagse Schouwweg – Hoge Morsweg is in de huidige situatie vormgegeven als enkelstrooksrotonde met aan twee zijden een in twee richtingen bereden fietsoversteek in de voorrang. Met behulp van de Meerstrooksrotondeverkenner is onderzocht of de rotonde voldoende capaciteit heeft om het verkeer nu en in de toekomst te kunnen verwerken. Deze rotondeverkenner houdt geen rekening met fietsers (in de voorrang) op de rotonde. Daarnaast zijn er geen fietstellingen beschikbaar bij de rotonde. Daarom zijn fietsers niet meegenomen in de capaciteitsberekening van deze rotonde. Het effect van de fietsers is kwalitatief beoordeeld.



Figuur 8-1: Luchtfoto rotonde Haagse Schouwweg – Hoge Morsweg

Uit de kruispuntanalyse blijkt dat de rotonde in de huidige situatie voldoende capaciteit heeft om het verkeeraanbod te kunnen verwerken, zowel in de ochtendspits als in de avondspits. Ook heeft de rotonde nog voldoende restcapaciteit. Wel ontstaan er in de avondspits wachtrijen op de rotonde door terugslag vanaf de rotonde Haagse Schouwweg – Ommedijkseweg, maar die wachtrijen zijn niet te wijten aan de capaciteit van de rotonde Haagse Schouwweg – Hoge Morsweg.

In de autonome situatie en de plansituatie nemen de intensiteiten en daarmee de verzadigingsgraad van de rotonde toe. In de plansituatie 2030 met Werninkterrein leidt dit tot een verzadigingsgraad van 0,69.

Tabel 8-1: Uitkomsten capaciteitsberekeningen (verzadigingsgraad (VG) = maximaal gewenst 0,80)

	OCHTENDSPITS	AVONDSPITS
Huidige situatie	VG = 0,30	VG = 0,51
Autonome situatie 2030	VG = 0,46	VG = 0,66
Plansituatie (met Wernink) var. 1.1	VG = 0,49	VG = 0,69

In de capaciteitsberekening zijn geen fietsers meegenomen. De verwachting is dat bij een verzadigingsgraad van 0,7 of minder met alleen autoverkeer, er nog voldoende restcapaciteit is voor de fietsers.

Conclusie rotonde Haagse Schouwweg – Hoge Morsweg

De verwachting is dat de rotonde Haagse Schouwweg – Hoge Morsweg nog voldoende capaciteit heeft in de plansituatie 2030 met ontwikkeling van het Werninkterrein.

9 BEOORDELING WEGVAKKEN SMARAGDLAAN EN HOGE MORSWEG

De Smaragdlaan en het noordelijke deel van de Hoge Morsweg zijn in de Mobiliteitsnota van de gemeente Leiden³ gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg. Op gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur en worden verkeersstromen op de wegvakken zoveel mogelijk gescheiden. Dit houdt in dat op dit type wegen bij voorkeur fietspaden en minimaal fietsstroken aanwezig zijn.

Huidige situatie: vorm, functie en gebruik

De huidige inrichting van het noordelijke deel van de route Smaragdlaan/Hoge Morsweg past op dit moment niet bij de functie van de weg. Op de Hoge Morsweg en het noordelijke deel van de Smaragdlaan (ten noorden van de Agaatlaan) zijn op dit moment geen fietsvoorzieningen aanwezig, waardoor gemotoriseerd verkeer en fietsers van dezelfde rijbaan gebruik maken (zie figuur 9-1 en figuur 9-2). Op een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 50 km/uur geeft dit een verhoogd onveiligheidsrisico, gezien de grote verschillen in massa en snelheid tussen deze weggebruikers.



Figuur 9-1: Huidige situatie Hoge Morsweg tussen Smaragdlaan en Haagse Schouwweg



Figuur 9-2: Huidige situatie Smaragdlaan (noordelijke deel) t.h.v. bocht bij parkeerterrein sportvelden

³ https://leiden.notubiz.nl/document/8787983/1/200030_Bijlage_1_Mobiliteitsnota_bij_Raadsvoorstel_Mobiliteitsnota

Het zuidelijke deel van de Smaragdlaan is op dit moment wel ingericht met fietsvoorzieningen in de vorm van fietsstroken (zie figuur 9-3). Dit is passend bij de functie van de weg. Gelet op het snelheidsregime van 50 km/uur is er wel een aantal aandachtspunten voor de inrichting van de weg zoals de breedte van fietsstroken en de aanwezigheid van haaksparkeren langs de weg. Daarom wordt aanbevolen om bij groot onderhoud aan de Smaragdlaan de weginrichting te optimaliseren.



Figuur 9-3: Huidige situatie Smaragdlaan (zuidelijke deel) tussen Saffierstraat en Turkooislaan

De verkeersintensiteiten op de gehele route Smaragdlaan – Hoge Morsweg liggen in de huidige situatie (op basis van tellingen) nog onder 5.000 motorvoertuigen per etmaal. Dit wijkt af van figuur 3-1, waar alleen de modelcijfers zijn gepresenteerd. Het model schat de intensiteit op de Hoge Morsweg te hoog in. Het verschil tussen de situatie 2020 en de plansituatie 2030 met en zonder Werninkterrein is wel aannemelijk.

Tot 5.000 motorvoertuigen is gemengd verkeer van gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer mogelijk, maar dan wel bij een snelheid van 30 km/uur. Boven de circa 5.000 motorvoertuigen per uur zijn fietsvoorzieningen aan te bevelen, ongeacht de maximumsnelheid.

Situatie 2030: vorm, functie en gebruik

In de autonome situatie 2030 zal het verkeer op de Smaragdlaan en de Hoge Morsweg toenemen met circa 300 tot 500 motorvoertuigen per etmaal (zie tabel 8-1). De toename in de autonome situatie wordt veroorzaakt door woningbouw in de Hoge Mors en/of door routewijzigingen door de aanleg van de Rijnlandroute.

In de plansituatie 2030 (met Werninkterrein variant 1.1) zal het verkeer verder toenemen. Uit tabel 9-1 is af te leiden dat het grootste deel van de toename van verkeer op de route Smaragdlaan – Hoge Morsweg wordt veroorzaakt door de ontwikkeling van het Werninkterrein. Ten opzichte van de autonome situatie komen er circa 1.700 tot 1.800 motorvoertuigen bij op de route. De intensiteiten komen in de plansituatie met Werninkterrein zowel op de Smaragdlaan als op de Hoge Morsweg boven de 5.000 motorvoertuigen per etmaal.

Tabel 9-1: Verkeersintensiteiten** Smaragdlaan en Hoge Morsweg

	SMARAGDLAAN (TUSSEN TURKOOISLAAN EN ROZENKWARTSSTRAAT)	HOGHE MORSWEG (TUSSEN SMARAGDLAAN EN HAAGSE SCHOUWWEG)
situatie 2019 (telling)	2.990	4.480
2030 autonoom	3.500 (+510*)	4.810 (+330*)
2030 variant 1.1	5.310 (+2.320*)	6.520 (+2.040*)

*Groei ten opzichte van huidige situatie

**Intensiteiten zijn bepaald op basis van de 'Leidse methode' (telling + groei model tussen 2020 en 2030)

Conclusie wegvakken Smaragdlaan en Hoge Morsweg

De toekomstige intensiteiten na de ontwikkeling van het Werninkterrein vergroten de noodzaak voor fietsvoorzieningen op het noordelijke deel van de Smaragdlaan en op het noordelijke deel van de Hoge Morsweg. In de huidige situatie zijn fietsvoorzieningen al gewenst vanwege de functie van de weg en de maximumsnelheid van 50 km/uur. In de plansituatie met Werninkterrein geven ook de intensiteiten een extra aanleiding voor vrijliggende fietspaden of minimaal fietsstroken op het noordelijke deel van de Hoge Morsweg en het noordelijke deel van de Smaragdlaan.

Het noordelijke deel van de route Smaragdlaan/Hoge Morsweg is geen belangrijke fietsroute. Er zijn voldoende alternatieve fietsroutes aanwezig voor het fietsverkeer door de Hoge Mors. Desondanks is het wenselijk om, gezien de toekomstige intensiteiten, veilige fietsvoorzieningen te realiseren voor de fietsers die wel gebruikmaken van de route. Met een snelheidsregime van 50 km/uur is dit in de huidige situatie al gewenst.

Het zuidelijke deel van de Smaragdlaan is al ingericht met fietsstroken. Daarnaast liggen de intensiteiten op dit deel lager. Daarmee is er minder noodzaak om dit wegvak aan te pakken. Wel zijn er in een eerdere ontwerpstudie voor de Smaragdlaan aanbevelingen gedaan om de inrichting en daarmee de verkeersveiligheid op het zuidelijke deel van de Smaragdlaan te verbeteren. Belangrijkste aanbevelingen bij een eventuele reconstructie/onderhoud zijn: de aanleg van bredere fietsvoorzieningen (fietspaden of bredere fietsstroken) en het omvormen van de haakspareervakken naar langspareervakken.

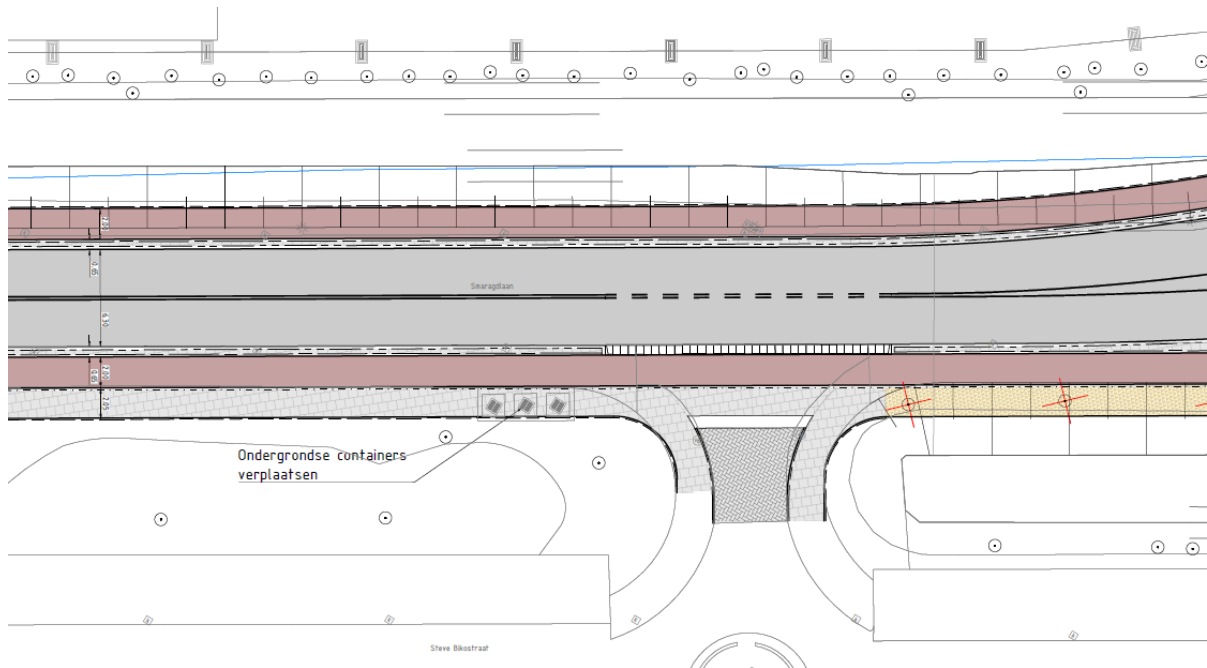
Oplossingen wegvakken Smaragdlaan en Hoge Morsweg

Voor een verkeersveilige verkeerssituatie is het wenselijk om op het noordelijke deel van de Smaragdlaan en op de Hoge Morsweg fietsvoorzieningen aan te brengen. Megaborn heeft in februari 2022 een verkenning opgeleverd naar ontwerpvarianten voor de optimalisatie van de route Smaragdlaan/Hoge Morsweg⁴. Er zijn twee varianten onderzocht:

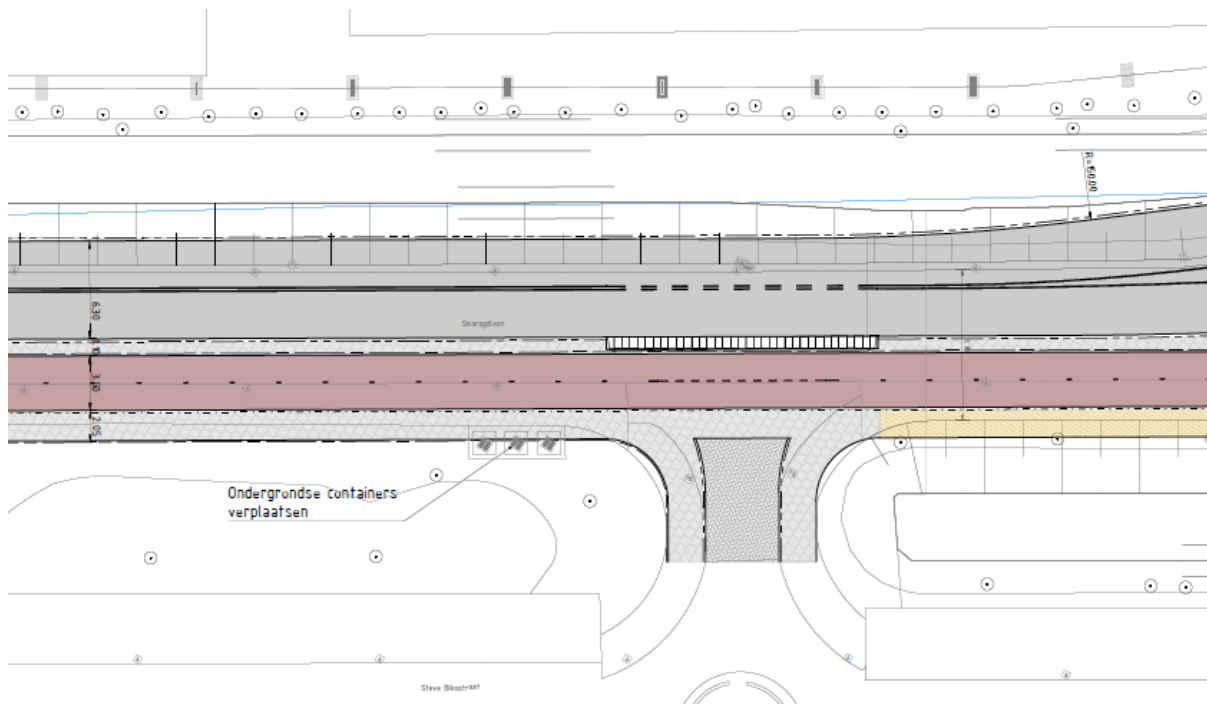
- 1 Variant 1: een tweezijdig éénrichtingsfietspad (vrijliggend of aanliggend - zie figuur 9-4);
- 2 Variant 2: een éénzijdig (vrijliggend) tweerichtingenfietspad (zie figuur 9-5).

Met beide varianten verbetert de verkeersveiligheid voor fietsers fors en voldoet de inrichting van de weg aan de 'Duurzaam Veilig principes' van het CROW. Beide varianten hebben een ruimtelijke impact. Zo moet de naastgelegen watergangen gedeeltelijk worden aangepast en de varianten gaan ten koste van een aantal bomen.

⁴ Rapport Megaborn: GLd2111-R02 c1.0 20220211 - Verkenning ontwerpvarianten Smaragdlaan en Hoge Morsweg



Figuur 9-4: Uitsnede variant 1: Smaragdlaan noord t.h.v. aansluiting Onafhankelijkheidsweg



Figuur 9-5: Uitsnede variant 2: Smaragdlaan noord t.h.v. aansluiting Onafhankelijkheidsweg

Als korte termijn maatregel kan ervoor worden gekozen om fietsstroken aan te brengen op de huidige rijbaan van het noordelijke deel van de Smaragdlaan en Hoge Morsweg om de aanwezigheid van fietsers op de rijbaan te benadrukken. Hiermee kan de verkeersveiligheid op korte termijn worden verbeterd.

10 SAMENVATTING CONCLUSIES

In de onderstaande tabel 10-1 zijn de conclusies van dit onderzoek samengevat. Hierin is opgenomen of in de huidige, autonome en plansituatie met Werninkterrein een knelpunt ontstaat. Daarbij is aangegeven wat de bijdrage van de ontwikkeling van het Werninkterrein is op het knelpunt.

Tabel 10-1: samenvatting knelpunt en beoordeling bijdrage van de ontwikkeling Werninkterrein

	KNELPUNT IN HUIDIGE EN/OF AUTONOME SITUATIE?	KNELPUNT NA ONTWIKKELING WERNINKTERREIN?	IN HOEVERRE DRAAGT DE ONTWIKKELING VAN HET WERNINKTERREIN BIJ AAN DE VERSLECHTERING VAN HET KNELPUNT?
Kruispunt Dr. Lelylaan – Barnsteenstraat;	ja	ja	zeer kleine bijdrage
Kruispunt Dr. Lelylaan – Vierlinghlaan	ja	ja	zeer kleine bijdrage
Kruispunt Churchilllaan – Haagweg	ja	ja	zeer kleine bijdrage
Rotonde Haagse Schouwweg – Omedijkseweg	ja	ja	zeer kleine bijdrage
Rotonde Haagse Schouwweg – Hoge Morsweg	nee	nee	n.v.t.
Wegvakken Hoge Morsweg en Smaragdlaan	ja	ja	duidelijke bijdrage

De conclusie is dat de ontwikkeling van het Werninkterrein niet significant bijdraagt aan de knelpunten op de kruispunten op route Churchilllaan – Dr. Lelylaan. Datzelfde geldt voor de rotonde Haagse Schouwweg – Omedijkseweg. De verwachting is dat de toename van verkeer door het Werninkterrein hier opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De rotonde Haagse Schouwweg – Hoge Morsweg kan het verkeer naar verwachting nog verwerken in de plansituatie met ontwikkeling Werninkterrein.

Op de route Smaragdlaan/Hoge Morsweg levert de toename van het verkeer door de ontwikkeling van het Werninkterrein wel een duidelijke bijdrage. De toename van verkeer vergroot de noodzaak voor fietsvoorzieningen op het noordelijke deel van de Hoge Morsweg en de Smaragdlaan.



Megaborn

techniek met beleid

bezoekadres

Steenweg 17b • 4181 AJ Waardenburg

Linie 608 • 7325 DZ Apeldoorn

Brieltjenspolder 28b • 4921 PJ Made

Hanzeweg 21 • 2803 MC Gouda

correspondentieadres

Postbus 56 • 4180 BB Waardenburg

contact

0418 654900

info@megaborn.com

www.megaborn.com

VERKEER INFRA MOBILITEIT