

Gemeente Vught
Gemeente Haaren

Resultaten kruispuntberekeningen Vught en Haaren

Gebaseerd op de verkeerscijfers van het
VKA+ (2030)
definitief

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit

**Goudappel
Coffeng**

Documentatiepagina

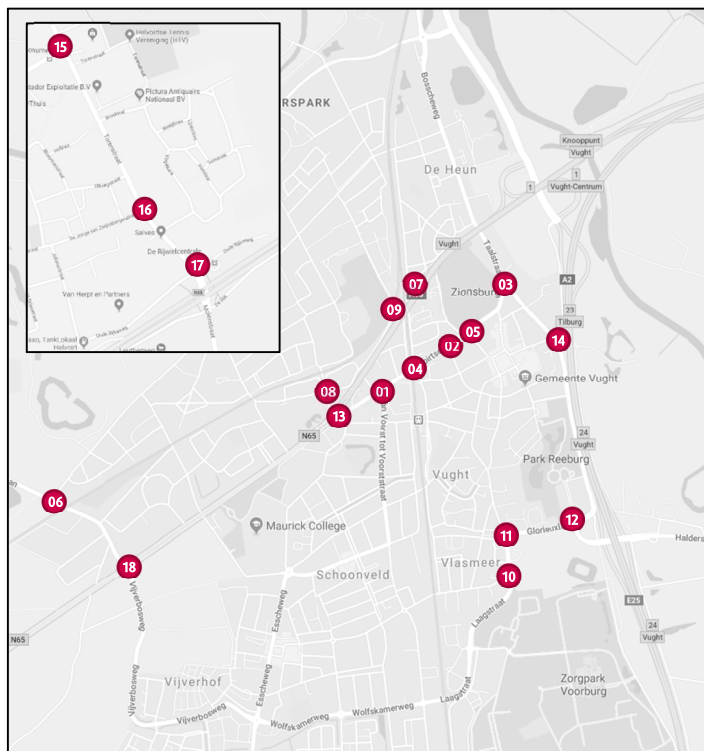
Opdrachtgever(s)	Gemeente Vught en gemeente Haaren
Titel rapport	Resultaten kruispuntberekeningen Vught en Haaren Gebaseerd op de verkeerscijfers van het VKA+ (2030)
Kenmerk	003712.20190305.N1.03
Datum publicatie	16 april 2019

1	Inleiding	4
2	Aanpak en beoordelingskader	5
2.1	Aanpak	5
2.2	Beoordelingskader	7
2.2.1	Kruispuntberekeningen met VISSIM EN VISSIM-kruispunttool	7
2.2.2	Kruispuntberekeningen met COCON	8
3	Resultaten	9
3.1	1. Helvoirtseweg - Van Voorst tot Voorststraat	9
3.2	2. Helvoirtseweg - Kapellaan	10
3.3	3. Helvoirtseweg - smalle Taalstraat	11
3.4	4. Helvoirtseweg - Rembrandtlaan	11
3.5	5. Helvoirtseweg - Heijkantstraat	12
3.6	6. Boslaan - Loonsebaan	13
3.7	7. afrit N65 - Rembrandtlaan	13
3.8	8. Lekkerbeetjelaan - JF Kennedylaan	14
3.9	9. Lekkerbeetjenlaan - Aert Heymlaan	14
3.10	10. Laagstraat - Repelweg	15
3.11	11. Laagstraat - Glorieuxlaan - Vlasmeersestraat	16
3.12	12. Glorieuxlaan - Haldersebaan (VRI)	17
3.13	13. aansluiting N65 - Helvoirtseweg	18
3.14	14. Dr. Hillenlaan - Boxtelseweg	19
3.15	15. Torenstraat - Kastanjelaan	20
3.16	16. Torenstraat - De Jonge van Zwijnsbergenstraat	20
3.17	17. Torenstraat - Oude Rijksweg (incl aansluiting N65)	21
3.18	18. Vijverbosweg - Boslaan - N65	22
4	Samenvattende conclusie	24

1

Inleiding

Deze rapportage beschrijft de aanpak, uitgangspunten en resultaten van de uitgevoerde kruispuntberekeningen op het onderliggend wegennet van de gemeente Vught en Haaren. Hiervoor zijn de verkeerscijfers voor 2030 gehanteerd inclusief het VKA+, PHS en alle andere relevante infrastructurele ontwikkelingen in de regio¹. In figuur 1.1. zijn de onderzochte kruispunten weergegeven.



Figuur 1.1: Overzicht onderzochte kruispunten

¹ Technische rapportage Verkeerscijfers N65-PHS. Kenmerk: 003873.20190308.R1.01. 8-3-2019.

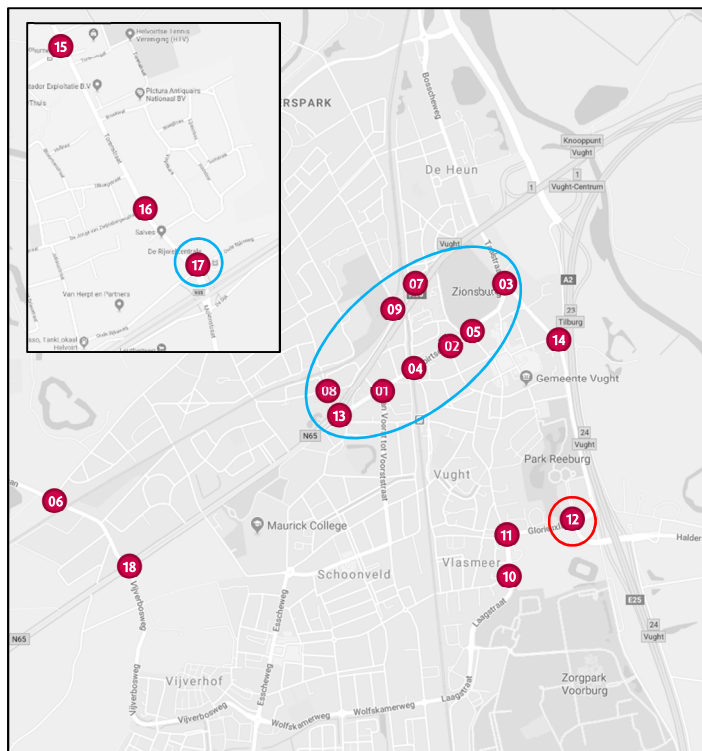
2

Aanpak en beoordelingskader

2.1 Aanpak

Voor alle kruispuntberekeningen is gebruik gemaakt van de verkeerscijfers 2030 die zijn uitgeleverd in het kader van de meest recente PHS/N65-berekeningen. Het betreft de 2030 variant waarbij voor de N65 is uitgegaan van het VKA+². De kruispuntberekeningen zijn verder uitgevoerd met behulp van VISSIM, COCON en de VISSIM-kruispunttool. In figuur 2.1 zijn de kruispunten wederom weergegeven. De kruispunten in het blauwe vlak zijn doorgerekend met een VISSIM-netwerk, de kruispunten in het rode vlak met COCON en de overige kruispunten met de VISSIM-kruispunttool. In dit onderzoek wordt de afwikkelingskwaliteit van de kruispunten onderzocht op basis van de door de gemeente Vught en Haaren aangeleverde uitgangspunten qua inrichting en ontwerp (ontwerp VKA+). Daar waar mogelijk worden aanbevelingen gedaan voor het vervolg.

² Formeel opgeleverd door Goudappel Coffeng op 8 maart 2019. Zie ook Technische rapportage Verkeerscijfers N65-PHS. Kenmerk: 003873.20190308.R1.01. 8 maart 2019.



Figuur 2.1: Overzicht onderzochte kruispunten met rekenmethodiek (blauw = VISSIM, rood= COCON en de overige kruispunten met de VISSIM-kruispunttool

In tabel 2.1 staat de kruispuntnaam inclusief rekenmethodiek. De nummers corresponderen met de nummers in figuur 2.1.

kruispunt	rekenmethode
1. Helvoirtseweg - Van Voorst tot Voorststraat	VISSIM
2. Helvoirtseweg - Kapellaan	VISSIM
3. Helvoirtseweg - smalle Taalstraat	VISSIM
4. Helvoirtseweg - Rembrandtlaan	VISSIM
5. Helvoirtseweg - Heijkantstraat	VISSIM
6. Boslaan - Loonsebaan	VISSIM - KRUISPUNTTOOL
7. afrit N65 - Rembrandtlaan	VISSIM
8. Lekkerbeetjelaan - JF Kennedylaan	VISSIM
9. Lekkerbeetjenlaan - Aert Heymlaan	VISSIM
10. Laagstraat - Repelweg	VISSIM - KRUISPUNTTOOL
11. Laagstraat - Glorieuxlaan - Vlasmeersestraat	VISSIM - KRUISPUNTTOOL
12. Glorieuxlaan - Haldersebaan (VRI)	COCON
13. aansluiting N65 – Helvoirtseweg	VISSIM
14. Dr. Hillenlaan - Boxtelseweg	VISSIM - KRUISPUNTTOOL

kruispunt	rekenmethode
15. Torenstraat - Kastanjelaan	VISSIM -KRUISPUNTOOL
16. Torenstraat – De Jonge van Zwijnsbergenstraat	VISSIM -KRUISPUNTOOL
17. Torenstraat – Oude Rijksweg (incl. nieuwe aansluiting N65)	VISSIM -KRUISPUNTOOL
18. Vijverbosweg – Boslaan – N65	VISSIM -KRUISPUNTOOL

Tabel 2.1: kruispunten inclusief rekenmethodiek

Hierna worden de rekenmethodieken beschreven inclusief het beoordelingskader per methode.

2.2 Beoordelingskader

2.2.1 Kruispuntberekeningen met VISSIM EN VISSIM-KRUISPUNTOOL

VISSIM is een dynamisch microscopisch verkeersmodel en is zeer geschikt voor het simuleren van (complexe) stedelijke verkeerssituaties inclusief de interactie tussen verschillende verkeersdeelnemers. Het netwerk uit de verkenningsfase is gebruikt als basis en aangepast conform het ontwerp VKA+ N65 en de rapportage 'Knooppunt Vught, klaar voor de toekomst' (RHDHV)³. Hiermee voldoet het netwerk aan de meest recente uitgangspunten. In figuur 2.2 is een impressie van het netwerk weergegeven.



Figuur 2.2. Impressie VISSIM-netwerk

De VISSIM-kruispunttool is een door Goudappel Coffeng ontwikkelde tool in VISSIM. Deze berekeningen vinden plaats op basis van een microsimulatie en niet op basis van een algoritme (zoals OMNI-X), waardoor ook rekening wordt gehouden met andere factoren die de afwikkeling kunnen beïnvloeden (zoals naastgelegen kruispunten, mits deze in het netwerk zijn meegenomen).

Voor de beoordeling van de afwikkeling met VISSIM en de VISSIM-kruispunttool wordt bij onregelgelede kruispunten, rotondes en voorrangskruispunten gekeken naar de

³ Hierbij is uitgegaan van de optimalisatie mogelijkheden zoals beschreven in de rapportage 'Knooppunt Vught'.

gemiddelde verliestijd. In tabel 2.2. is het beoordelingskader weergegeven voor de verliestijd.

	hoofdrichting	zijrichting
	motorvoertuigen	motorvoertuigen
goed	0-25 sec.	0-40 sec.
redelijk/matig	25-45 sec.	40-60 sec.
slecht	≥ 45 sec.	≥ 60 sec.

Tabel 2.2: Grenswaarden gemiddelde verliestijden op ongeregelde kruispunten voorrangskruispunten en rotondes in VISSIM-kruispunttool

De VRI's worden in de kruispunttool beoordeeld op basis van de cyclustijden. In tabel 2.3 zijn de grenswaarden weergegeven voor de cyclustijden.

beoordeling afwikkeling	Cyclustijd (4 taks kruispunt)	Cyclustijd (3 taks kruispunt)
goed	< 90 sec.	< 80
redelijk/matig	90-120 sec.	80 – 90
slecht	> 120 sec.	> 90

Tabel 2.3: beoordeling afwikkeling VRI's in VISSIM-kruispunttool

Daarnaast wordt gekeken of door de wachtrijlengtes die ontstaan, fysiek wegen, kruispunten of opstelstroken worden geblokkeerd. De wachtrijlengten die maximaal mogelijk zijn, is per kruispunt verschillend. Daar wordt in de beschrijving per kruispunt expliciet op ingegaan als dat het geval is.

2.2.2 Kruispuntberekeningen met cocon

Met COCON worden de kruispuntberekeningen uitgevoerd van de kruispunten die met een verkeersregelinstantie worden geregeld en die niet in het VISSIM-netwerk aanwezig zijn.

In tabel 2.4 is het beoordelingskader voor cyclustijden van een met VRI geregeld kruispunt weergegeven.

beoordeling afwikkeling	Cyclustijd (4 taks kruispunt)	Cyclustijd (3 taks kruispunt)
goed	< 90 sec.	< 80
redelijk/matig	90-120 sec.	80 – 90
slecht	> 120 sec.	> 90

Tabel 2.4: beoordeling afwikkeling COCON

In de analyses wordt ook gekeken naar de wachtrijen die ontstaan. Als de wachtrijen bepaalde wegen, kruispunten en/of andere opstelstroken blokkeren, wordt dat in de analyse apart beschreven.

3

Resultaten

3.1 1. Helvoirtseweg - Van Voorst tot Voorststraat

Analyse van de afwikkeling

Het kruispunt Helvoirtseweg – Van Voorst tot Voorststraat is een voorrangskruispunt zonder brede middenberm aan de westkant van Vught. De verkeersafwikkeling wordt sterk beïnvloedt door de aansluiting N65 (rotondevormen) die circa 220 meter westelijk is gelegen. Door de rotondes komt verkeer uit westelijke richting niet geclusterd, zoals in de huidige situatie in pelotons, maar meer verspreid aan. Verkeer vanuit de Van Voorst tot Voorststraat heeft hierdoor minimale hiaten om de Helvoirtseweg op te rijden. Het verkeer moet voorrang verlenen aan het verkeer op de Helvoirtseweg voordat ze op kunnen rijden. Dit zorgt voor lange wachtrijen zoals in onderstaande figuur is te zien. De wachtrijen kunnen in de avondspits meer dan 250 meter lang worden en een verliestijd van meer dan 2 minuten. De resultaten laten daarmee zien dat het kruispunt in de avondspits over te weinig capaciteit beschikt.



Figuur 3.1: Helvoirtseweg – Van Voorst tot Voorststraat, avondspits

Conclusie en mogelijke oplossingsrichtingen

Geconcludeerd moet worden dat de verkeersafwikkeling op het kruispunt Helvoirtseweg – Van Voorst tot Voorststraat in de avondspits onvoldoende is door lange wachtrijen. Verkeer vanuit de Van Voorst tot Voorststraat heeft minimale hiaten om de Helvoirtseweg op te rijden waardoor de verliestijd in de avondspits soms meer dan 2 minuten betreft. De afwikkeling zou verbeterd kunnen worden door een brede middenberm op de Helvoirtseweg aan te brengen, verkeer kan hierdoor in twee fasen oprijden. Deze oplossingsrichting zal echter eerst ontwerptechnisch onderzocht moeten worden. Ook een VRI-installatie zou een oplossing kunnen bieden, hierdoor is het mogelijk om het verkeer beter te doseren. Als laatste is een structuurwijziging van het netwerk (eenrichtingsverkeer of afslagverboden) een mogelijkheid. Maar ook deze alternatieven zullen onderzocht moeten worden.

3.2 2. Helvoirtseweg – Kapellaan

Analyse van de afwikkeling

In met name de avondspits heeft de Kapellaan te maken met wachtrijvorming en vertraging, zoals te zien is in figuur 3.2 (rode gebied). Verkeer vanuit de Kapellaan moet voorrang verlenen aan al het kruisende verkeer op de Helvoirtseweg wat voor wachtrijvorming zorgt. Het kruispunt is in de huidige situatie vormgegeven als voorrangskruispunt zonder mogelijkheid om in twee fasen de Helvoirtseweg op te rijden. Hierdoor moeten verkeersdeelnemers voldoende hiaten hebben vanuit beide kanten van de Helvoirtseweg om op te kunnen rijden. De wachtrijen op de Kapellaan worden circa 100 meter lang met een gemiddelde verliestijd van circa 30 seconden. Hiermee kan het kruispunt het verkeer volgens de grenswaarden op een redelijke manier afwikkelen en is er niet direct een reden om het kruispunt aan te passen.

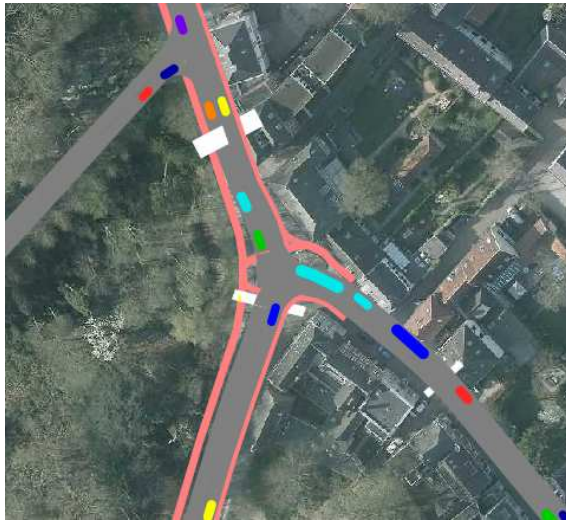


Figuur 3.2: Kapellaan, avondspits

3.3 3. Helvoirtseweg - smalle Taalstraat

Analyse van de afwikkeling

Het kruispunt Helvoirtseweg – smalle Taalstraat is een voorrangskruispunt dat aan de oostkant van Vught is gelegen en onderdeel uitmaakt van de centrale ontsluitingsstructuur. De avondspits is de maatgevende periode, in deze periode lopen de wachtrijen op de smalle Taalstraat op tot circa 50 meter (geen blokkades). Hiermee is de verliestijd circa 10 seconden. De huidige vormgeving kan het verkeersaanbod goed verwerken.



Figuur 3.3: Helvoirtseweg – smalle Taalstraat, avondspits

3.4 4. Helvoirtseweg – Rembrandtlaan

Analyse van de afwikkeling

Het kruispunt Helvoirtseweg – Rembrandtlaan is een voorrangskruispunt dat centraal in Vught is gelegen. Door de inrichting van de Rembrandtlaan als lokale ontsluitingsweg voor de achterliggende wijk maakt alleen bestemmingsverkeer gebruik van het kruispunt. De verliestijd en wachtrijlengtes rondom dit kruispunt blijven dan ook in beide spitsen minimaal (verliestijd < 25 seconden). De huidige vormgeving kan het toekomstige verkeersaanbod goed verwerken.



Figuur 3.4: Helvoirtseweg – Rembrandtlaan, avondspits

3.5 5. Helvoirtseweg - Heijkantstraat

Analyse van de afwikkeling

Het kruispunt Helvoirtseweg – Heijkantstraat is een voorrangskruispunt dat de verbinding vormt vanuit Vught via de Olmenlaan naar de toerit van de A65. Verkeer vanuit westelijke richting via de Helvoirtseweg naar de Heikantstraat moet eerst voorrang verlenen aan het doorgaande verkeer op de Helvoirtseweg. Incidenteel resulteert dit in enkele wachtende voertuigen op de Helvoirtseweg. In de maatgevende avondspits is deze wachtrijvorming gemiddelde circa 60 meter en blijft de verliestijd beneden de 25 seconden, het naastgelegen kruispunt van de Helvoirtseweg – Kapellaan ondervindt van de wachtrij geen hinder.



Figuur 3.5: Helvoirtseweg – Heijkantstraat, avondspits

3.6 6. Boslaan – Loonsebaan

Analyse verkeersafwikkeling

Het kruispunt Loonsebaan - Boslaan is een voorrangskruispunt dat ten westen van Vught is gelegen. In onderstaande figuur is de huidige situatie weergegeven.



Figuur 3.6: Loonsebaan - Boslaan

In tabel 3.1 is een overzicht van de gemiddelde verliestijd weergegeven. Het kruispunt Boslaan - Loonsebaan kan in de ochtend- en avondspits het verkeer goed afwikkelen. In beide spitsperiodes heeft het kruispunt nog voldoende restcapaciteit beschikbaar. Per tak is de gemiddelde verliestijd slechts circa 10 seconden, verkeer vanaf de Loonsebaan hoeft vaak maar kort te wachten alvorens de Boslaan opgereden kan worden.

tak	ochtendspits	avondspits
Loonsebaan	10	5
Boslaan-oost	5	5
Boslaan-west	10	10

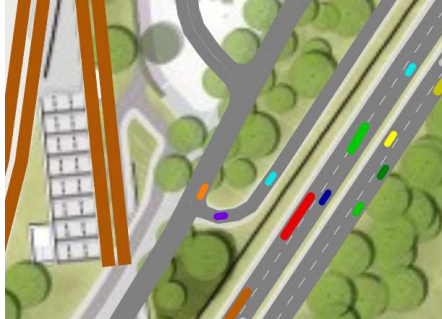
Tabel 3.1: Verliestijd kruispunt Boslaan – Loonsebaan (sec)

Conclusie en mogelijke oplossingsrichting

Door de lage gemiddelde verliestijd ontstaan geen wachtrijen die wegen/kruispunten/opstelstroken kunnen blokkeren. Het kruispunt kan het toekomstige verkeer prima afwikkelen.

3.7 7. afrit N65 – Rembrandtlaan

Het kruispunt afrit N65 – Rembrandtlaan is geanalyseerd met het ontwerp volgens het ontwerp VKA+. Het kruispunt kan het verkeersaanbod op een goede manier verwerken. De verliestijd en wachtrijlengtes rondom dit kruispunt blijven in beide spitsen minimaal (verliestijd < 25 seconden). De VKA+ vormgeving kan het toekomstige verkeersaanbod goed verwerken.



Figuur 3.7: afrit N65 - Rembrandtlaan

3.8 8. Lekkerbeetjelaan - JF Kennedylaan

Het kruispunt Lekkerbeetjelaan – JK Kennedylaan is geanalyseerd met het ontwerp volgens het ontwerp VKA+, waarbij de zuidelijker naastgelegen aansluiting N65 – Helvoirtseweg ongelijkvloers over de N65 gaat en beide kruispunten als rotondes zijn uitgevoerd. Het kruispunt kan het verkeersaanbod op een goede manier verwerken. De verliestijd en wachtrijlengtes rondom dit kruispunt blijven in beide spitsen minimaal (verliestijd < 25 seconden). De VKA+ vormgeving kan het toekomstige verkeersaanbod goed verwerken.



Figuur 3.8: Lekkerbeetjelaan – JF Kennedylaan

3.9 9. Lekkerbeetjelaan - Aert Heymlaan

Het kruispunt Lekkerbeetjelaan – Aert Heymlaan is geanalyseerd met het ontwerp volgens het ontwerp VKA+. Hierbij is de Lekkerbeetjelaan doorgetrokken naar de Rembrandtlaan. Het kruispunt kan het verkeersaanbod op een goede manier verwerken. De verliestijd en wachtrijlengtes rondom dit kruispunt blijven in beide spitsen minimaal (verliestijd < 25 seconden). De VKA+ vormgeving kan het toekomstige verkeersaanbod goed verwerken.



Figuur 3.9: Lekkerbeetjelaan – Aert Heymlaan

3.10 10. Laagstraat – Repelweg

Analyse verkeersafwikkeling

Het kruispunt Laagstraat - Repelweg is een voorrangskruispunt dat ten westen van de Rijksweg A2 is gelegen en deel uitmaakt van de ontsluitingsstructuur van Vught (zie figuur 3.10).



Figuur 3.10: Laagstraat - Repelweg

Uit de analyse voor het kruispunt Laagstraat - Repelweg blijkt dat het kruispunt met de huidige vormgeving het verkeersaanbod kan verwerken. De analyses zijn uitgevoerd met de VISSIM-kruispunttool, deze tool houdt nauwkeurig rekening met het verkeersgedrag tussen alle verkeersdeelnemers. De hoogste verliestijd wordt waargenomen tijdens de avondspits en bedraagt circa 25 seconden op de Repelweg. Dit verkeer moet voorrang verlenen aan kruisend verkeer op de Laagstraat en zal dus incidenteel moeten wachten alvorens op te kunnen rijden. Volgens de grenswaarden kan het kruispunt het verkeersaanbod hiermee op een goede manier verwerken.

tak	ochtendspits	avondspits
Laagstraat-noord	10	15
Laagstraat-zuid	10	10
Repelweg	20	25

Tabel 3.2: Verliestijd kruispunt Laagstraat - Repelweg (sec.)

Conclusie en mogelijke oplossingsrichtingen

Uit de analyse met de kruispunttool blijkt dat het kruispunt het verkeer in beide spitsen kan afwikkelen (verliestijd van circa 25 seconden in de avondspits).

3.11 11. Laagstraat - Glorieuxlaan - Vlasmeersestraat

Analyse verkeersafwikkeling

Het kruispunt Laagstraat - Glorieuxlaan - Vlasmeersestraat is een voorrangskruispunt dat ten westen van de Rijksweg A2 is gelegen en deel uitmaakt van de ontsluitingsstructuur van Vught (zie figuur 3.11).



Figuur 3.11: Laagstraat - Glorieuxlaan - Vlasmeersestraat

Gezien het ontwerp van het kruispunt en het belang van verkeersgedrag tussen automobilisten is ook dit kruispunt geanalyseerd met de kruispunttool. De bocht voor de doorgaande richting zal zorgen voor een lagere snelheid, hierdoor kunnen automobilisten vanaf de Vlasmeersestraat gemakkelijker kunnen oprijden. Het huidige ontwerp heeft tevens een smalle middenberm, een deel van de automobilisten zal hiervan gebruik kunnen maken wat invloed heeft op de afwikkeling. Met deze inschatting en het geclusterde aankomstenpatroon vanaf het oostelijker gelegen met verkeerslichten geregelde kruispunt, blijkt dat het kruispunt het verkeer kan verwerken. De gemiddelde verliestijd is in beide spitsen gelijkwaardig en bedraagt circa 10 seconden (zie tabel 3.3), dit resulteert in een wachtrij van circa 20 meter. Er ontstaan geen blokkades.

tak	ochtendspits	avondspits
Glorieuxlaan	10	10
Laagstraat	10	10
Vlasmeersestraat	10	10

Tabel 3.3: Verliestijd kruispunt Glorieuxlaan - Vlasmeersestraat (sec.)

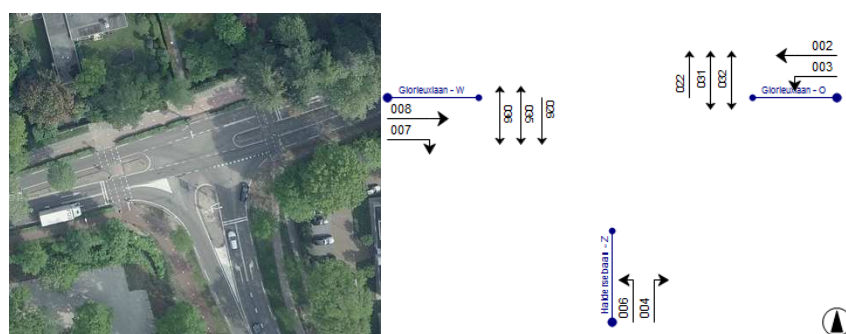
Conclusie en mogelijke oplossingsrichting

Uit de analyse met de kruispunttool blijkt dat het kruispunt het verkeer kan afwikkelen. Het kruispunt heeft zoals beschreven een smalle middenberm, een deel van de automobilisten zal hiervan gebruik maken. Vanuit verkeersveiligheid is het aan te bevelen hier goed naar te kijken, een verbreding van de middenberm kan het kruispunt kwalitatief en vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid verbeteren.

3.12 12. Glorieuxlaan - Haldersebaan (VRI)

Analyse verkeersafwikkeling

Het kruispunt Glorieuxlaan - Haldersebaan is een voertuigafhankelijk geregeld 3-taks-kruispunt (zie figuur 3.12).



Figuur 3.12: Glorieuxlaan - Haldersebaan

In tabel 3.4 is een overzicht van de gemiddelde cyclustijden in seconden weergegeven. In de ochtendspits kan het kruispunt het verkeer in circa 45 seconden verwerken, in de avondspits is dit in circa 55 seconden.

Intensiteitsvarianten	ochtendspits	avondspits
	45 sec.	55 sec.
	02-06-36	02-06-36

Tabel 3.4: Cyclustijden en maatgevende conflictgroepen, Glorieuxlaan - Haldersebaan

In tabel 3.5 is een overzicht van de benodigde opstellengten in meters per opstelstrook weergegeven per signaalgroep.

Glorieuxlaan - Haldersebaan			
richting	ochtendspits	avondspits	maatgevend
02	40	35	40
03	35	35	35
04	35	35	35
06	75	105	105
07	55	45	55
08	35	45	45

Tabel 3.5: Benodigde opstellengten per opstelstrook Glorieuxlaan - Haldersebaan

Bij de berekeningen is uitgegaan van de aanwezigheid van verkeer op alle richtingen. In de praktijk zullen de voetgangersoversteken niet elke cyclus gebruikt worden, waardoor de 105 meter opstellengte voor richting 06 als worst case gezien kan worden. De opstellengte van richting 06 is echter wel een aandachtspunt, omdat richting 04 hierdoor incidenteel geblokkeerd kan worden.

Conclusie en mogelijke oplossingsrichtingen

Het kruispunt kan de intensiteiten in één cyclus verwerken. Een aandachtspunt is de opstellengte van richting 06 (Haldersebaan linksaf richting Glorieuxlaan-west). Deze kan incidenteel richting 04 (Haldersebaan rechtsaf richting Glorieuxlaan-oost) blokkeren. Omdat niet duidelijk is of de voetgangersoversteken elke cyclus meelopen, is het aan te bevelen om de verkeerafwikkeling op de betreffende locatie te monitoren. Bij eventuele blokkade is in het kader van robuustheid aanpassing van richting 04 gewenst (langere opstelstrook).

3.13 13. aansluiting N65 – Helvoirtseweg

Analyse van de afwikkeling

De aansluiting N65 – Helvoirtseweg is geanalyseerd in de VKA+ vormgeving (met fietsverkeer) waarbij de aansluiting ongelijkvloers over de N65 gaat en beide kruispunten als rotondes zijn uitgevoerd. Fietzers- en voetgangers hebben door de ligging binnen de bebouwde kom voorrang en hebben hierdoor geen vertraging rondom de aansluiting N65.

Beide rotondevormen kunnen het verkeer afwikkelen met in de avondspits incidenteel wachtrijen op de afrit N65. De dubbele fiets- en voetgangersoversteek in combinatie met voorrang verlenen aan kruisend verkeer op de rotonde kan incidenteel voor wachtrijvorming zorgen. Deze wachtrijen worden in de avondspits circa 110 meter en slaan hiermee niet terug tot de N65. In figuur 3.13 zijn deze wachtrijen weergegeven (blauw gebied).



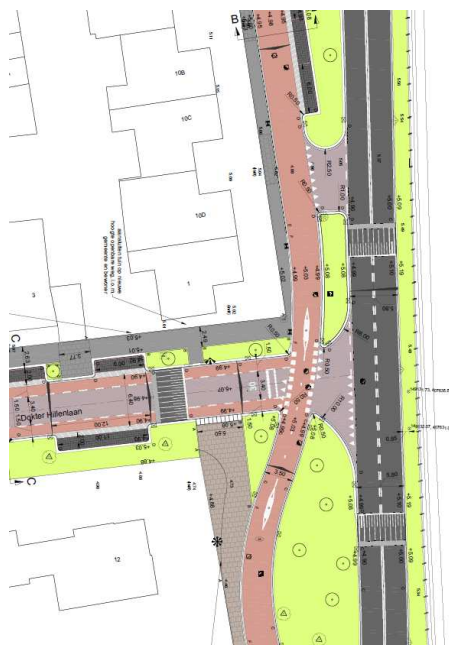
Figuur 3.13: Aansluiting Helvoirtseweg - N65, avondspits

Conclusie en mogelijke oplossingsrichtingen

Het verkeer kan in de beide spitsen worden afgewikkeld zonder wachtrijen die zorgen voor blokkade of vertraging. De langste wachtrijen staan in de avondspits op de afrit N65 maar zorgen niet voor blokkades of verkeerskundige problemen op de doorgaande N65.

3.14 14. Dr. Hillenlaan – Boxtelseweg

Het kruispunt Dr Hillenlaan – Boxtelseweg (zie figuur 3.14) is geanalyseerd met de vormgeving na herinrichting van de Boxtelseweg. Hierbij is de voorrangsricting aangepast waarbij de Boxtelseweg de hoofdrichting is geworden.



Figuur 3.14: Dr. Hillenlaan – Boxtelseweg, na herinrichting van de Boxtelseweg

Het kruispunt kan het verkeersaanbod op een goede manier verwerken. Ondanks dat de Boxtelseweg de voorrangsricting is heeft deze straat een verliestijd van circa 10 seconden in beide spitsen. Dit wordt veroorzaakt voor voertuigen die vanaf de Boxtelseweg naar de Dr. Hillenlaan afslaan en voorrang moeten verlenen aan kruisende fietsers uit twee richtingen.

tak	ochtendspits	avondspits
Boxtelseweg noord	10	10
Boxtelseweg zuid	5	10
Dokter Hillenlaan	5	10

Tabel 3.6: Verliestijd kruispunt Dr Hillenlaan – Boxtelseweg (sec.)

Conclusie en mogelijke oplossingsrichting

Uit de analyse van het vernieuwde kruispunt Dr Hillenlaan – Buxtelseweg dat is uitgevoerd met de VISSIM-kruispunttool blijkt dat het kruispunt het verkeer kan verwerken.

3.15 15. Torenstraat – Kastanjelaan

Analyse verkeersafwikkeling

Het kruispunt Torenstraat – Kastanjelaan is een gelijkwaardig kruispunt in de dorpskern van Helvoirt. Vanwege in invloed van langzaam verkeer is het kruispunt geanalyseerd met de VISSIM-kruispunttool.



Figuur 3.15: Torenstraat - Kastanjelaan

De totale hoeveelheid verkeer op het kruispunt is in beide spitsen dermate laag dat het kruispunt het verkeer met de huidige vormgeving goed kan afwikkelen. Er doen zich geen afwikkelingsproblemen voor en de gemiddelde verliestijd blijft voor alle richtingen rond de 5 seconden gemiddeld.

tak	ochtendspits	avondspits
Torenstraat noord	5	5
Torenstraat zuid	5	5
Kastanjelaan	5	5

Tabel 3.7: Verliestijd kruispunt Torenstraat - Kastanjelaan (sec.)

3.16 16. Torenstraat – De Jonge van Zwijnsbergenstraat

Analyse verkeersafwikkeling

Het kruispunt Torenstraat – De Jonge van Zwijnsbergenstraat is een gelijkwaardig kruispunt in de dorpskern van Helvoirt. Vanwege de invloed van langzaam verkeer is het kruispunt geanalyseerd met de VISSIM-kruispunttool.



Figuur 3.16: Torenstraat – De Jonge van Zwijnsbergenstraat

De totale hoeveelheid verkeer op het kruispunt is in beide spitsen dermate laag dat het kruispunt het verkeer met de huidige vormgeving goed kan afwikkelen. Er doen zich geen afwikkelingsproblemen voor.

tak	ochtendspits	avondspits
Torenstraat noord	5	5
Torenstraat zuid	10	10
Kastanjelaan	5	5

Tabel 3.8: Verliestijd kruispunt Torenstraat - De Jonge van Zwijnsbergenstraat (sec.)

3.17 17. Torenstraat – Oude Rijksweg (incl. aansluiting N65)

Analyse verkeersafwikkeling

Het kruispunt Torenstraat – Oude Rijksweg is een voorrangskruispunt dat op enkele tientallen meters van de N65 is gelegen. De aansluiting N65 gaat in de toekomst veranderen wat invloed zal hebben op de afwikkeling van het kruispunt Torenstraat – Oude Rijksweg. Vanwege de invloed van de aansluiting N65 is een Vissim netwerk opgesteld waarin beide kruispunten zijn geanalyseerd. Onderstaande figuur illustreert het gehanteerde netwerk.



Figuur 3.17: Torenstraat – Oude Rijksweg (met nieuwe aansluiting N65)

Conclusie en mogelijke oplossingsrichting

Uit de analyse met het Vissim netwerk kan geconcludeerd worden dat met de vernieuwde aansluiting het totale verkeersaanbod afgewikkeld kan worden. Verkeer vanuit de Oude Rijksweg west naar de N65 oost heeft te maken met de hoogste gemiddelde verliestijd van circa 30 seconden. De overige richtingen vanuit de Oude Rijksweg hebben gemiddeld een verliestijd van 20-25 seconden. Hiermee zijn er geen problemen met de verkeersafwikkeling te verwachten.

Aanvullend is ook de nieuwe aansluiting met de N65 beoordeeld. Uit de analyse blijkt dat het opgesteld ontwerp robuust en toekomstbestendig is. De hoogste verliestijden zijn te vinden op de Molenstraat (zuidtak) en bedragen circa 15 seconden.

3.18 18. Vijverbosweg – Boslaan – N65

Analyse verkeersafwikkeling

Het kruispunt Boslaan – N65 is in de huidige situatie een gelijkvloers kruispunt dat met verkeerslichten wordt geregeld. Het kruispunt gaat in de toekomst veranderen wat invloed zal hebben op de afwikkeling van het kruispunt. De huidige verkeerslichten zullen worden vervangen voor een ongelijkvloerse aansluiting waarbij het verkeer ongeregeld afgewikkeld zal worden. Vanwege invloed van de aansluiting N65 is een VISSIM-netwerk in de kruispunttool opgesteld waarmee het kruispunt is geanalyseerd. Onderstaande figuur illustreert het gehanteerde netwerk.



Figuur 3.18: Vijverbosweg - Boslaan – N65 (met nieuwe aansluiting N65)

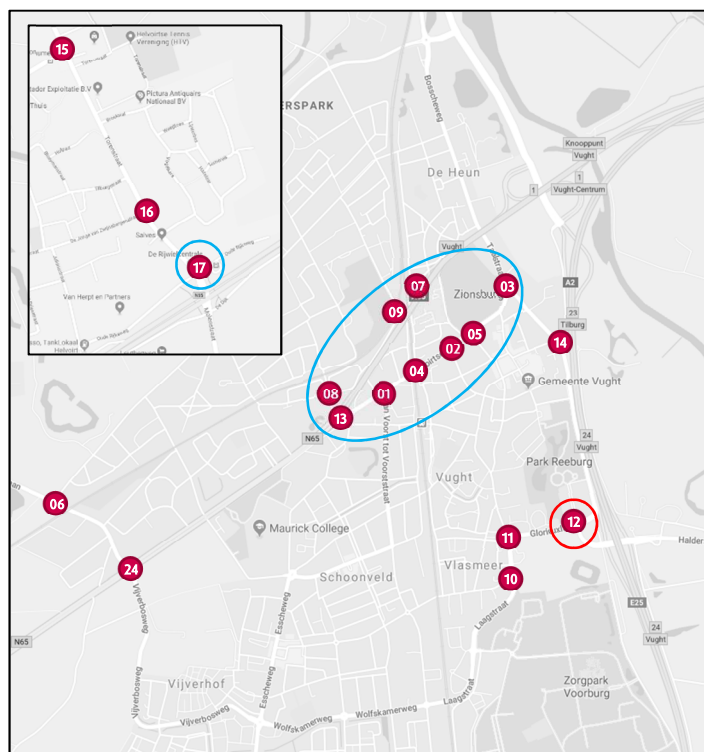
Conclusie en mogelijke oplossingsrichting

Uit de analyse met de VISSIM-kruispunttool moet geconcludeerd worden dat met de vernieuwde aansluiting het totale verkeersaanbod afgewikkeld kan worden. Verkeer vanuit de Boslaan naar de N65 (richting Den Bosch) heeft te maken met de hoogste gemiddelde verliestijd van circa 15 seconden in de avondspits. De overige richtingen hebben gemiddeld een verliestijd van circa 10-15 seconden. Hiermee zijn geen blokkades of problemen met de verkeersafwikkeling te verwachten. Het ontwerp van de nieuwe aansluiting Boslaan - N65 kan op basis van de gemiddelde verliestijd als een robuust en toekomstbestendig ontwerp beschouwd worden.

4

Samenvattende conclusie

In deze notitie is de verkeersafwikkeling (ochtend- en avondspits) van de kruispunten onderzocht, zoals weergegeven in figuur 3.1. Het onderzoek is gebaseerd op de meest recente verkeerscijfers zoals opgesteld in het kader van de N65- en PHS-berekeningen. Er is uitgegaan van de 2030-situatie met PHS, de N65 met het VKA+ en alle andere infrastructurele ontwikkelingen in de regio. De kruispunten in het blauwe vlak zijn onderzocht met behulp van een vissim-simulatie, de kruispunten in het rode vlak zijn onderzocht met cocon en de overige kruispunten met behulp van de vissim - kruispunttool.



Figuur 4.1: Overzicht onderzochte kruispunten

In tabel 3.1 is de afwikkeling weergegeven per kruispunt, inclusief de oorzaak van de eventuele matige of slechte afwikkeling (groen = goed, oranje = matig en rood = slecht).

	Afwikkeling		Oorzaak
	OS	AS	
1. Helvoirtseweg - Van Voorst tot Voorststraat			Het kruispunt heeft in de avondspits moeite om het verkeer goed af te wikkelen. Verkeer uit de Van Voorst tot Voorststraat heeft te weinig hiaten om de Helvoirtseweg op te rijden. Gelet op de verliestijd van 2 minuten op de van Voorst tot Voorststraat wordt de afwikkeling in de avondspits als slecht bestempeld. Gelet op deze beoordeling is aanpassing van het kruispunt of andere maatregelen in het netwerk ⁴ noodzakelijk om een goede afwikkeling te waarborgen.
2. Helvoirtseweg - Kapellaan			Verkeer vanuit de Kapellaan moet voorrang verlenen aan al het kruisende verkeer op de Helvoirtseweg wat voor wachtrijvorming in de avondspits zorgt. Deze wachtrijen zorgen niet voor blokkades. Door de verliestijd van gemiddeld maximaal 30 seconden die optreedt voor het verkeer op de Kapellaan moet de afwikkeling in de avondspits als redelijk/matig worden bestempeld. Er is echter geen directe reden om het kruispunt aan te passen.
3. Helvoirtseweg - Smalle Taalstraat			Kruispunt kan het verkeer verwerken.
4. Helvoirtseweg - Rembrandtlaan			Kruispunt kan het verkeer verwerken.
5. Helvoirtseweg - Heijkantstraat			Kruispunt kan het verkeer verwerken.
6. Boslaan - Loonsebaan			Kruispunt kan het verkeer verwerken.
7. Afrit N65 - Rembrandtlaan			Kruispunt kan het verkeer verwerken.
8. Lekkerbeetjelaan - JF Kennedylaan			Kruispunt kan het verkeer verwerken.
9. Lekkerbeetjenlaan - Aert Heymlaan			Kruispunt kan het verkeer verwerken.
10. Laagstraat - Repelweg			Kruispunt kan het verkeer verwerken.
11. Laagstraat - Glorieuxlaan - Vlasmeersestraat			Kruispunt kan het verkeer verwerken.
12. Glorieuxlaan - Haldersebaan			Kruispunt kan het verkeer verwerken.
13. Aansluiting N65 - Helvoirtseweg			Rotondes kunnen het verkeer verwerken.
14. Dr. Hillenlaan - Buxtelseweg			Kruispunt kan het verkeer verwerken.
15. Torenstraat - Kastanjelaan			Kruispunt kan het verkeer verwerken.
16. Torenstraat - De Jonge van Zwijnsbergenstraat			Kruispunt kan het verkeer verwerken.
17. Oude Rijksweg - Torenstraat			Kruispunt kan het verkeer verwerken
18. Vijverbosweg - Boslaan - N65			Rotondes kunnen het verkeer verwerken.

Tabel 4.1: Conclusie afwikkeling per kruispunt

⁴ Denk daarbij aan eenrichtingsstructuren of afslagverboden. Exacte invulling zal nader onderzocht moeten worden.

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl