Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	Gemeente Amstelveen
Datum	14 juli 2023
Onderwerp	Verkeersafwikkeling Bovenkerkerweg en Legmeer
Kenmerk	014332.20230622.N1.02
Status	Definitief
Pagina	1/14

Inleiding

In het Ruimtelijk Ontwikkel Perspectief 2020 is door de gemeente Amstelveen een aantal gebieden aangegeven waar gebiedsontwikkeling plaats zullen vinden. De Bovenkerkerwegzone valt als zuidelijke entree van de stad onder deze te ontwikkelen gebieden. De bedrijvenstrook, gelegen aan de oostkant van de Bovenkerkerweg net ten zuiden van de Beneluxbaan, wordt herontwikkeld tot een woon- en werkgebied waarbij 800-1200 woningen gecreëerd worden. Als onderdeel van een goede ruimtelijke ordening is er een verkeersonderzoek uitgevoerd naar de effecten van deze ontwikkeling.

Ook op bedrijventerrein Legmeer aan de overzijde van de Bovenkerkerweg vindt een transformatie plaats. Aangezien dit gebied ontsluit op de Bovenkerkerweg, zal ook deze transformatie effect hebben op de hoeveelheid verkeer, en is deze ook meegenomen in de verkeersprognoses voor de ontwikkelingen in de Bovenkerkerwegzone.



Figuur 1: Locatie ontwikkelingen Bovenkerkerweg (linksboven roze omlijnd) te Amstelveen

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32

Om het effect van de ontwikkelingen in beeld te krijgen, zijn er 4 varianten doorgerekend met het verkeersmodel Noord-Holland Zuid versie 3.1 (NHZ 3.1). Het gaat om een doorrekening van de autonome situatie voor 2040, de planvariant met de ontwikkelingen in Legmeer, de planvariant met de ontwikkelingen aan de Bovenkerkerweg en de planvariant met zowel de ontwikkelingen van Legmeer als de ontwikkelingen aan de Bovenkerkerweg. Voor het effect van de transformatie van bedrijventerrein Legmeer wordt een reductie factor van 20% gehanteerd. In onderstaande tabel staat een overzicht van alle uitgewerkte varianten.

Variant	Jaar	Reductie	Programma	Netwerk
Autonoom	2040		Alle ontwikkelingen behalve Legmeer en Bovenkerkerwegzone	Zoals huidig
Planvariant Legmeer	2040	20% Mobiliteitsreductie Legmeer	Ontwikkelingen autonome variant + Ontwikkelingen Legmeer	3de aansluiting Legmeer
Planvariant Bovenkerkerweg	2040		Ontwikkelingen autonome variant + Ontwikkelingen Bovenkerkerweg	Zoals huidig
Planvariant Compleet	2040	20% Mobiliteitsreductie Legmeer	Ontwikkelingen autonome variant + Ontwikkelingen Legmeer & Bovenkerkerweg	3de aansluiting Legmeer

Tabel 1: Uitgewerkte varianten Bovenkerkerweg en Legmeer

Door middel van de verschillende varianten wordt de impact van de ontwikkelingen aan de Bovenkerkerweg op het netwerk duidelijk. Om de verkeersafwikkeling op het omliggende wegennetwerk met de ontwikkelingen in beeld te brengen zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd voor het worst-case scenario: planvariant compleet. Deze notitie beschrijft de uitkomsten van de kruispuntberekeningen.

Inleiding

De ontwikkelingen aan de Bovenkerkerweg zullen ontsloten worden op de Doctor Willem Dreesweg (1) en Poortwachter (2). Ook Legmeer is ontsloten op de Bovenkerkerweg, en in de toekomst ook op de Hammarskjöldsingel. Aangezien de ontwikkelingen ook effect zullen hebben op de verkeersstromen en daarmee de omliggende kruispunten, zullen de volgende zes kruispunten doorgerekend worden:

1. Doctor Willem Dreesweg – Bovenkerkerweg – Zagerij
2. Poortwachter – Bovenkerkerweg – Spinnerij
3. Bovenkerkerweg – Beneluxbaan
4. Hammarskjöldsingel – Beneluxbaan
5. Hammarskjöldsingel – Nieuw kruispunt
6. Beneluxbaan – Poortwachter – Van der Hooplaan

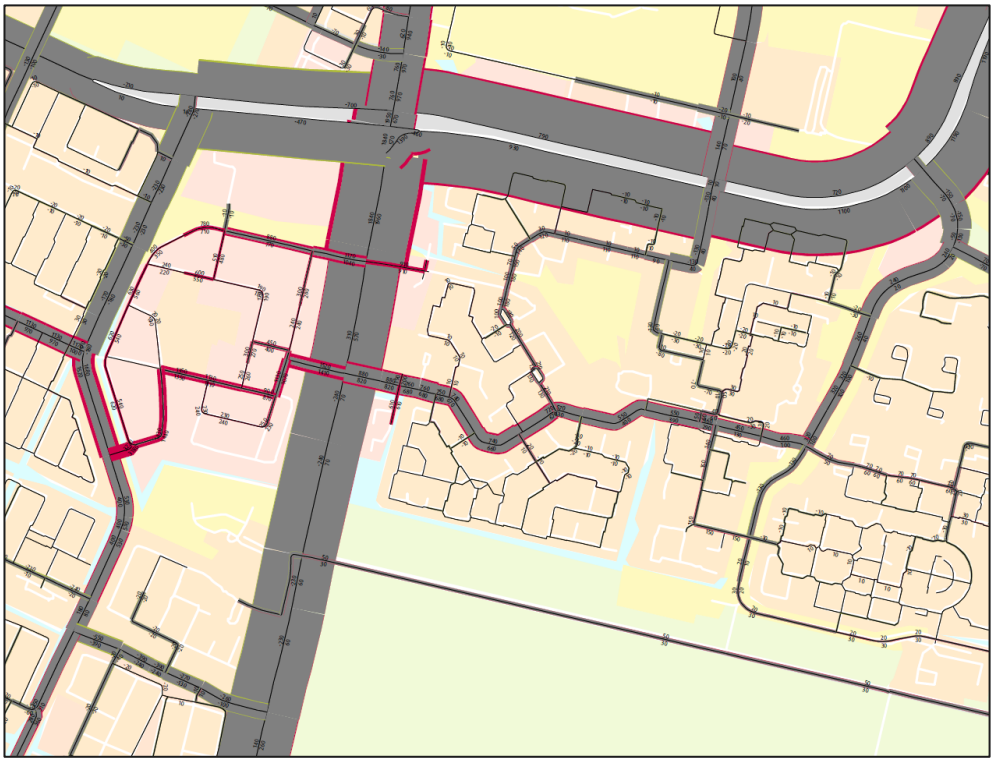
De ligging van de kruispunten is visueel weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Te analyseren kruispunten nabij plangebied

Om het worst-case scenario te analyseren zijn de kruispunten doorgerekend voor variant 4 waarin zowel de ontwikkelingen in Legmeer als de ontwikkelingen aan de Bovenkerkerweg worden meegenomen. Om de kuispunten zo veel mogelijk aan te sluiten bij de huidige situatie, is gebruik gemaakt van de huidige verkeerslichtenregelingen.

Op de vijf kruispunten is de groei van het verkeer t.o.v. de autonome situatie het grootst, of deze kruispunten zitten in de huidige situatie al aan hun capaciteit. Uit de intensiteiten (verschilplots) blijkt dat de worst case variant minder impact heeft op de overige kruispunten verder weg van het te herontwikkelen gebied. Zo is er aan de zuidzijde van het plangebied bij de Burgemeester Wiegelweg nauwelijks groei van het verkeer of zelfs een afname. Dit komt o.a. door de extra ontsluiting aan de westkant van Legmeer. Aan de oostkant van het gebied is de groei van het verkeer op het kruispunt Gondel – Beneluxbaan maximaal 3% t.o.v. van de autonome situatie. Een globaal overzicht van de absolute verschillen is te zien in onderstaande figuur.



Figuur 3: Absolute verschillen van planvariant compleet t.o.v. de autonome situatie

Beoordeling kruispunten

Voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling bij een geregeld kruispunt wordt voornamelijk gekeken naar de *cyclustijd*. Dit is de tijd waarin elke richting op het kruispunt voldoende groen heeft gehad om al het verkeer af te wikkelen. In tabellen 2 en 3 is de beoordelingsschaal weergegeven.

Beoordeling afwikkeling (4-taks)	Cyclustijd (s)
Goed	< 90
Redelijk / matig	90-120
Slecht	> 120

Tabel 2: Beoordeling verkeersafwikkeling 4-taks geregeld kruispunt

Beoordeling afwikkeling (3-taks)	Cyclustijd (s)
Goed	< 75
Redelijk / matig	75-90
Slecht	> 90

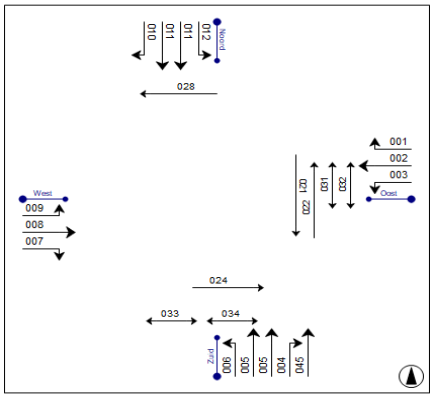
Tabel 3: Beoordeling verkeersafwikkeling 3-taks geregeld kruispunt

In de volgende paragrafen worden de vijf onderzochte kruispunten nader bestudeerd. Indien er knelpunten ontstaan in de verkeersafwikkeling worden oplossingen aangedragen.

Doctor Willem Dreesweg – Bovenkerkerweg – Zagerij

Dit kruispunt ligt ter hoogte van de aansluiting van Legmeer op de Bovenkerkerweg. Het kruispunt bestaat uit één rechtdoor, links- en rechtsaffer op de Doctor Willem Dreesweg en Zagerij en twee rijstroken rechtdoor, één links- en één rechtsaffer op de Bovenkerkerweg. De oversteek voor fietsers langs de Bovenkerkerweg ligt in allebei de richtingen aan de Oostzijde van het kruispunt.





Uit de resultaten blijkt dat het kruispunt in de maatgevende ochtendspits zwaar belast is. Qua gemiddelde cyclustijd wordt de maximale grens van 120 seconden dan overschreden waardoor het verkeer niet verwerkt kan worden. Wanneer specifieker naar de resultaten wordt gekeken valt op dat voetgangers die over de Bovenkerkerweg oversteken maatgevend zijn. Deze voetgangers hebben door de 7 rijstroken die ze moeten oversteken een lange groentijd. Uit beschikbare data van de gemeente Amstelveen blijkt dat deze voetgangersoversteek echter maar beperkt gebruikt wordt. Wanneer er geen voetgangers aanwezig zijn daalt de gemiddelde cyclustijd aanzienlijk en wordt een acceptabele afwikkeling gerealiseerd. Het is dus raadzaam om te kijken of voetgangers ongelijkvloers de Bovenkerkerweg kunnen oversteken.

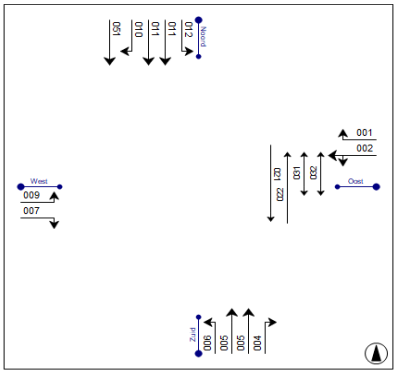
Variant	Ochtendspits	Avondspits
Situatie 1: huidige vormgeving	150+	111
Situatie 2: huidige vormgeving zonder voetgangers	99	70

Tabel 4: Verkeersafwikkeling kruispunt Zagerij - Bovenkerkerweg – Doctor Willem Dreesweg

Poortwachter – Bovenkerkerweg – Spinnerij

Dit kruispunt ligt ten zuiden van de Beneluxbaan en speelt een rol in de ontsluiting van Canon. Vanuit de Poortwachter kan enkel links- en rechtsaf geslagen worden. Op de Spinnerij zijn twee opstelstroken aanwezig, één voor zowel linksaf als rechtdoor en de ander voor rechts-afslaand verkeer. Op de Bovenkerkerweg zijn in beide richtingen twee rijstroken rechtdoor en één rijstrook ieder voor links- en rechtsafslaan. In zuidelijke richting is ook een busbaan aanwezig. Ook bij dit kruispunt is het fietspad langs de Bovenkerkerweg voor beide richtingen aan de oostzijde van de kruising gelegen.





Uit de resultaten van de kruispuntberekeningen komt naar voren dat met de huidige vormgeving het verkeersaanbod op een acceptabele manier wordt verwerkt. De ochtendspits is de maatgevende spitsperiode met circa 100 seconden cyclustijd.
Wanneer naar de beschikbare opstelcapaciteit wordt gekeken valt op dat er enkele richtingen zijn die tijdens de ochtendspits te maken hebben met te weinig opstelcapaciteit. Dit betreft de rechter rijstroken op beide rechtdoorgaande richtingen op de Bovenkerkerweg (richting 5 en 11), en de linksaffer op de Spinnerij (richting 9). Op piekmomenten kunnen naastgelegen signaalgroepen elkaar daardoor kortstondig blokkeren.

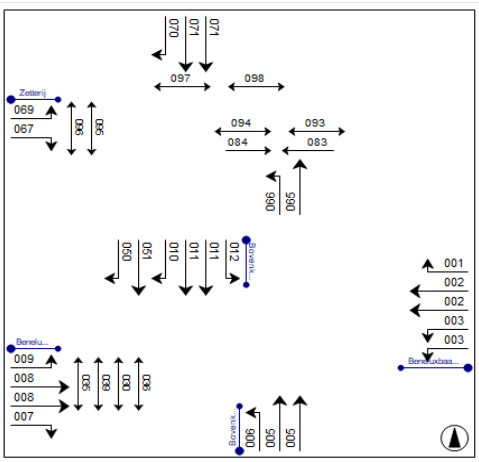
Variant	Ochtendspits	Avondspits
Huidige vormgeving	96	82

Tabel 5: Verkeersafwikkeling kruispunt Poortwachter – Bovenkerkerweg - Spinnerij

Bovenkerkerweg – Beneluxbaan

Het kruispunt tussen de Bovenkerkerweg en de Beneluxbaan is een groot kruispunt met iets noordelijker op de Bovenkerkerweg ook een aansluiting naar de Zetterij. Er is bij de verkeersregeling een koppeling tussen dit kruispunt en het noordelijke kruispunt met de Zetterij.





Het zuidelijke kruispunt tussen de Beneluxbaan en de Bovenkerkerweg bestaat uit twee rechtdoorgaande rijstroken in beide richtingen op de Bovenkerkerweg. Vanuit het zuiden ligt de rechtsaffer een stuk voor het kruispunt en wordt enkel de linksafslaande beweging meegenomen in de verkeerslichtenregeling. Vanuit het noorden worden beide richtingen de Beneluxbaan op geregeld door de verkeerslichten. Ook is er in zuidelijke richting een afzonderlijk licht voor het openbaar vervoer welke daarmee zowel rechtdoor als rechtsaf kan slaan.

Op de Beneluxbaan zijn in beide richtingen twee rijstroken rechtdoor, en kan alle richtingen afgeslagen worden. Voor het links afslaan richting het zuiden zijn twee opstelvakken beschikbaar. Er is aan de westelijke zijde van de kruising een oversteek voor voetgangers. Echter, aan de oostzijde van het kruispunt is een fiets- en voetgangerstunnel welke onder het kruispunt door gaat.

Met de huidige vormgeving komt de cyclustijd ruim boven de 150 seconden, waardoor het verkeer niet goed verwerkt kan worden. Door koppelingen tussen de Beneluxbaan en het kruispunt Zetterij heeft de regeling veel tijd nodig. De doorgaande Beneluxbaan (richting 02 en 08) zijn voor beide spitsen maatgevend en bepalend voor de algehele afwikkeling. De twee beschikbare doorgaande rijstroken zijn niet voldoende om het volledige verkeersaanbod te kunnen verwerken. Uit de analyse van de maatgevende conflictgroep

blijkt dat richtingen 02 en 08 (de doorgaande richtingen op de Beneluxbaan) te veel tijd nodig hebben om het verkeer te verwerken. Het uitbreiden van het kruispunt is noodzakelijk om het verkeer goed te kunnen verwerken.

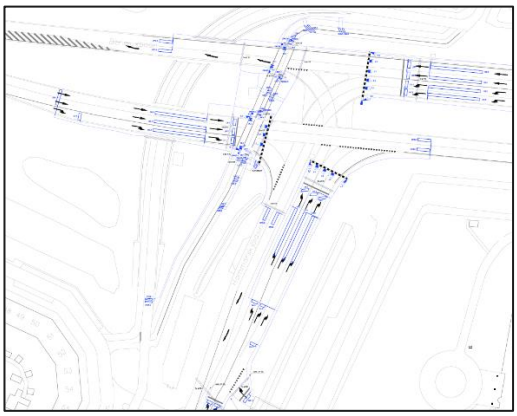
In eerdere projecten is nagedacht om de Beneluxbaan ongelijkvloers te maken, ook op basis van deze resultaten is dat een reële oplossingsmogelijkheid. Hierbij kan gedacht worden aan een type vormgeving zoals dat verderop op de Beneluxbaan (ter hoogte van de Sportlaan) recent is gedaan.

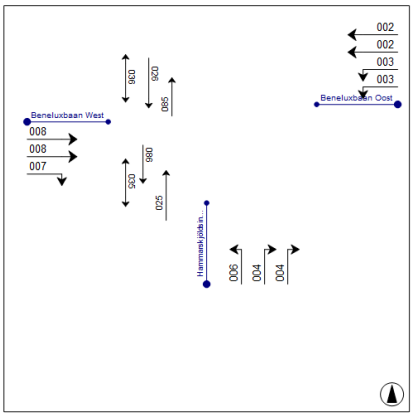
Variant	Ochtendspits	Avondspits
Situatie 1: Huidige vormgeving met koppelingen kruispunt Zagerij	150+	150+
Situatie 2: huidige vormgeving zonder koppelingen kruispunt Zagerij	150+	150+

Tabel 6: Verkeersafwikkeling kruispunt Bovenkerkerweg - Beneluxbaan

Hammarskjöldsingel – Beneluxbaan

Dit kruispunt is gelegen ten westen van de Bovenkerkerweg. Het kruispunt bestaat op de Beneluxbaan uit twee rechtdoorgaande rijstroken. Vanuit westelijke richting is er één afslaande rijstrook richting Hammarskjöldsingel, vanuit oostelijke richting slaan er twee rijstroken af. Vanaf de Hammarskjöldsingel is dit kruispunt recent aangepast en slaan twee rijstroken rechtsaf en één is beschikbaar voor linksafslaand verkeer. Fietsers kunnen in beide richtingen oversteken aan de westelijke kant van het kruispunt.





Het kruispunt is beoordeeld als drietaks kruispunt. Met de aanpassing van de dubbele rechtsaffer en geen koppelingen met de Touwslagerij is de verkeerssituatie verbeterd. Voetgangers hebben een vrije koppeling waardoor deze niet altijd gekoppeld zullen zijn. Wanneer voetgangers gekoppeld zijn loopt de cyclustijd van dit kruispunt aanzienlijk op tot 108 seconden in de maatgevende avondspits. Onder de Beneluxbaan loopt een fiets- en voetgangerstunnel. Wanneer alle fietsers en voetgangers alleen gebruik maken van de tunnel en het kruispunt dus niet bovengronds oversteken, is de cyclustijd goed en kan de huidige vormgeving het verkeer verwerken op basis van de gemiddelde cyclustijd.

Variant	Ochtendspits	Avondspits
Situatie 1: Geen naloop voetgangers	53	63
Situatie 2: Wel naloop voetgangers	91	108

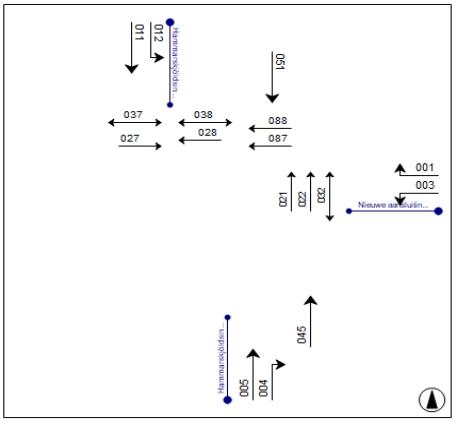
Tabel 7: Verkeersafwikkeling kruispunt Hammarskjöldsingel - Beneluxbaan

Mede doordat het kruispunt recent opnieuw is ingericht aan de Hammarskjöldsingel (twee rijstroken voor rechtsaf, één voor linksaf) sluit de beschikbare opstelcapaciteit in beide situaties aan bij de benodigde capaciteit. Met de gehanteerde intensiteiten is geen sprake van blokkades van naastgelegen signaalgroepen.

Hammarskjöldsingel – Nieuw kruispunt

Dit kruispunt betreft het nieuwe kruispunt tussen de Hammerskjöldsingel en de nieuw te ontwikkelen westelijke ontsluiting van Legmeer. Het 3-taks kruispunt zal per richting één rijstrook hebben. De fietsers en voetgangers oversteek zal aan de oostelijke en noordelijke tak van het kruispunt plaatsvinden.





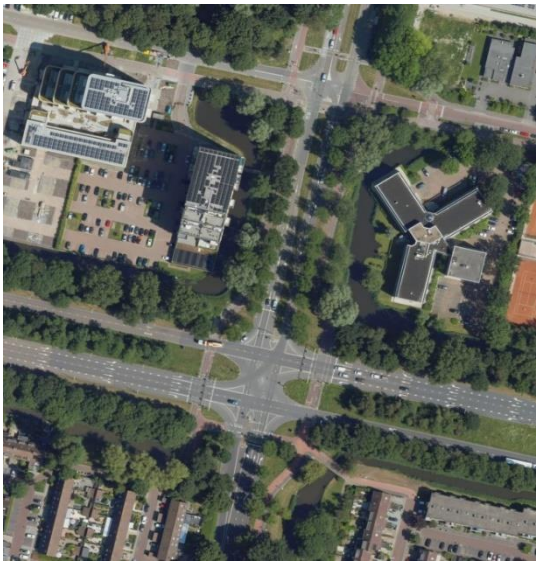
Bij bovenstaande vormgeving komt uit de analyse naar voren dat het verkeer goed verwerkt kan worden. In beide spitsen zal de cyclustijd gemiddeld rond de 50 seconden liggen.
Het kruispunt heeft voldoende capaciteit om het openbaar vervoer prioriteit te geven, wat getoetst is door die richtingen (45 en 51) 2x per cyclus groen te geven.

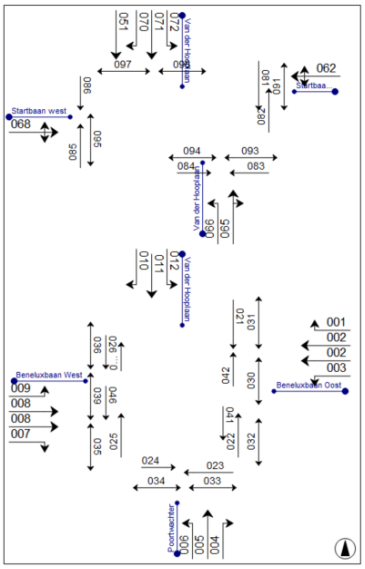
Variant	Ochtendspits	Avondspits
Elke richting 1 signaalgroep	50	47

Tabel 9: Verkeersafwikkeling kruispunt Hammarskjöldsingel – Nieuw kruispunt

Beneluxbaan – Poortwachter – Van der Hooplaan

Het laatste kruispunt waar naar gekeken is, is de kruising tussen de Beneluxbaan, de Poortwachter, en de Van der Hooplaan. In de onderstaande schematische weergave is zowel dit kruispunt als het iets noordelijker gelegen kruispunt met de Startbaan meegenomen. Het kruispunt tussen de Beneluxbaan, Poortwachter en Van der Hooplaan heeft in noord-zuid richting zowel één rijstrook rechtdoor, als één rijstrook ieder voor links- en rechtsafslaand verkeer. Op de Beneluxbaan zijn twee rijstroken rechtdoor beschikbaar, alsook één afslaande rijstrook voor linksaf en één voor rechtsaf aan iedere zijde. De fietsers en voetgangersoversteek bevindt zich aan de west-, zuid- en oostelijke tak van het kruispunt.





Bij het uitvoeren van de kruispuntberekeningen komt naar voren dat de huidige vormgeving

het verkeersaanbod met de aangeleverde intensiteiten niet binnen de gestelde grenswaarden kan verwerken. Het verkeerslicht heeft vanwege de vele koppelingen tussen beiden kruispunten geen restcapaciteit beschikbaar. Op basis van de maatgevende conflictgroep is bepaald dat de avondspits maatgevend is. De richtingen 02 en 10 zijn bepalend voor de hoge cyclustijd, dit zijn dan ook de meest effectieve richtingen om te verdubbelen.

Variant	Ochtendspits	Avondspits
Elke richting 1 signaalgroep	150+	150+

Tabel 10: Verkeersafwikkeling kruispunt Beneluxbaan – Poortwachter – Van der Hooplaan

Er zullen ingrijpende maatregelen genomen moeten worden om het verkeer goed te kunnen verwerken. Net als bij het kruispunt Beneluxbaan - Bovenkerkerweg is een ongelijkvloerse oplossing een reële mogelijkheid voor het oplossen van de verkeersafwikkelingsproblemen.

Conclusie

De geplande herontwikkelingen in de Bovenkerkerwegzone van kantoren naar een woon- en werkgebied zal verandering brengen aan de verkeerssituatie op en rond de Bovenkerkerweg. Door middel van een worst-case variant voor het jaar 2040, waarin zowel de ontwikkelingen van de Bovenkerkerwegzone als de ontwikkelingen van Legmeer zijn meegenomen, is met kruispuntberekeningen inzicht verkregen in de afwikkeling van het verkeer bij het tot stand komen van deze ontwikkelingen. De volgende kruispunten zijn hierbij doorgerekend:

- Doctor Willem Dreesweg – Bovenkerkerweg – Zagerij
- Poortwachter – Bovenkerkerweg – Spinnerij
- Bovenkerkerweg – Beneluxbaan
- Hammarskjöldsingel – Beneluxbaan
- Hammarskjöldsingel – Nieuw kruispunt
- Beneluxbaan – Poortwachter – Van der Hooplaan

In het doorgerekende worst-case scenario voor 2040 wordt voor zowel het kruispunt Bovenkerkerweg – Beneluxbaan als Beneluxbaan – Poortwachter – Van der Hooplaan een hoge verkeersdruk gevonden waarbij de cyclustijd voor beide kruispunten boven de 150 seconden uitkomt. Met de huidige vormgeving is het voor deze twee kruispunten niet mogelijk om het verkeer binnen de richtlijnen af te wikkelen.

Op het kruispunt tussen de Bovenkerkerweg en de Beneluxbaan is het aanbod van het doorgaande oost-west verkeer op Beneluxbaan dusdanig dat er niet voldoende capaciteit is om het verkeersaanbod volledig te kunnen verwerken. Uitbereiding van deze doorgaande richtingen is nodig voor een goede verkeersafwikkeling. Een mogelijke oplossing hier zou het ongelijkvloers maken van de Beneluxbaan zijn, zoals ook ter hoogte van de Sportlaan is gedaan.

Voor het kruispunt tussen de Beneluxbaan, Poortwachter en Van der Hooplaan geldt dat het verkeerslicht vanwege de koppelingen met het kruispunt van de Startbaan geen restcapaciteit beschikbaar heeft. De doorgaande richting op de Beneluxbaan richting het westen en de rechtsaffer vanaf de Van der Hooplaan zijn de twee richtingen die bepalend zijn voor de hoge cyclustijd. Een oplossing voor deze kruising zou wederom het creëren van een ongelijkvloers kruispunt zijn.

Ook het kruispunt Doctor Willem Dreesweg – Bovenkerkerweg – Zagerij kan in de ochtendspits het verkeer niet goed afwikkelen. Dit wordt veroorzaakt door voetgangers die de Bovenkerkerweg oversteken. Wanneer er geen voetgangers zijn is de afwikkeling in de ochtendspits redelijk en in de avondspits goed. Uit data van de gemeente blijkt dat deze voetgangersoversteek slechts beperkt gebruikt wordt. De afwikkeling van het kruispunt is daarbij het merendeel van de tijd acceptabel.

Ook bij het kruispunt tussen de Hammarskjöldsingel en de Beneluxbaan spelen voetgangers een centrale rol in het bepalen van de verkeersafwikkeling. Wanneer de voetgangersoversteek gekoppeld is aan het kruispunt loopt de cyclustijd op tot een onacceptabel niveau. Wanneer alle voetgangers en fietsers echter gebruik maken van de fiets- en voetgangerstunnel neemt de cyclustijd aanzienlijk af waarmee de verkeersafwikkeling acceptabel verloopt.

Bij het kruispunt tussen de Poortwachter, de Bovenkerkerweg en de Spinnerij ligt de verkeersafwikkeling tijdens de avondspits goed, maar tijdens de ochtendspits is deze matig. De opstelcapaciteit van enkele richtingen schiet daarbij tekort waardoor op piekmomenten naastgelegen signaalgroepen voor korte tijd geblokkeerd kunnen worden.

Het nieuw te realiseren kruispunt tussen de Hammarskjöldsingel en de nieuwe aansluiting met Legmeer heeft wanneer voor elke richting een eigen signaalgroep aanwezig is een goede verkeersafwikkeling. Ook heeft het kruispunt voldoende capaciteit om het openbaar vervoer prioriteit te geven.

Er zal op groter schaalniveau met name moeten worden gekeken hoe het doorgaande verkeer op de Beneluxbaan afgewikkeld kan worden. Dit is een forse verkeersstroom die veel invloed heeft op de verkeersafwikkeling in het gebied.