Kruispuntberekeningen Amsteleind Oss

Resultaten kruispuntanalyses gebiedsontwikkeling Amsteleind Oss

Goudappel
MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	Gemeente Oss
Titel rapport	Kruispuntberekeningen Amsteleind Oss
Kenmerk	019213.20251103.R1.01
Kenmerk opdrachtgever	14 0412
Datum publicatie	3 november 2025
Projectleider Goudappel	[redacted]
Projectteam Goudappel	[redacted]
Projectteam opdrachtgever	[redacted]
Status	Definitief

© Copyright Goudappel BV 3-11-25

Inhoudsopgave

1. Inleiding **1**

2. Uitgangspunten **2**

2.1 Verkeersintensiteiten 2

2.2 Beoordeling verkeersafwikkeling 2

3. Resultaten kruispuntberekeningen **4**

3.1 Heihoeksingel – Schaepmanlaan – Van Maanenstraat 5

3.2 Heihoeksingel - Het Woud - Joost van den Vondellaan 8

3.3 Heihoeksingel – Ruwaardsingel - Cereslaan 13

3.4 Gewandeweg – Huizenbeemdweg 14

3.5 Kleinussenstraat – Huizenbeemdweg – Brandstraat - Ussenstraat 16

3.6 Cereslaan – aansluiting A59 18

4. Conclusies en aanbevelingen **22**

Bijlage 1 Intensiteiten **24**

1. Inleiding

De gemeente Oss is bezig met de planontwikkeling van de gebiedsontwikkeling Amsteleind. Dit is een ontwikkeling waarin circa 3.000 woningen worden ontwikkeld met bijbehorende voorzieningen, zoals supermarkten, commerciële en maatschappelijke voorzieningen. Gepland is om de infrastructuur rondom de gebiedsontwikkeling aan te passen inclusief een tunnel onder de spoorlijn. De gebiedsontwikkeling wordt in deelplannen uitgewerkt. Eén van de deelplannen, Amsteleind Noord, wordt op dit moment vertaald naar een omgevingsplan inclusief MER voor de gehele ontwikkeling. In het kader van de MER is een berekening met het Verkeersmodel Oss (versie 2022) uitgevoerd om de verwachte verkeerseffecten van de ontwikkeling op het omliggende wegennet te bepalen. Deze berekening geeft echter onvoldoende inzicht in de effecten op kruispuntniveau. Om de effecten op kruispuntniveau inzichtelijk te maken heeft de gemeente Oss behoefte aan gedetailleerde kruispunt-berekeningen.



Figuur 1.1: Gebiedsontwikkeling Amsteleind Oss

De gemeente Oss heeft Goudappel BV opdracht gegeven om de effecten op kruispunt-niveau inzichtelijk te maken van in totaal zes kruispunten. Hierbij wordt de afwikkelings-kwaliteit vóór en ná ontwikkeling van Amsteleind inzichtelijk gemaakt. In de voorliggende rapportage beschrijven we de resultaten van deze analyses.

2. Uitgangspunten

2.1 Verkeersintensiteiten

De kruispuntanalyses zijn uitgevoerd met de intensiteiten afkomstig uit het gemeentelijke verkeersmodel Oss versie 2022 (gebaseerd op het verkeersmodel BBMA 2022). De volgende modelvarianten zijn hierbij onderzocht:

- Referentiesituatie 2030 zonder ontwikkeling Amsteleind.
- Referentiesituatie 2040 zonder ontwikkeling Amsteleind.
- Plansituatie 2030 'Amsteleind Noord' met 1.000 nieuwe woningen.
- Plansituatie 2040 'volledig Amsteleind' met 3.000 nieuwe woningen.

Per modelvarianten zijn de intensiteiten voor het auto- en vrachtverkeer voor de ochtend- en avondspits opgesteld. Naast de intensiteiten voor het gemotoriseerd verkeer is het statische verkeersmodel gebruikt om de hoeveelheid fietsers per kruispunt te bepalen. Voor de kruispuntberekeningen is gebruik gemaakt van de intensiteiten voor een drukste uur. De intensiteiten voor het drukste uur zijn afgeleid door de 2-uurs modelintensiteiten te vermenigvuldigen met een factor 0,55.

Alle gehanteerde intensiteiten zijn opgenomen in bijlage 1.

2.2 Beoordeling verkeersafwikkeling

Kruispunt geregeld met verkeerslichten
De capaciteitsberekeningen voor een VRI-geregeld kruispunt zijn uitgevoerd met behulp van het verkeersregeltechnische rekenprogramma COCON. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling is beoordeeld aan de hand van de berekende cyclustijd op basis van de uitgangspunten van de gemeente Oss. Onderstaande grenswaarden zijn gehanteerd voor de analyses.

cyclustijden (s)	3-taks kruispunt	4-taks kruispunt
goed	< 75	< 90
redelijk/matig	75 – 90	90 – 120
slecht	> 90	> 120

Tabel 2.1: Grenswaarden gemiddelde cyclustijd, gemotoriseerd verkeer (sec)

Ongeregeld kruispunt
Voor het beoordelen van de doorstroming en verkeersveiligheid van de ongeregelde kruispunten wordt gekeken naar de gemiddelde verliestijd per richting van het kruispunt. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling op ongeregelde kruispunten wordt vooral bepaald door de verliestijden. Tabel 2.2 geeft een classificatie van de afwikkeling. De grenswaarden zijn door Goudappel BV opgesteld op basis van meerdere bronnen, zoals de ASVV

(aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom), de HCM (Highway Capacity Manual) en op basis van eigen onderzoek.

	hoofdrichting		zijrichting	
verliestijden (s)	motorvoertuigen	langzaam verkeer	motorvoertuigen	langzaam verkeer
goed	< 25	< 10	< 40	< 20
redelijk/matig	25 – 45	10 – 20	40 – 60	20 – 40
slecht	> 45	> 20	> 60	> 40

Tabel 2.2: Grenswaarden gemiddelde verliestijden op voorrangskruispunten en rotondes

3. Resultaten kruispuntberekeningen

De kruispuntberekeningen zijn uitgevoerd voor zes kruispuntlocaties, van deze kruispunten is de afwikkelingskwaliteit vóór en ná ontwikkeling van Amsteleind inzichtelijk gemaakt. Het gaat om de volgende kruispunten

1. Heihoeksingel - Schaepmanlaan - Van Maanenstraat.
2. Heihoeksingel - Het Woud - Joost van den Vondellaan.
3. Heihoeksingel - Ruwaardsingel - Cereslaan.
4. Gewandeweg - Huizenbeemdweg.
5. Kleinussenstraat - Huizenbeemdweg - Brandstraat - Ussenstraat.
6. Cereslaan – aansluiting A59.



Figuur 3.1: Kruispuntlocaties

Per kruispuntlocatie is de verkeersafwikkeling voor de verschillende modelvarianten inzichtelijk gemaakt voor de huidige kruispuntvormgeving en de mogelijke alternatieve vormgevingsvarianten.

3.1 Heihoeksingel – Schaepmanlaan – Van Maanenstraat

De rotonde Heihoeksingel – Schaepmanlaan – Van Maanenstraat is in de huidige situatie een enkelstrooksrotonde met aanliggend fietspad. Onderstaande luchtfoto toont de huidige vormgeving.



Figuur 3.2: Luchtfoto Heihoeksingel – Schaepmanlaan – Van Maanenstraat

3.1.1 Huidige vormgeving

In tabel 3.1 is de gemiddelde verliestijd (sec) per tak en spitsperiode weergegeven wanneer het verkeersaanbod 2030- en 2040 met de huidige rotondevorm wordt afgewikkeld.

	Heihoeksingel N		Schaepmanlaan		Heihoeksingel Z		Van Maanenstraat	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
variant 2030 ref	40	20	15	175	10	255	50	15
variant 2030 plan	230	25	15	200	10	600	120	20
variant 2040 ref	35	20	15	180	10	285	65	20
variant 2040 plan	450	35	15	215	15	795	75	40

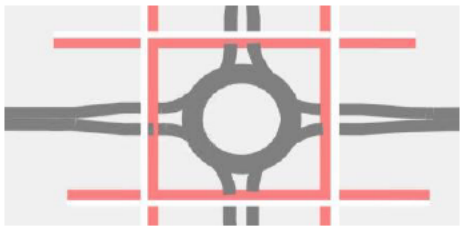
Tabel 3.1: Gemiddelde verliestijd (sec) Heihoeksingel – Schaepmanlaan – Van Maanenstraat, huidige vormgeving

De huidige rotonde Heihoeksingel – Schaepmanlaan – Van Maanenstraat kan het verkeersaanbod in de onderzochte intensiteitsvarianten niet goed verwerken. De verliestijd voor zowel de ochtend- en avondspits is in alle intensiteitsvarianten te hoog. Verkeer doet er lang over om de rotonde te passeren waardoor de verkeersveiligheid hiermee in de toekomst in het geding komt.

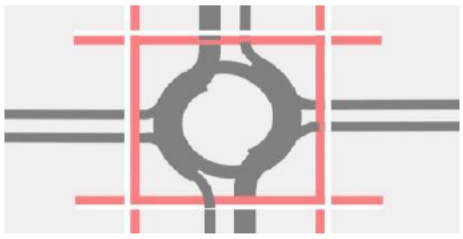
3.1.2 Alternatieve vormgevingsvarianten

Op basis van de resultaten van de huidige kruispuntvormgeving is onderzocht welke alternatieve vormgevingsvariant geschikt is om het verkeersaanbod te verwerken. De volgende alternatieve vormgevingsvarianten zijn onderzocht:

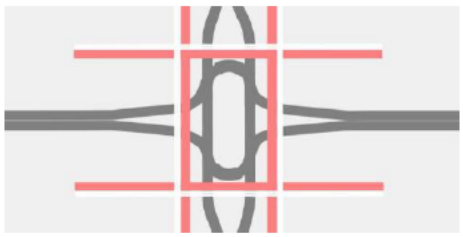
- Enkelstrooksrotonde, met vrijliggend fietspad



- Partiële eirotonde, langzaam verkeer in de voorrang



- Voorrangsplein, fietsers hoofdrichting in de voorrang



Enkelstrooksrotonde, met vrijliggend fietspad

In tabel 3.2 is de gemiddelde verliestijd (sec) per tak en spitsperiode weergegeven wanneer het verkeersaanbod 2030 en 2040 met een enkelstrooksrotonde met vrijliggend fietspad wordt afgewikkeld.

	Heihoeksingel N		Schaepmanlaan		Heihoeksingel Z		Van Maanenstraat	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
variant 2030 ref	25	15	10	50	10	80	30	10
variant 2030 plan	45	20	15	70	10	340	40	15
variant 2040 ref	25	15	10	60	10	125	30	10
variant 2040 plan	175	20	15	75	10	520	40	25

Tabel 3.2: Gemiddelde verliestijd (sec) Heihoeksingel – Schaepmanlaan – Van Maanenstraat, enkelstrooksrotonde met vrijliggend fietspad

Wanneer de huidige enkelstrooksrotonde wordt aangepast door het aanliggende fietspad te vervangen voor een vrijliggend fietspad valt op dat de gemiddelde verliestijd voor alle takken verbeterd. Het autoverkeer kan door de vrijliggende fietspaden de rotonde beter passeren, de verliestijd in de avondspits blijft onacceptabel hoog. Een enkelstrooksrotonde is door de hoge verliestijden ongeschikt om het verkeer in 2030 en 2040 te verwerken.

Partiële eirotonde, langzaam verkeer in de voorrang

In tabel 3.3 is de gemiddelde verliestijd (sec) per tak en spitsperiode weergegeven wanneer het verkeersaanbod 2030 en 2040 met een partiële eirotonde wordt afgewikkeld.

	Heihoeksingel N		Schaepmanlaan		Heihoeksingel Z		Van Maanenstraat	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
variant 2030 ref	15	10	10	40	5	20	20	10
variant 2030 plan	25	10	10	50	5	35	25	10
variant 2040 ref	15	10	10	40	5	15	25	10
variant 2040 plan	30	10	10	85	5	140	30	15

Tabel 3.3: Gemiddelde verliestijd (sec) Heihoeksingel – Schaepmanlaan – Van Maanenstraat, partiële eirotonde

De partiële eirotonde heeft op de doorgaande Heihoeksingel twee toeleidende rijstroken beschikbaar, alle afrijdende takken zijn vormgeven met één rijstrook. Het langzame verkeer heeft voorrang ten opzichte van het gemotoriseerde verkeer. Wat opvalt aan de resultaten is de afname van de gemiddelde verliestijd, alleen de avondspits heeft verliestijden die onacceptabel hoog zijn. Ondanks de verbetering ten opzichte van de huidige vormgeving is een partiële eirotonde geen robuuste kruispuntvormgeving voor de 2030 en 2040 plan-situatie.

Voorrangsplein, fietsers hoofdrichting in de voorrang

In tabel 3.4 is de gemiddelde verliestijd (sec) per tak en spitsperiode weergegeven wanneer het verkeersaanbod 2030 en 2040 met een voorrangsplein wordt afgewikkeld.

	Heihoeksingel N		Schaepmanlaan		Heihoeksingel Z		Van Maanenstraat	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
variant 2030 ref	10	5	15	25	5	10	15	15
variant 2030 plan	10	10	15	30	10	15	15	15
variant 2040 ref	10	5	15	25	5	15	20	15
variant 2040 plan	10	10	15	40	10	15	25	20

Tabel 3.4: Gemiddelde verliestijd (sec) Heihoeksingel – Schaepmanlaan – Van Maanenstraat, voorrangsplein

Naast de alternatieve rotondevormen is onderzocht hoe een voorrangsplein het verkeers-aanbod verwerkt. Uit tabel 3.4 valt te concluderen dat een voorrangsplein in 2030 en 2040 acceptabele verliestijden heeft. De hoogste verliestijden worden gemeten op de Schaepman-laan en zijn maximaal 40 seconden. De doorgaande Heihoeksingel heeft in beide spitsen lage verliestijden, dit wordt verklaard doordat alleen het langzame verkeer langs de hoofd-richting voorrang heeft. Langzaam verkeer dat de Heihoeksingel kruist heeft geen voorrang, de doorstroming voor de hoofdrichting wordt hiermee niet beïnvloed.

3.1.3 Conclusie Heihoeksingel – Schaepmanlaan – Van Maanenstraat

- De huidige rotonde Heihoeksingel – Schaepmanlaan – Van Maanenstraat kan het verkeersaanbod in 2030 en 2040 niet goed verwerken.
- Op basis van de onderzochte alternatieve vormgevingsvarianten is geconcludeerd dat een voorrangsplein geschikt is om het verkeersaanbod in 2030 en 2040 te verwerken.

3.2 Heihoeksingel - Het Woud - Joost van den Vondellaan

De rotonde Heihoeksingel – Het Woud – Joost van den Vondellaan is in de huidige situatie een enkelstrooksrotonde met vrijliggende fietspaden waarbij de fietsers en voetgangers voorrang hebben. Figuur 3.3 toont de luchtfoto met de huidige vormgeving.



Figuur 3.3: Luchtfoto Heihoeksingel – Het Woud – Joost van den Vondellaan

3.2.1 Huidige vormgeving

In tabel 3.5 is de gemiddelde verliestijd (sec) per tak en spitsperiode weergegeven wanneer het verkeersaanbod 2030 en 2040 met de huidige rotondevorm wordt afgewikkeld.

	Heihoeksingel N		Joost v.d. Vondellaan		Heihoeksingel Z		Het Woud	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
variant 2030 ref	585	25	15	45	15	725	780	25
variant 2030 plan	725	30	15	70	15	910	750	35
variant 2040 ref	625	30	15	45	15	810	795	35
variant 2040 plan	620	40	15	30	15	885	656	30

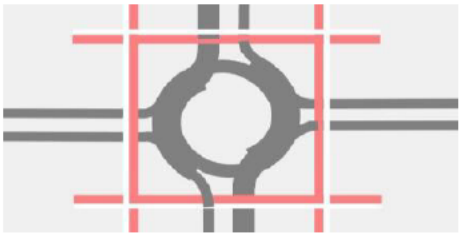
Tabel 3.5: Gemiddelde verliestijd (sec) Heihoeksingel – Het Woud – Joost van den Vondellaan, huidige vormgeving

De huidige rotonde Heihoeksingel – Het Woud – Joost van den Vondellaan kan het verkeersaanbod in de onderzochte intensiteitsvarianten niet goed verwerken. De verliestijd voor zowel de ochtend- en avondspits is in alle intensiteitsvarianten te hoog. Zowel de Heihoeksingel noord en zuid als Het Woud heeft grote moeite om de rotonde op te rijden. De huidige rotondevorm is geen robuuste kruispuntvormgeving voor de toekomst.

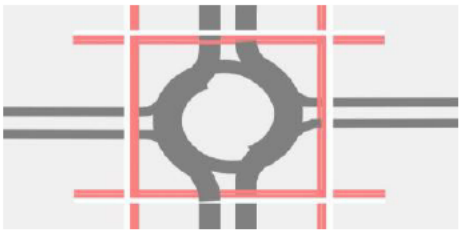
3.2.2 Alternatieve vormgevingsvarianten

Op basis van de resultaten van de huidige kruispuntvormgeving is onderzocht welke alternatieve vormgevingsvariant geschikt is om het verkeersaanbod te verwerken. De volgende alternatieve vormgevingsvarianten zijn onderzocht:

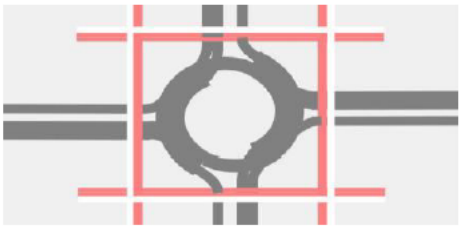
- Partiële eirotonde, langzaam verkeer in de voorrang



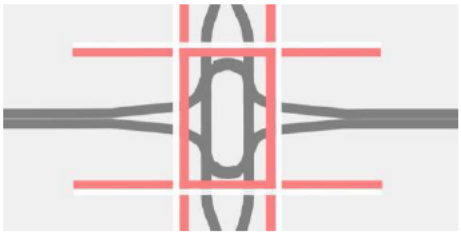
- Eirotonde, langzaam verkeer in de voorrang



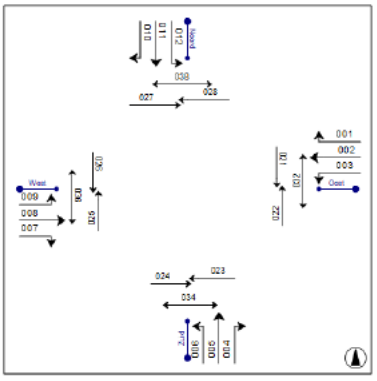
- Partiële turborotonde, langzaam verkeer uit de voorrang



- Voorrangsplein, fietsers hoofdrichting in de voorrang



- Verkeerslicht



Partiële eirotonde, langzaam verkeer in de voorrang

In tabel 3.6 is de gemiddelde verliestijd (sec) per tak en spitsperiode weergegeven wanneer het verkeersaanbod 2030 en 2040 met een partiële eirotonde wordt afgewikkeld.

	Heihoeksingel N		Joost v.d. Vondellaan		Heihoeksingel Z		Het Woud	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
variant 2030 ref	340	15	15	80	5	110	795	20
variant 2030 plan	540	15	15	100	10	400	710	25
variant 2040 ref	375	15	15	45	10	220	860	30
variant 2040 plan	385	20	15	30	10	500	545	25

Tabel 3.6: Gemiddelde verliestijd (sec) Heihoeksingel – Het Woud – Joost van den Vondellaan, partiële eirotonde

De partiële eirotonde heeft op de doorgaande Heihoeksingel twee toeleidende rijstroken beschikbaar, alle afrijdende takken zijn vormgegeven met één rijstrook. Het langzame verkeer heeft voorrang ten opzichte van het gemotoriseerde verkeer. Uit de tabel valt op te maken dat zowel de Heihoeksingel als Het Woud hoge verliestijden heeft. Een partiële eirotonde is geen robuuste kruispuntoplossing voor de toekomst.

Eirotonde, langzaam verkeer in de voorrang

In tabel 3.7 is de gemiddelde verliestijd (sec) per tak en spitsperiode weergegeven wanneer het verkeersaanbod 2030 en 2040 met een eirotonde wordt afgewikkeld.

	Heihoeksingel N		Joost v.d. Vondellaan		Heihoeksingel Z		Het Woud	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
variant 2030 ref	10	10	15	25	5	10	40	20
variant 2030 plan	15	10	15	35	5	15	40	20
variant 2040 ref	10	10	15	30	5	15	35	35
variant 2040 plan	15	10	10	25	5	15	30	20

Tabel 3.7: Gemiddelde verliestijd (sec) Heihoeksingel – Het Woud – Joost van den Vondellaan, eirotonde

De eirotonde heeft op de doorgaande Heihoeksingel zowel twee toeleidende rijstroken als ook twee afrijdende rijstroken. Uit de tabel valt te concluderen dat het verkeersaanbod 2030 en 2040 acceptabel verwerkt wordt.
Het toepassen van een gelijkvloerse fietsoversteek over een meerstrooksrotonde met een dubbelstrooks toe- en afrit wordt in de Richtlijnen Turborotondes (CROW 257) in verband met de verkeersonveiligheid sterk afgeraden. De consequentie van de toepassing van een eirotonde op deze locatie is dat er een alternatief voor het fietsverkeer moet worden gevonden, door het fietsverkeer om te leiden of door een ongelijkvloerse fietsoversteek te realiseren.

Partiële turborotonde, langzaam verkeer uit de voorrang

In tabel 3.8 is de gemiddelde verliestijd (sec) per tak en spitsperiode weergegeven wanneer het verkeersaanbod 2030 en 2040 met een partiële turborotonde wordt afgewikkeld.

	Heihoeksingel N		Joost v.d. Vondellaan		Heihoeksingel Z		Het Woud	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
variant 2030 ref	25	10	5	20	5	15	25	10
variant 2030 plan	40	10	5	25	5	25	30	10
variant 2040 ref	35	10	5	25	5	20	25	10
variant 2040 plan	30	15	5	25	5	25	25	10

Tabel 3.8: Gemiddelde verliestijd (sec) Heihoeksingel – Het Woud – Joost van den Vondellaan, partiële turborotonde

De partiële turborotonde heeft op alle takken twee toeleidende rijstroken, alle afrijdende takken zijn vormgegeven met één rijstrook. Uit de tabel valt te concluderen dat het verkeersaanbod 2030 en 2040 acceptabel verwerkt wordt.
Een partiële turborotonde heeft ruimtelijk grote consequenties en wordt vanwege de verkeersveiligheid en het toepassen van een gelijkvloerse fietsoversteek over een meerstrooksrotonde in verband met de verkeersonveiligheid sterk afgeraden. Consequentie is dat er een alternatief voor het fietsverkeer dient te worden gezocht, door het fietsverkeer om te leiden of door een ongelijkvloerse fietsoversteek te realiseren.

Voorrangsplein, fietsers hoofdrichting in de voorrang

In tabel 3.9 is de gemiddelde verliestijd (sec) per tak en spitsperiode weergegeven wanneer het verkeersaanbod 2030 en 2040 met een voorrangsplein wordt afgewikkeld.

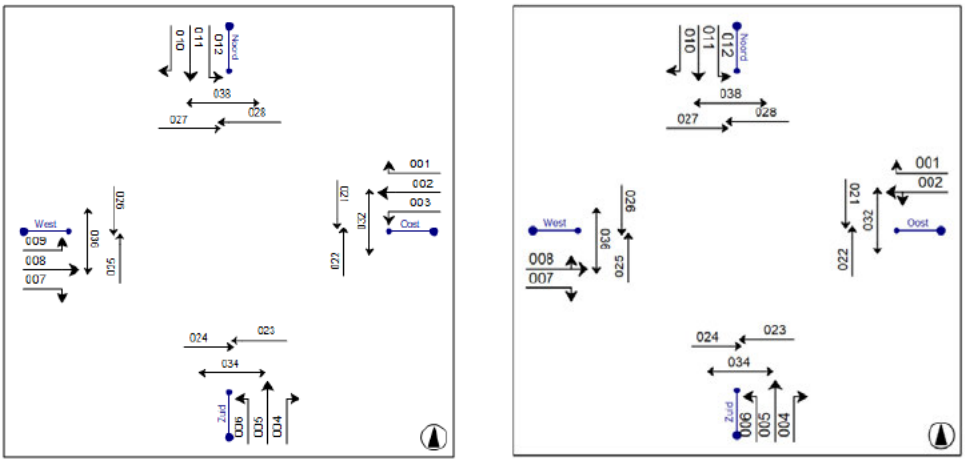
	Heihoeksingel N		Joost v.d. Vondellaan		Heihoeksingel Z		Het Woud	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
variant 2030 ref	15	15	30	70	10	15	190	65
variant 2030 plan	15	15	30	195	15	15	300	200
variant 2040 ref	10	10	25	105	10	15	240	90
variant 2040 plan	15	30	30	235	15	50	110	185

Tabel 3.9: Gemiddelde verliestijd (sec) Heihoeksingel – Het Woud – Joost van den Vondellaan, voorrangsplein

Een voorrangsplein op deze kruispuntlocaties is ongeschikt om het verkeersaanbod 2030 en 2040 te verwerken. De Heihoeksingel is de hoofdrichting en heeft in beide spitsen een relatief lage gemiddelde verliestijd, de Joost v.d. Vondellaan en Het Woud hebben echter een te hoge verliestijd. Het verkeersaanbod op de hoofdrichting is te hoog waardoor de zijrichting geen mogelijkheden heeft om het voorrangsplein op te rijden.

Verkeerslicht

Uit bovenstaande ongeregelde vormgevingsvarianten blijkt dat kleinschalige aanpassingen onvoldoende zijn om het verkeersaanbod 2040 te verwerken. Geschikte ongeregelde varianten zijn niet verkeersveilig voor de fietsers en voetgangers. Met deze conclusie is onderzocht welke met verkeerslichten geregelde kruispuntoplossing het verkeer in 2040 acceptabel kan verwerken.



Figuur 3.4: Luchtfoto Heihoeksingel – Het Woud – Joost van den Vondellaan en schematische signaalgroepindeling, alle richtingen 1 signaalgroep (links) en minimale vormgeving (rechts)

Als basis is gehanteerd dat alle mogelijke richtingen één signaalgroep beschikbaar hebben. Vanuit dit uitgangspunt is afgepeld en bepaald op welke richtingen een gecombineerde signaalgroep mogelijk is om onnodig asfalt te voorkomen. Uit de analyse blijkt dat er alleen op de Joost van den Vondellaan en Het Woud een gecombineerde rijstrook mogelijk is. De Heihoeksingel heeft aan beide kanten voor alle rijrichting een aparte signaalgroep nodig. Met de minimale vormgeving is in 2030 en 2040 een acceptabele afwikkeling te behalen voor alle verkeersdeelnemers. De 2040 plansituatie zit aan de bovengrens van de grenswaarden met 110 seconden. Wanneer de gecombineerde signaalgroepen worden uitgesplitst naar een aparte signaalgroep is een cyclustijd van circa 90 seconden haalbaar.

	alle richtingen 1 signaalgroep		minimale vormgeving	
cyclustijden (s)	**ochtendspits**	**avondspits**	**ochtendspits**	**avondspits**
2030 ref	90 sec	80 sec	95 sec	90 sec
2030 plan	95 sec	85 sec	100 sec	95 sec
2040 ref	90 sec	80 sec	100 sec	95 sec
2040 plan	90 sec	70 sec	95 sec	110 sec

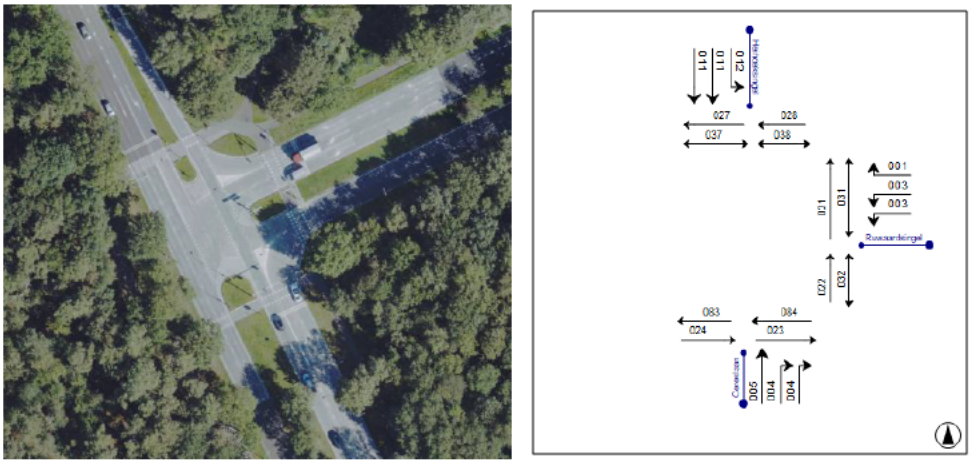
Tabel 3.10: Gemiddelde cyclustijd (sec) Heihoeksingel – Het Woud – Joost van den Vondellaan

3.2.3 Conclusie Heihoeksingel – Het Woud – Joost van den Vondellaan

- De huidige rotonde Heihoeksingel – Het Woud – Joost van den Vondellaan kan het verkeersaanbod in 2030 en 2040 niet goed verwerken.
- Kleinschalige aanpassingen zijn onvoldoende om het verkeersaanbod te verwerken. Geschikte ongeregelde varianten zijn niet verkeersveilig voor de fietsers- en voetgangers. Het fietsverkeer zal omgeleid of via een ongelijkvloerse fietsoversteek afgewikkeld moeten worden.
- Een vormgeving met een verkeerslicht is geschikt om een acceptabele afwikkeling te behalen voor alle verkeersdeelnemers.

3.3 Heihoeksingel – Ruwaardsingel - Cereslaan

Het kruispunt Heihoeksingel – Ruwaardsingel – Cereslaan is met een verkeerslicht geregeld kruispunt. Elke tak van het kruispunt wordt gekenmerkt door zowel de fiets- als voetgangersoversteken. Figuur 3.5 toont de luchtfoto met de huidige vormgeving.



Figuur 3.5: Luchtfoto Heihoeksingel – Ruwaardsingel – Cereslaan en schematische signaalgroepindeling

3.3.1 Huidige vormgeving

In tabel 3.11 is de cyclustijd (sec) weergegeven van het verkeersaanbod 2030 en 2040 met de huidige kruispuntvormgeving.

cyclustijden (sec)	ochtendspits	avondspits
2030 referentie	70 sec	75 sec
2030 plansituatie	75 sec	75 sec
2040 referentie	70 sec	75 sec
2040 plansituatie	70 sec	85 sec

Tabel 3.11: Gemiddelde cyclustijd (sec) Heihoeksingel – Ruwaardsingel – Cereslaan

De cyclustijd is voor de huidige kruispuntvormgeving in alle intensiteitsvarianten acceptabel. De gemiddelde cyclustijd blijft met de huidige vormgeving onder de bovengrens van maximaal 90 seconden. De hoogste cyclustijd wordt gerealiseerd in de avondspits van de plansituatie 2040, hierbij is er sprake van een redelijke verkeersafwikkeling.
Wanneer ook naar de benodigde en beschikbare opstelcapaciteit wordt gekeken valt op dat alle richtingen gemiddeld voldoende opstelcapaciteit hebben. Op piekmomenten is er een kleine kans op kortstondige blokkades van richting 12 (Heihoeksingel noord linksaf), dit komt door de wachtrij van de doorgaande richting. Verkeer dat linksaf wil kan kortstondig in de wachtrij van de doorgaande richting staan, de hinder zal beperkt zijn.

3.3.2 Conclusie Heihoeksingel – Ruwaardsingel – Cereslaan

- De huidige kruispuntvormgeving kan het verkeersaanbod in alle intensiteitsvarianten acceptabel verwerken.

3.4 Gewandeweg – Huizenbeemdweg

Het kruispunt Gewandeweg - Huizenbeemdweg is in de huidige situatie een gelijkwaardig kruispunt waarbij gemotoriseerd verkeer en fietsers gemengd zijn.



Figuur 3.6: Luchtfoto Gewandeweg - Huizenbeemdweg

3.4.1 Huidige vormgeving

In tabel 3.12 is de gemiddelde verliestijd (sec) per tak en spitsperiode weergegeven wanneer het verkeersaanbod 2030 en 2040 met de huidige kruispuntvorm wordt afgewikkeld.

	Huizenbeemdweg N		Gewandeweg O		Huizenbeemdweg Z		Gewandeweg W	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
variant 2030 ref	5	5	10	10	10	10	5	10
variant 2030 plan	5	10	10	10	10	10	5	10
variant 2040 ref	5	10	10	10	10	10	5	10
variant 2040 plan	5	10	10	15	10	10	5	15

Tabel 3.12: Gemiddelde verliestijd (sec) Gewandeweg - Huizenbeemdweg, huidige vormgeving

Het huidige gelijkwaardige kruispunt kan het verkeersaanbod in de onderzochte intensiteitsvarianten goed verwerken. De hoogste gemiddelde verliestijd die is gemeten is 10 seconden, dit geeft aan dat de vertraging minimaal is en het verkeer verwerkt kan worden.

3.4.2 Alternatieve vormgevingsvarianten

Ondanks dat de huidige vormgeving qua afwikkeling geschikt is om het verkeersaanbod te verwerken is met het oog op de gebiedsontwikkeling Amsteleind een alternatieve vormgeving geanalyseerd. Ondanks dat het verkeer verwerkt kan worden is een gelijkwaardig kruispunt niet volledig verkeersveilig. Gelijkwaardige kruispunten zijn minder verkeersveilig door mogelijke verwarring over de voorrang, hogere snelheden, ernstige botsingshoeken, kwetsbaarheid van de fietsers en voetgangers en een gebrek aan overzichtelijkheid.

Als alternatief kan gedacht worden aan een enkelstrooksrotonde. Deze vormgeving is veiliger dan een gelijkwaardig kruispunt omdat het lagere snelheden afdwingt, eventuele botsingen onder een schuine hoek plaatsvindt en duidelijkere voorrangsregels biedt. Met deze bevindingen is onderzocht hoe het verkeer verwerkt kan worden met een enkelstrooksrotonde met vrijliggende fietspaden. In tabel 3.13 is de gemiddelde verliestijd (sec) per tak en spitsperiode weergegeven.

	Huizenbeemdweg N		Gewandeweg O		Huizenbeemdweg Z		Gewandeweg W	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
variant 2030 ref	10	5	10	10	5	10	5	10
variant 2030 plan	10	5	10	10	5	10	5	10
variant 2040 ref	10	5	10	10	5	10	5	10
variant 2040 plan	10	10	10	10	10	10	5	10

Tabel 3.13: Gemiddelde verliestijd (sec) Gewandeweg - Huizenbeemdweg, enkelstrooksrotonde

Wanneer het huidige kruispunt wordt aangepast naar een enkelstrooksrotonde met vrijliggend fietspad valt op dat de gemiddelde verliestijd vergelijkbaar blijft met de huidige vormgeving. Het verkeer kan goed verwerkt worden met maximaal 10 seconden verliestijd. Een enkelstrooksrotonde is geschikt en verkeersveiliger om het verkeer in 2030 en 2040 te verwerken.

3.4.3 Conclusie Gewandeweg - Huizenbeemdweg

- De huidige kruispuntvormgeving kan het verkeersaanbod in alle intensiteitsvarianten acceptabel verwerken.
- Ondanks dat de huidige vormgeving qua afwikkeling geschikt is om het verkeersaanbod te verwerken is de verkeersveiligheid een aandachtspunt.
- Een enkelstrooksrotonde verhoogt de verkeersveiligheid en kan het verkeersaanbod in 2030 en 2040 goed verwerken.

3.5 Kleinussenstraat – Huizenbeemdweg – Brandstraat - Ussenstraat

Het kruispunt Kleinussenstraat – Huizenbeemdweg – Brandstraat - Ussenstraat is in de huidige situatie een voorrangskruispunt waarbij de noordelijke en zuidelijke richting de voorrangsweg is. Het kruispunt wordt gekenmerkt door het fietspad dat vanaf de zuidkant invoegt, de noord-, oost en westtak hebben hierdoor gemengde verkeersdeelnemers.



Figuur 3.7: Luchtfoto Kleinussenstraat – Huizenbeemdweg – Brandstraat - Ussenstraat

3.5.1 Huidige vormgeving

In tabel 3.14 is de gemiddelde verliestijd (sec) per tak en spitsperiode weergegeven wanneer het verkeersaanbod 2030- en 2040 met de huidige kruispuntvorm wordt afgewikkeld.

	Huizenbeemdweg N		Ussenstraat		Kleinussenstraat Z		Brandstraat	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
variant 2030 ref	5	5	5	5	5	5	5	5
variant 2030 plan	5	5	5	5	5	5	5	5
variant 2040 ref	5	0	5	0	5	0	5	0
variant 2040 plan	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 3.14: Gemiddelde verliestijd (sec) Kleinussenstraat – Huizenbeemdweg – Brandstraat - Ussenstraat, huidige vormgeving

Het huidige voorrangskruispunt kan het verkeersaanbod in de onderzochte intensiteits-varianten goed verwerken. De hoogste gemiddelde verliestijd die is gemeten is 5 seconden, dit geeft aan dat de vertraging minimaal is en het verkeer verwerkt kan worden. Opgemerkt wordt dat er geen intensiteiten beschikbaar zijn voor de 2040 plansituatie. In deze situatie is de Ussenstraat niet aangesloten en is de Kleinussenstraat aan de zuidkant verlegt. Figuur 3.8 toont de 2030 en 2040 modelsituatie.





Figuur 3.8: Netwerk verkeersmodel 2030 ref en plan en 2040 ref *Netwerk verkeersmodel 2040 plan*

3.5.2 Alternatieve vormgevingsvarianten

Naast de huidige vormgeving is onderzocht hoe het verkeersaanbod afgewikkeld kan worden wanneer het kruispunt wordt vormgegeven met een enkelstrooksrotonde. Deze vormgeving is gekozen omdat met deze vormgeving de fietsinfrastructuur op een verkeers-veilige manier aangesloten kan worden. De verkeersveiligheid voor de fietsers kan hiermee verbeterd worden ten opzichte van de huidige vormgeving. In tabel 3.15 is de gemiddelde verliestijd (sec) per tak en spitsperiode weergegeven.

	Huizenbeemdweg N		Ussenstraat		Kleinussenstraat Z		Brandstraat	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
variant 2030 ref	10	5	5	5	5	10	5	5
variant 2030 plan	10	10	5	5	5	10	5	5
variant 2040 ref	10	5	5	5	5	10	5	5
variant 2040 plan	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 3.15: Gemiddelde verliestijd (sec) Kleinussenstraat – Huizenbeemdweg – Brandstraat - Ussenstraat, enkelstrooksrotonde

Wanneer het huidige kruispunt wordt aangepast naar een enkelstrooksrotonde met vrijliggend fietspad valt op dat de gemiddelde verliestijd relatief laag blijft. Het verkeer kan goed verwerkt worden met maximaal 10 seconden verliestijd. Een enkelstrooksrotonde is geschikt en verkeersveiliger om het verkeer in 2030 en 2040 te verwerken.

3.5.3 Conclusie Kleinussenstraat – Huizenbeemdweg – Brandstraat - Ussenstraat

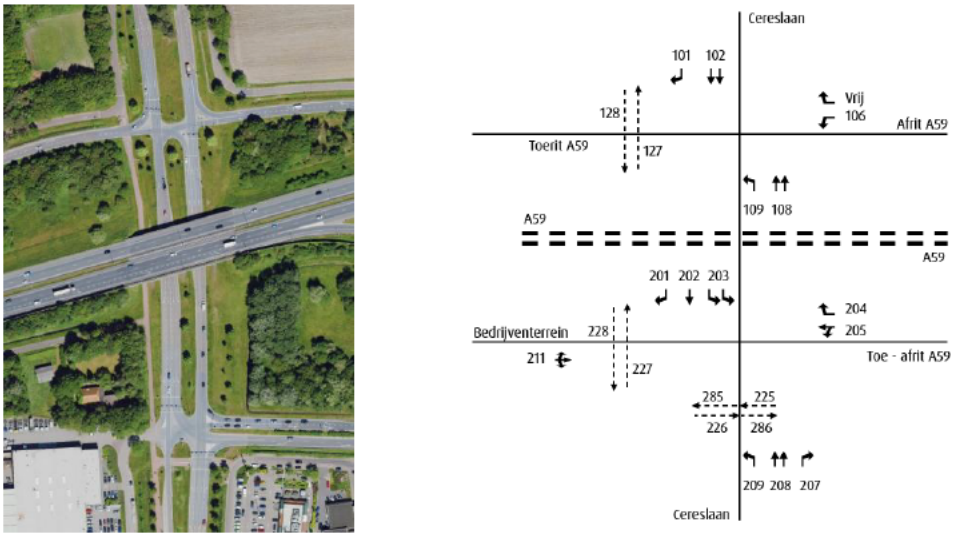
- De huidige kruispuntvormgeving kan het verkeersaanbod in alle intensiteitsvarianten acceptabel verwerken.
- Ondanks dat de huidige vormgeving qua afwikkeling geschikt is om het verkeersaanbod te verwerken is de verkeersveiligheid voor de fietsers vanaf de zuidtak een aandachts-punt.
- Een enkelstrooksrotonde verhoogt de verkeersveiligheid voor de fietsers en kan het verkeersaanbod in 2030 en 2040 goed verwerken.

3.6 Cereslaan – aansluiting A59

Het kruispunt Cereslaan – aansluiting A59 bestaat uit twee met verkeerslichten geregelde kruispunten. De geregelde kruispunten liggen dichtbij elkaar. Voor de afstemming tussen de twee regelingen is in de berekening uitgegaan van de volgende koppelingen:

- 102 -> 202;
- 102 -> 203;
- 204 -> 108.

Voor de fietsoversteek aan de westkant van het kruispunt (225 – 285 en 226-286) is uitgegaan van een koppeling zodat de fietsers de oversteek in één keer kunnen maken. Figuur 3.9 toont de luchtfoto met de huidige vormgeving.



Figuur 3.9: Luchtfoto Cereslaan – aansluiting A59 en schematische signaalgroepindeling

3.6.1 Huidige vormgeving

In tabel 3.16 is de cyclustijd (sec) weergegeven van het verkeersaanbod 2030 en 2040 met de huidige kruispuntvormgeving.

cyclustijden (sec)	ochtendspits	avondspits
2030 referentie	155 sec	200+ sec
2030 plansituatie	165 sec	200+ sec
2040 referentie	180 sec	200+ sec
2040 plansituatie	170 sec	200+ sec

Tabel 3.16: Gemiddelde cyclustijd (sec) Cereslaan – aansluiting A59

De huidige kruispuntvormgeving Cereslaan – aansluiting A59 kan het verkeersaanbod in alle onderzochte varianten niet binnen de gestelde grenswaarden verwerken. Beide spitsen hebben een te hoge cyclustijd waarbij de avondspits de maatgevende spitsperiode is met een cyclustijd ver boven de 200 seconden. Op basis van de resultaten wordt geconcludeerd dat de huidige kruispuntvormgeving te weinig capaciteit heeft om het verkeer in de toekomst te verwerken.

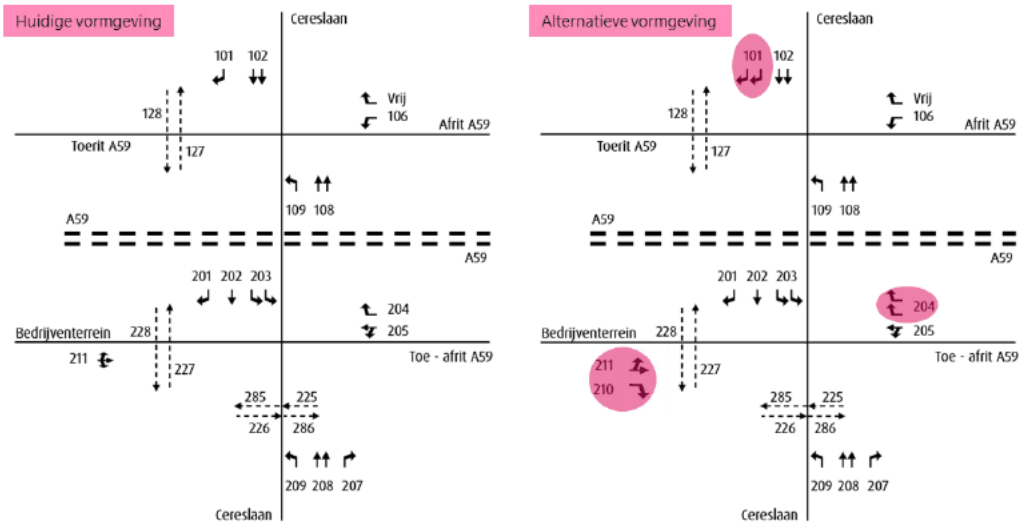
3.6.2 Alternatieve vormgevingsvarianten

Op basis van de resultaten van de huidige kruispuntvormgeving en de maatgevende conflictgroep is onderzocht welke alternatieve vormgevingsvariant geschikt is om het verkeersaanbod te verwerken. Op basis van de maatgevende conflictgroep is bepaald dat uitbreiding gewenst is op de volgende signaalgroepen:

- 101 (Cereslaan noord rechtsaf), van 1 naar 2 rijstroken;
- 204 (afrit A59 vanuit Den Bosch rechtsaf), van 1 naar 2 rijstroken;

- 210 (bedrijventerrein gecombineerd), uitbreiding van de bestaande gecombineerde rijstrook.

De signaalgroepen zijn in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 3.10: schematische signaalgroepindeling Cereslaan – aansluiting A59, links huidige vormgeving en rechts een alternatieve vormgeving

Als alternatieve vormgevingsvariant is de volgende oplossingsrichting bekeken:

- Signaalgroep 101, van 1 naar 2 rijstroken;
- Signaalgroep 204, van 1 naar 2 rijstroken;
- Aantakking bedrijventerrein splitsen in een aparte signaalgroep voor rechtsaf (210) en een aparte signaalgroep voor rechtdoor- en linksaf (211).

cyclustijden (sec)	ochtendspits	avondspits
2030 referentie	65	95
2030 plansituatie	65	75
2040 referentie	65	80
2040 plansituatie	70	95

Tabel 3.17: Gemiddelde cyclustijd (sec) Cereslaan – aansluiting A59, alternatieve vormgeving

Het uitbreiden van de capaciteit op signaalgroep 101, 204 en de aantakking vanaf het bedrijventerrein resulteert in een acceptabele cyclustijd in alle onderzochte intensiteitsvarianten 2030- en 2040. De avondspits is de maatgevende spitsperiode met maximaal 95 seconden cyclustijd, dit valt binnen de gestelde grenswaarden van maximaal 120 seconden. De alternatieve vormgeving heeft als voordeel dat de kans op terugslag naar de A59 wordt uitgesloten, wachtrijen vanaf het verkeerslicht blijven beperkt waardoor er geen beïnvloeding van de rijksweg is. De uitbreiding en splitsing van signaalgroepen vanaf het bedrijventerrein heeft als voordeel dat fietsers over de Cereslaan zuid effectief en zonder

conflicten kunnen oversteken. De alternatieve vormgevingsvariant is robuust en kan het verkeer zonder problemen verwerken.

3.6.3 Conclusie Cereslaan – aansluiting A59

- De huidige met twee verkeerslichten geregelde kruispunten Cereslaan – aansluiting A59 kan het verkeersaanbod in 2030 en 2040 niet goed verwerken.
- De huidige kruispuntvormgeving heeft in alle onderzochte intensiteitsvarianten te weinig capaciteit om het verkeersaanbod te verwerken.
- Het uitbreiden van de capaciteit op signaalgroep 101 (Cereslaan noord rechtsaf), 204 (afrit A59 vanuit Den Bosch rechtsaf) en de aantakking vanaf het bedrijventerrein resulteert in een acceptabele cyclustijd in alle onderzochte intensiteitsvarianten 2030- en 2040.

4. Conclusies en aanbevelingen

De gemeente Oss is bezig met de planontwikkeling van de gebiedsontwikkeling Amsteleind. Dit is een ontwikkeling waarin circa 3.000 woningen worden ontwikkeld met bijbehorende voorzieningen, zoals supermarkten, commerciële en maatschappelijke voorzieningen. De gebiedsontwikkeling wordt in deelplannen uitgewerkt. Eén van de deelplannen, Amsteleind Noord, wordt op dit moment vertaald naar een omgevingsplan inclusief MER voor de gehele ontwikkeling. Om de effecten van de gebiedsontwikkeling op kruispuntniveau inzichtelijk te maken zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd voor zes kruispuntlocaties, van deze kruispunten is de afwikkelingskwaliteit vóór en ná ontwikkeling van Amsteleind inzichtelijk gemaakt. Het gaat om de volgende kruispunten

1. Heihoeksingel - Schaepmanlaan - Van Maanenstraat.
2. Heihoeksingel - Het Woud - Joost van den Vondellaan.
3. Heihoeksingel - Ruwaardsingel - Cereslaan.
4. Gewandeweg - Huizenbeemdweg.
5. Kleinussenstraat - Huizenbeemdweg - Brandstraat - Ussenstraat.
6. Cereslaan – aansluiting A59.

Uit het verkeersonderzoek worden per kruispunt de volgende conclusies getrokken:

1. Heihoeksingel - Schaepmanlaan - Van Maanenstraat

- De huidige rotonde Heihoeksingel – Schaepmanlaan – Van Maanenstraat kan het verkeersaanbod in 2030 en 2040 niet goed verwerken.
- Op basis van de onderzochte alternatieve vormgevingsvarianten is geconcludeerd dat een voorrangsplein geschikt is om het verkeersaanbod in 2030 en 2040 te verwerken.

2. Heihoeksingel - Het Woud - Joost van den Vondellaan

- De huidige rotonde Heihoeksingel - Het Woud – Joost van den Vondellaan kan het verkeersaanbod in 2030 en 2040 niet goed verwerken.
- Kleinschalige aanpassingen zijn onvoldoende om het verkeersaanbod te verwerken. Geschikte ongeregelde varianten zijn niet verkeersveilig voor fietsers- en voetgangers. Het fietsverkeer zal omgeleid of via een ongelijkvloerse fietsoversteek afgewikkeld moeten worden.
- Een vormgeving met een verkeerslicht is geschikt om een acceptabele afwikkeling te behalen voor alle verkeersdeelnemers.

3. Heihoeksingel - Ruwaardsingel - Cereslaan

- De huidige kruispuntvormgeving kan het verkeersaanbod in alle intensiteitsvarianten acceptabel verwerken.

4. Gewandeweg - Huizenbeemdweg

- De huidige kruispuntvormgeving kan het verkeersaanbod in alle intensiteitsvarianten acceptabel verwerken.
- Ondanks dat de huidige vormgeving qua afwikkeling geschikt is om het verkeersaanbod te verwerken is de verkeersveiligheid een aandachtspunt.
- Een enkelstrooksrotonde verhoogt de verkeersveiligheid en kan het verkeersaanbod in 2030 en 2040 goed verwerken.

5. Kleinussenstraat - Huizenbeemdweg - Brandstraat - Ussenstraat

- De huidige kruispuntvormgeving kan het verkeersaanbod in alle intensiteitsvarianten acceptabel verwerken.
- Ondanks dat de huidige vormgeving qua afwikkeling geschikt is om het verkeersaanbod te verwerken is de verkeersveiligheid voor de fietsers vanaf de zuidtak een aandachtspunt.
- Een enkelstrooksrotonde verhoogt de verkeersveiligheid voor de fietsers en kan het verkeersaanbod in 2030 en 2040 goed verwerken.

6. Cereslaan – aansluiting A59

- De huidige met twee verkeerslichten geregelde kruispunten Cereslaan – aansluiting A59 kan het verkeersaanbod in 2030 en 2040 niet goed verwerken.
- De huidige kruispuntvormgeving heeft in alle onderzochte intensiteitsvarianten te weinig capaciteit heeft om het verkeersaanbod te verwerken.
- Het uitbreiden van de capaciteit op signaalgroep 101 (Cereslaan noord rechtsaf), 204 (afrit A59 vanuit Den Bosch rechtsaf) en de aantakking vanaf het bedrijventerrein resulteert in een acceptabele cyclustijd in alle onderzochte intensiteitsvarianten 2030- en 2040.

Op basis van de uitgevoerde kruispuntanalyses zijn de volgende aanbevelingen opgesteld:

- De kruispunten Heihoeksingel - Schaepmanlaan - Van Maanenstraat (1) en Heihoeksingel - Het Woud - Joost van den Vondellaan (2) kunnen met de huidige vormgeving het verkeer in 2030 en 2040 niet verwerken.
- Voor de kruispunten Heihoeksingel - Schaepmanlaan - Van Maanenstraat wordt een voorrangsplein aanbevolen.
- Voor de kruispunten Heihoeksingel - Het Woud - Joost van den Vondellaan wordt een verkeerslicht aanbevolen.
- De kruispunten Gewandeweg - Huizenbeemdweg (4) en Kleinussenstraat – Huizenbeemdweg - Brandstraat - Ussenstraat (5) kunnen het verkeersaanbod acceptabel verwerken maar de verkeersveiligheid is een aandachtspunt. Aanbevolen wordt om voor beide locaties een enkelstrooksrotonde te overwegen.
- Voor de met verkeerslichten geregelde kruispunten Cereslaan – aansluiting A59 wordt aanbevolen de capaciteit op signaalgroep 101 (Cereslaan noord rechtsaf), 204 (afrit A59 vanuit Den Bosch rechtsaf) en de aantakking vanaf het bedrijventerrein te vergroten.

Bijlage 1 Intensiteiten

2030 referentie

Heihoeksingel - Schaepmanlaan - Van Maanenstraat

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	35	38	444	277	250	38	147	61	16	21	840	58
auto as	104	155	396	442	977	100	96	64	21	26	423	52
auto restdag	469	627	1.954	1.883	3.134	468	566	482	115	126	2.931	348
vracht os	2	0	20	11	23	0	1	0	0	0	34	1
vracht as	1	0	12	9	32	1	0	0	0	0	24	0
vracht restdag	10	0	95	69	132	2	3	1	0	0	137	3

Heihoeksingel - Het Woud - Joost van den Vondellaan

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	13	77	300	103	351	144	327	140	201	211	1.173	48
auto as	87	199	53	198	958	219	233	162	473	403	465	48
auto restdag	239	827	508	755	3.864	1.521	1.516	681	1.381	1.338	3.807	307
vracht os	0	4	6	8	31	11	9	1	4	5	51	0
vracht as	0	5	7	8	40	23	5	1	2	4	32	0
vracht restdag	0	27	30	31	174	40	52	20	29	32	203	0

Heihoeksingel - Ruwaardsingel - Cereslaan

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	36		994	997	562						1.698	102
auto as	43		1.056	1.449	1.332						682	68
auto restdag	439		4.865	4.739	5.701						5.150	680
vracht os	0		113	108	50						65	1
vracht as	2		94	127	70						43	1
vracht restdag	1		490	559	244						273	13

Gewandeweg - Huizenbeemdweg

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	18	290	352	106	115	52	43	120	22	28	153	10
auto as	20	140	169	382	196	55	49	309	48	21	175	28
auto restdag	79	485	1.189	1.215	748	272	207	545	83	46	664	64
vracht os	0	4	10	10	4	7	3	4	1	4	10	1
vracht as	0	3	8	13	5	5	4	9	1	2	8	3
vracht restdag	0	24	47	68	24	24	16	30	10	13	50	6

Kleinussenstraat - Huizenbeemdweg - Brandstraat - Ussenstraat

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	14		18	4	259						542	7
auto as	10		9	18	622						378	14
auto restdag	47		59	53	2.188						2.016	44
vracht os	0		0	0	22						23	0
vracht as	0		0	0	23						20	0
vracht restdag	0		0	0	116						113	0

2040 referentie

Heihoeksingel - Schaepmanlaan - Van Maanenstraat

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	35	37	464	287	258	40	149	61	16	21	841	58
auto as	106	155	399	454	995	99	99	66	22	27	445	54
auto restdag	480	639	2.076	1.834	3.266	478	578	493	118	129	3.011	356
vracht os	2	0	20	11	23	0	1	0	0	0	34	1
vracht as	1	0	12	9	32	1	0	0	0	0	24	0
vracht restdag	10	0	96	69	133	2	3	1	0	0	137	4

Heihoeksingel - Het Woud - Joost van den Vondellaan

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	16	78	302	109	365	148	323	143	204	209	1.198	47
auto as	87	216	63	192	923	217	224	205	537	410	482	52
auto restdag	239	847	542	763	3.895	1.583	1.546	702	1.445	1.403	3.957	305
vracht os	0	5	6	9	31	10	9	1	4	5	51	0
vracht as	0	5	7	8	40	22	5	1	2	4	32	0
vracht restdag	0	28	30	32	175	39	52	21	29	32	203	0

Heihoeksingel - Ruwaardsingel - Cereslaan

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	36		987	1.076	587						1.721	102
auto as	40		1.111	1.394	1.292						681	88
auto restdag	454		5.044	5.213	5.788						5.341	705
vracht os	0		111	107	49						64	1
vracht as	2		94	123	68						43	1
vracht restdag	1		487	558	245						272	13

Gewandeweg - Huizenbeemdweg

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	17	292	357	108	116	52	43	127	27	26	151	11
auto as	20	157	176	389	199	57	51	346	58	24	182	28
auto restdag	86	526	1.222	1.269	777	284	211	583	92	53	689	66
vracht os	0	4	10	10	4	7	3	4	1	4	10	1
vracht as	0	3	8	13	5	5	4	9	1	2	8	3
vracht restdag	0	25	46	69	24	24	16	31	10	13	50	6

Kleinussenstraat - Huizenbeemdweg - Brandstraat - Ussenstraat

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	14		17	4	262						544	7
auto as	11		9	19	633						394	14
auto restdag	48		60	54	2.282						2.077	45
vracht os	0		0	0	22						23	0
vracht as	0		0	0	23						20	0
vracht restdag	0		0	0	116						113	0

2030 plansituatie

Heihoeksingel - Schaepmanlaan - Van Maanenstraat

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	41	38	402	266	272	37	141	64	17	21	974	73
auto as	121	145	344	430	1.104	95	95	65	29	28	481	65
auto restdag	570	618	1.937	1.866	3.722	464	562	475	120	130	3.459	441
vracht os	2	0	20	11	24	0	1	0	0	0	34	1
vracht as	1	0	12	9	32	1	0	0	0	0	24	0
vracht restdag	10	0	96	69	134	2	3	1	0	0	138	3

Heihoeksingel - Het Woud - Joost van den Vondellaan

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	18	86	296	101	374	143	306	136	183	197	1.270	50
auto as	121	223	50	194	985	206	232	161	523	385	480	55
auto restdag	287	818	503	752	4.341	1.512	1.504	670	1.424	1.375	4.235	348
vracht os	0	4	6	8	31	11	9	1	4	5	51	0
vracht as	0	5	7	8	40	23	5	1	2	4	32	0
vracht restdag	0	27	30	32	176	40	52	20	29	32	204	0

Heihoeksingel - Ruwaardsingel - Cereslaan

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	36		1.027	1.014	581						1.773	100
auto as	39		1.060	1.431	1346						695	67
auto restdag	434		4.828	4.725	6171						5.569	673
vracht os	0		112	108	50						65	1
vracht as	2		93	119	69						43	1
vracht restdag	1		489	560	246						273	13

Gewandeweg - Huizenbeemdweg

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	18	299	368	118	151	77	47	123	24	29	164	10
auto as	19	136	206	379	215	61	63	327	51	21	231	28
auto restdag	79	479	1.320	1.314	907	319	257	543	83	46	823	64
vracht os	0	4	10	10	4	7	3	4	1	4	10	1
vracht as	0	3	8	13	5	5	4	9	1	2	8	3
vracht restdag	0	25	47	69	24	24	16	30	10	13	50	6

Kleinussenstraat - Huizenbeemdweg - Brandstraat - Ussenstraat

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	14		17	4	332						572	6
auto as	10		9	19	644						486	14
auto restdag	47		60	54	2.494						2.357	44
vracht os	0		0	0	22						23	0
vracht as	0		0	0	23						20	0
vracht restdag	0		0	0	116						113	0

2040 plansituatie

Heihoeksingel - Schaepmanlaan - Van Maanenstraat

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	85	43	391	279	314	37	112	56	15	17	1.086	122
auto as	154	110	318	399	1.104	72	93	76	148	37	594	129
auto restdag	1.013	677	2.008	1.844	4.608	459	554	518	130	130	4.314	836
vracht os	1	0	23	12	19	0	1	0	0	0	25	1
vracht as	1	0	17	14	25	1	0	0	0	0	18	1
vracht restdag	8	0	110	87	100	2	3	2	0	0	108	4

Heihoeksingel - Het Woud - Joost van den Vondellaan

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	28	107	156	101	416	142	264	138	186	172	1.369	48
auto as	69	279	51	184	1.238	196	211	283	269	363	569	73
auto restdag	326	844	505	730	5.016	1.519	1.498	677	1.569	1.514	4.980	382
vracht os	0	6	6	8	28	10	9	1	4	6	44	0
vracht as	0	11	7	8	35	22	5	1	5	8	28	0
vracht restdag	0	37	29	32	148	40	52	21	41	41	180	0

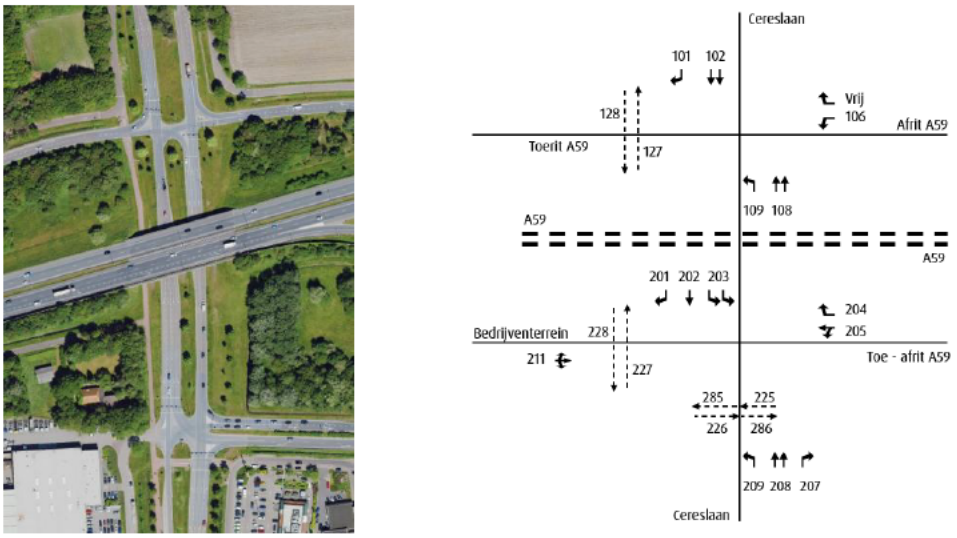
Heihoeksingel - Ruwaardsingel - Cereslaan

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	41		1.245	1.041	618						1.687	102
auto as	38		1.052	1.455	1.579						733	98
auto restdag	498		4.949	5.156	6.767						6.209	774
vracht os	0		115	108	46						57	1
vracht as	2		94	123	64						38	1
vracht restdag	1		500	562	218						249	13

Gewandeweg - Huizenbeemdweg

2uurs mvt, oriëntatie: oost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
auto os	18	361	298	134	201	110	43	153	29	35	133	10
auto as	20	186	210	335	198	61	90	476	68	34	250	26
auto restdag	90	620	1.345	1.382	968	336	295	711	103	74	896	65
vracht os	0	6	5	7	3	5	3	7	1	5	7	1
vracht as	0	4	4	9	4	5	4	12	1	3	4	3
vracht restdag	0	36	24	41	20	19	17	54	12	18	36	6

Cereslaan – aansluiting A59



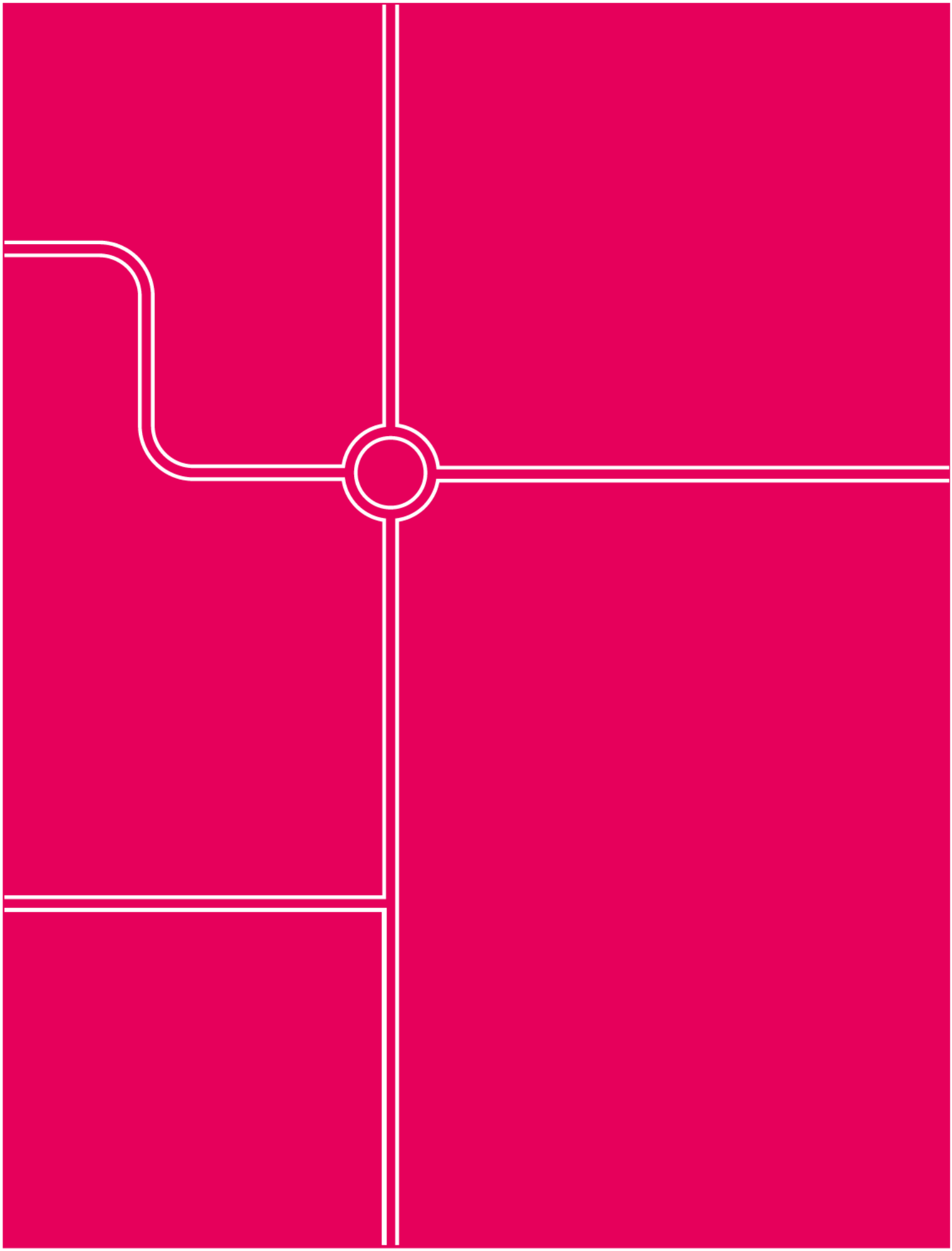
Figuur B1: Luchtfoto Cereslaan – aansluiting A59 en schematische signaalgroepindeling

2uurs mvt, Auto

Richting	2030 referentie		2030 plansituatie		2040 referentie		2040 plansituatie	
	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
101	1894	1372	1923	1375	1929	1462	1985	1406
102	892	438	947	442	871	414	1013	454
104	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij
106	394	279	393	276	405	283	406	276
108	1456	2395	1481	2322	1550	2263	1514	2413
109	322	167	322	161	318	165	277	170
201	474	157	475	155	471	160	464	145
202	309	237	312	232	322	235	303	242
203	503	299	554	293	483	274	652	316
204	1276	2089	1298	2007	1364	1956	1321	1740
205	0	0	0	0	0	0	0	3
206	205	452	204	165	209	171	206	184
207	139	279	139	271	143	278	140	255
208	436	318	439	330	434	317	396	344
209	0	0	0	0	0	0	0	0
210	0	0	0	0	0	0	0	0
211	152	413	159	390	160	423	165	419
212	66	155	67	146	69	155	75	499

2uurs mvt, Vracht

Richting	2030 referentie		2030 plansituatie		2040 referentie		2040 plansituatie	
	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
101	133	98	133	98	130	97	129	95
102	58	52	57	52	58	53	57	51
104	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij	vrij
106	118	117	117	117	113	114	113	114
108	156	207	157	198	156	202	154	198
109	55	58	55	56	54	57	54	57
201	58	51	58	51	56	50	56	49
202	98	103	98	99	97	101	97	101
203	19	10	19	10	18	10	17	9
204	115	156	115	149	113	151	112	146
205	0	0	0	0	0	0	0	0
206	66	40	66	39	65	39	65	39
207	58	73	58	71	55	70	55	70
208	63	74	63	74	63	75	63	74
209	0	0	0	0	0	0	0	0
210	0	0	0	0	0	0	0	0
211	59	57	59	55	57	55	57	56
212	33	34	33	31	33	33	33	34



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

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 [redacted]