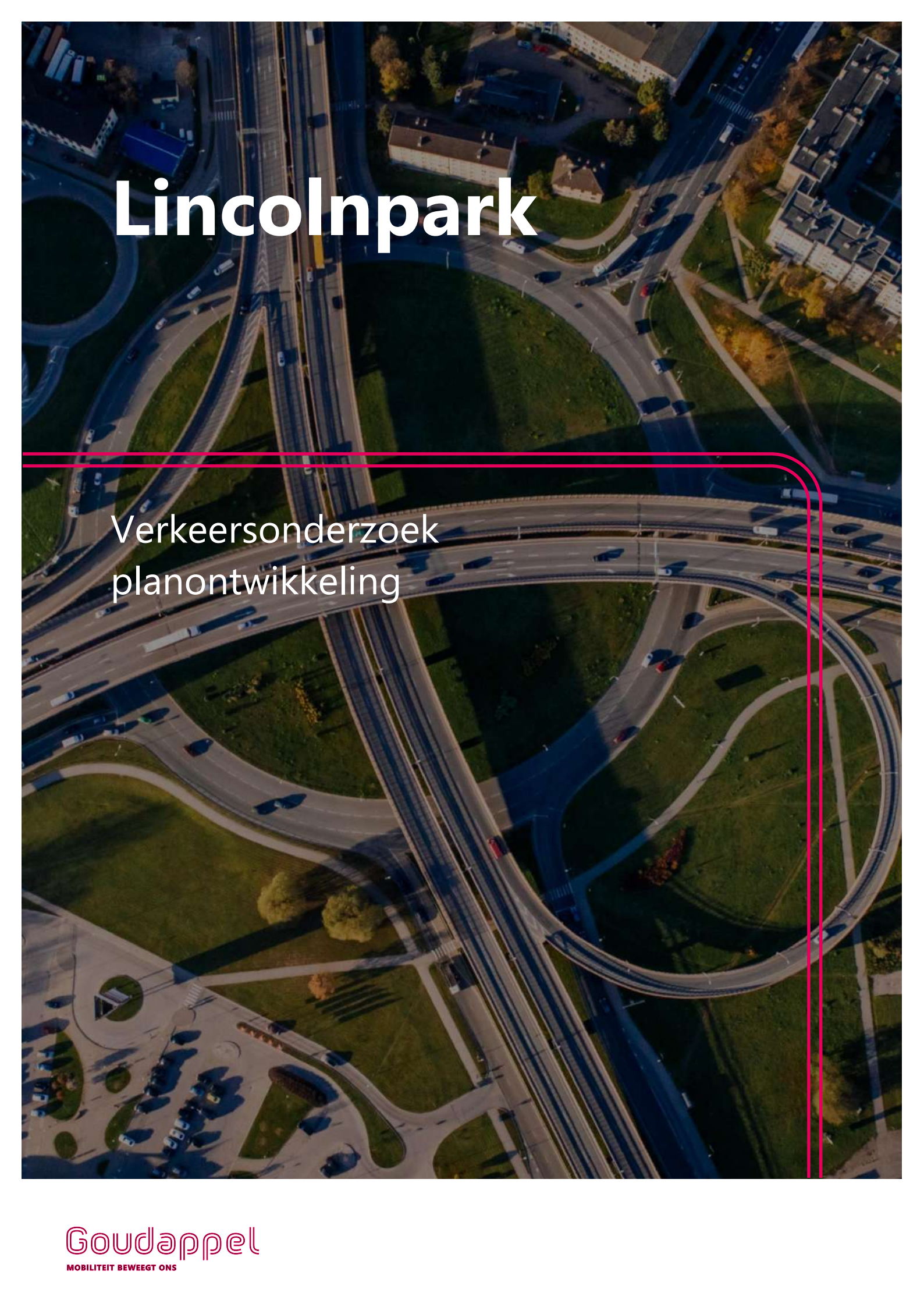




Lincolnpark

Verkeersonderzoek
planontwikkeling

Opdrachtgever

Titel rapport

Kenmerk

Datum publicatie

Projectleider Goudappel

Projectteam Goudappel

Status

© Copyright Goudappel

Gemeente Haarlemmermeer

Lincolnpark

009023.20210506.R1.04

mei 2022

Tim Bunschoten

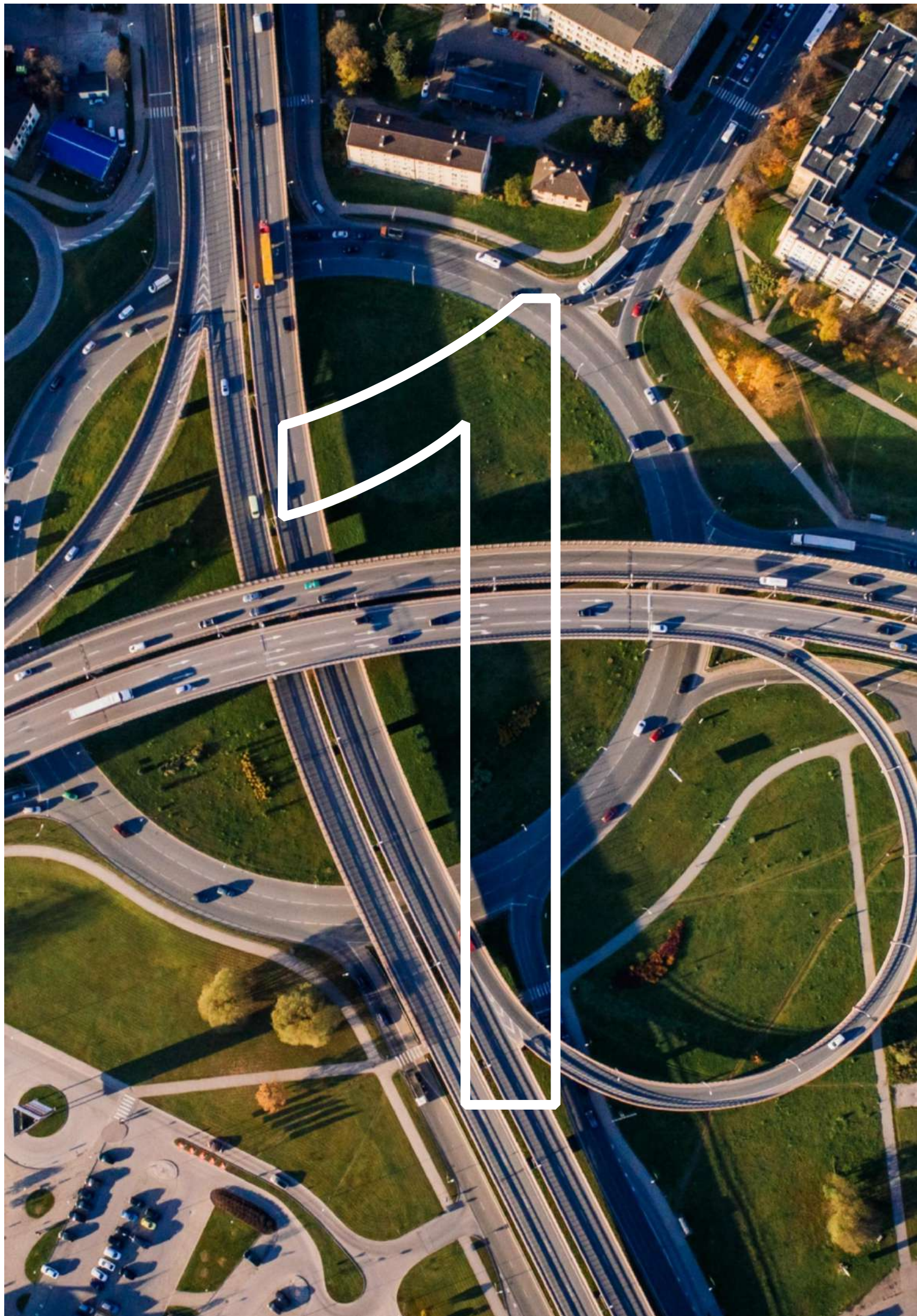
Arno de Koning, Arnout Kwant en Martijn
Stevens

Definitief

[Copyright informatie]

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
1.1 Onderzoeksgebied	2
1.2 Onderzoeksvraag	3
1.3 Leeswijzer	3
2. Uitgangspunten	5
2.1 Ontwikkelplannen	5
2.2 Mobiliteitsplan	6
2.3 Verkeersstructuur	7
2.4 Toetsingskader	8
3. Verkeersintensiteiten	10
3.1 Verkeersintensiteiten	10
3.2 Wegprofiel	11
4. Verkeersafwikkeling	14
4.1 Ontsluiting op Hoofdweg Oostzijde	14
4.2 Ontsluiting op Johan Enschedelaan	17
4.3 Ontsluiting op Spoorlaan	18
4.4 Ontsluiting op Bennebroekerweg	20
4.5 Kruispunten omgeving	20
5. Conclusies	23

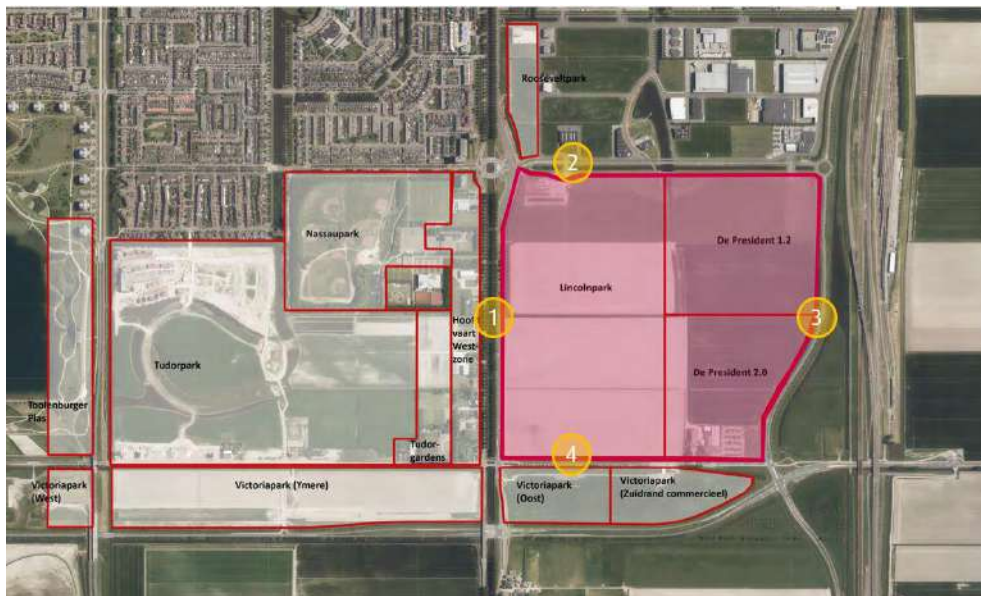


1. Inleiding

De gemeente Haarlemmermeer heeft de komende 20 jaar een opgave om diverse ruimtelijke ontwikkelingen te organiseren. De ontwikkeling Lincolnpark samen met het naastgelegen bedrijventerrein Presidenten is onderdeel van deze opgave.

1.1 Onderzoeksgebied

Het Lincolnpark ligt in de zuidoost hoek van Hoofddorp en is onderdeel van de ontwikkeling De Parken in Hoofddorp-Zuid. De locaties van deze ontwikkelingen zijn weergegeven in figuur 1.1. Lincolnpark en De President (in rood gearceerd) zijn onderdeel van deze gebiedsontwikkelingen en vormen in deze studie het plangebied. Het plangebied afgekaderd door de Hoofdweg Oostzijde, Bennebroekerweg, Spoorlaan en de Johan Enschedelaan.



figuur 1.1: Locatie plangebied en de 4 kruispunten die het plangebied ontsluiten

1.2 Onderzoeksvraag

In de voorgaande studie 'Verkeersonderzoek Lincolnpark (Kenmerk: 007149.20200814.R1.03) is het verkeerseffect van de planontwikkeling Lincolnpark op de omliggende infrastructuur reeds in beeld gebracht. Hierbij is nog rekening gehouden met drie ontsluitingen van het plangebied.

Inmiddels zijn de plannen gewijzigd en is een zuidelijke ontsluiting (nummer 4) aan het plan toegevoerd. Ook is de invulling van het programma geactualiseerd. Deze ontwikkelingen zorgen ervoor dat de berekeningen voor de verkeersafwikkeling van de kruispunten (zie figuur 1.1) opnieuw moeten worden uitgevoerd. Ook is er behoefte aan een analyse van het wegprofiel in het plangebied op basis van de toekomstige intensiteiten. Daarnaast is er recent een nieuwe verkeersmodel (NHZ 3.0) in de gemeente opgeleverd, dat het oude verkeersmodel (NHZ 2.4) vervangt. De nieuwe berekeningen worden daarom uitgevoerd met het nieuwe verkeersmodel.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van de toegepaste werkwijze en uitgangspunten van het verkeersonderzoek. Hoofdstuk 3 gaat in op de verkeersintensiteiten en bijbehorende profielen voor het wegverkeer in het plangebied. Hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de resultaten van de kruispuntanalyses van de vier nieuwe kruispunten. Hierbij wordt de kwaliteit van de verkeersafwikkeling beoordeeld voor de voorgestelde vormgeving van de kruispunten. Hoofdstuk 5 bevat een samenvattende conclusie.



2. Uitgangspunten

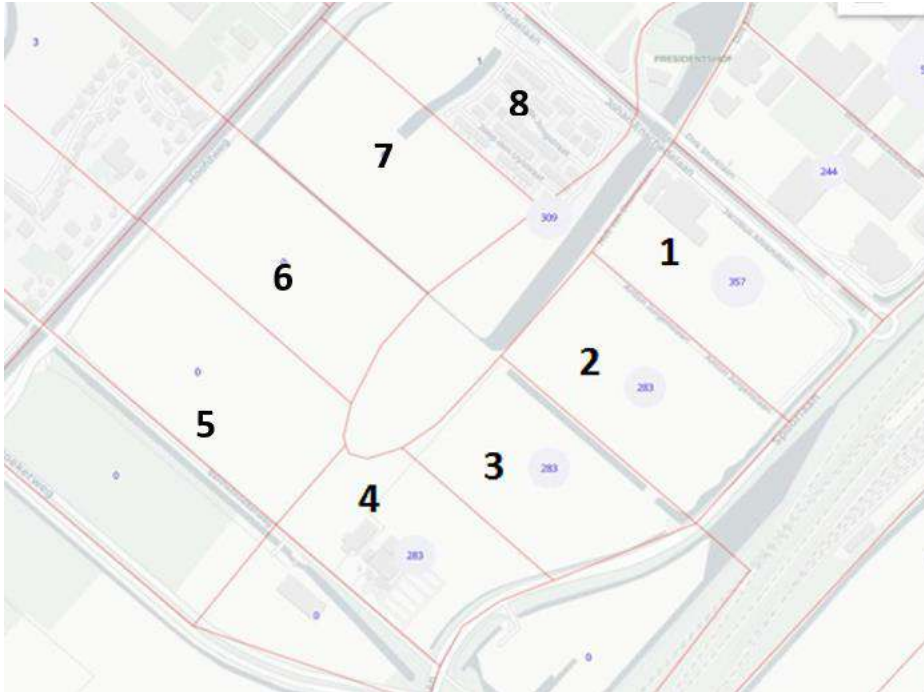
Voor het berekenen de verkeersintensiteiten en de verkeersafwikkeling van Lincolnpark zijn eerst de uitgangspunten op rij gezet. Hierin zijn de ontwikkelplannen, het effect van het mobiliteitsplan op de verkeersgeneratie, de beoogde verkeersstructuur en het toetsingskader voor het berekenen van de verkeersafwikkeling toegelicht.

2.1 Ontwikkelplannen

Het plangebied bestaat uit Lincolnpark, wat voornamelijk een nieuwe woongebied wordt, de Presidenten, wat vooral bestaat uit bedrijventerreinen. Het totale programma voor het plangebied is weergegeven in tabel 2.1. De gebieden corresponderen met de nummers in figuur 2.1. Voor de vulling van Lincolnpark fase 2 is het programma gelijkwaardig verdeeld over de drie gebieden.

Nummer	Beschrijving	Type vulling	Omvang	Eenheid
1	President 1.2	Bedrijf + 1 hotel	39.200	m2 BVO
2	President 1.2	Bedrijf	29.400	m2 BVO
		Gemengd	26.000	
3	President 2.0	Bedrijf	21.350	m2 BVO
		Gemengd	30.000	
4	President 2.0	Bedrijf	11.410	m2 BVO
		Gemengd	26.000	
5 - 7	Lincolnpark fase 2 (gelijkmatig verdeeld over de zones)	Wonen	1.800	woningen
		Detail	5.825	m2 BVO
		Bedrijf	5.500	m2 BVO
		Voorziening	2.786	m2 BVO
		School	8.979	m2 BVO
		Leerlingen	850	leerlingen
		Zorgwoningen	100	woningen
8	Lincolnpark fase 1	Bestaande invulling		

tabel 1: Programma plangebied Lincolnpark en Presidenten



figuur 2.1: Indeling zones plangebied Lincolnpark en Presidenten

2.2 Mobiliteitsplan

Voor de ontwikkeling in het Lincolnpark is een mobiliteitsplan opgesteld. Dit plan bevat een aanpak en de onderbouwing om voor Lincolnpark uit te gaan van een levendig en duurzaam stedelijk woon- en werkgebied met een aantrekkelijke openbare ruimte. Dit wordt gerealiseerd door verschillende initiatieven, zoals het inzetten van het STOMP-principe. Dit staat voor Stappen (voetganger), Trappen (fietser), Openbaar vervoer, MaaS (deelauto), Privéauto. Op deze wijze stimuleert de leefomgeving om zoveel mogelijk gebruik te maken van duurzame en gezonde mobiliteitswijzen en wordt eigen autobezig en autoverplaatsingen teruggedrongen.

Dit vertaalt zich rechtstreeks in een lagere parkeernorm voor de bewoners van het plangebied. Daarin wordt niet uitgegaan van de traditionele parkeernorm van de gemeente Haarlemmermeer van een maximum van 2,2 parkeerplekken per woning, maar een minimum van 1,2 per woning (inclusief 0,1 parkeerplek voor deelauto's). Deze reductie wordt deels gerealiseerd door de andere manieren van verplaatsen en deels door het inzetten van deelauto's. De andere manieren van verplaatsen zorgen ook voor een lagere verkeersintensiteit van de woningen. Het gebruik van deelauto's heeft geen invloed op de verkeersintensiteiten van deze woningen.

Voor het effect van de andere vervoerwijze op de parkeernormering wordt -0,6 parkeerplek toegeschreven, daarmee zou de parkeernorm op 1,6 per woning uitkomen. Deze verhouding (2,2 versus 1,6) is toegepast op de verkeergeneratie van de woningen in Lincolnpark en doorgevoerd in het verkeersmodel.

2.3 Verkeersstructuur

Ten opzichte van de eerdere plannen voor Lincolnpark is de verkeersstructuur gewijzigd. Aan de zuidwestkant van het plangebied is een aanvullende ontsluiting gekomen op de Bennebroekerweg. Op deze manier heeft het plangebied in alle windrichtingen een ontsluiting. In figuur 2.2 is deze verkeersstructuur weergegeven. De bruine en grijze lijnen geven de infrastructuur weer, waar de bruine vooral voor de ontsluiting van Lincolnpark gelden en de grijze infrastructuur onderdeel is van de Presidenten. In hoofdstuk 3 is ingegaan op de verkeersstructuur in het plangebied en bijbehorende inrichting passen bij de intensiteiten. In hoofdstuk 4 is de ontsluiting van de kruispunten op het omliggende wegennet getoetst.



figuur 2.2: Verkeersstructuur plangebied

2.4 Toetsingskader

Ongeregelde kruispunten

De kruispuntanalyses voor ongeregelde kruispunten (voorrangskruispunten) zijn dynamisch doorerekend met behulp van de VISSIM-kruispuntentool. De verkeersafwikkeling op ongeregelde kruispunten wordt beoordeeld door de gemiddelde verliestijden per rijrichting te bepalen tijdens de maatgevende spitsperiode (drukste ochtend- of avondspitsuur). Aan de hand van het toetsingskader voor ongeregelde kruispunten zoals weergegeven in tabel 2.1 is het vervolgens mogelijk om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling te beoordelen.

beoordeling	hoofdrichting		zijrichting	
	motorvoertuigen	fiets/voetganger	motorvoertuigen	fiets/voetganger
goed	0-25 sec	0-10 sec	0-40 sec	0-20 sec
redelijk/matig	25-45 sec	10-20 sec	40-60 sec	20-40 sec
slecht	45-60 sec	20-30 sec	60-75 sec	40-60 sec

Tabel 2.1: Beoordeling ongeregelde kruispunten aan de hand van de gemiddelde verliestijden

Naast verliestijden is ook de maximale wachtrijlengte geanalyseerd. Door deze naast de beschikbare ruimte voor wachtrijen te leggen is een uitspraak gedaan over eventueel verwachte capaciteitsproblemen.

Geregelde kruispunten (VRI's)

Naast ongeregelde kruispunten is het geregelde kruispunt (VRI) op de Spoorlaan statisch doorerekend met behulp van COCON. Vervolgens is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling beoordeeld aan de hand van de cyclustijd. De grenswaarden die horen bij de beoordeling van een geregeld kruispunt zijn weergegeven in tabel 2.2.

beoordeling	4-taks kruispunt	3-taks kruispunt
goed	<90 sec	<80 sec
redelijk/matig	90-120 sec	80-90 sec
slecht/overbelast	120-150 sec	90-120 sec

Tabel 2.2: Beoordeling geregelde kruispunten aan de hand van de cyclustijd

Naast cyclustijden is ook de maximaal benodigde opstelcapaciteit geanalyseerd. Door deze naast de beschikbare opstelruimte te leggen is een uitspraak gedaan over eventueel verwachte capaciteitsproblemen. Hierbij is ook rekening gehouden met het aantal rijstroken per richting aangezien dit invloed heeft op de beschikbare opstellengte.



3. Verkeersintensiteiten

Op basis van de uitgangspunten zijn met het nieuwe verkeersmodel (NHZ 3.0) de verkeersintensiteiten van het plangebied en de omgeving bepaald. Dit heeft invloed op het wegprofiel in het plangebied (zie paragraaf 3.2) en de verkeersafwikkeling van het plangebied (zie H4).

3.1 Verkeersintensiteiten

In figuur 3.1 is een plot van de verkeersintensiteiten in en rondom het plangebied gegeven. De verkeersbewegingen binnen het plangebied zijn hierin beperkt, maar dat heeft deels te maken met de fijnmazigheid van het verkeersmodel. In de praktijk zullen de intensiteiten hier hoger zijn, maar naar verwachting niet hoger dan de intensiteit op de randen.



figuur 3.1: Verkeersintensiteiten planontwikkeling in 2030 (Bron: NHZ 3.0)

In het plangebied is de aansluiting aan de westkant op de Hoofdweg Oostzijde de meest gebruikte aansluiting met ongeveer 3.500 mvt per etmaal. Deze aansluiting ligt het meest centraal in het plangebied, waarmee het logisch is dat deze het meest gebruikt wordt. De zuidelijke aansluiting op de Bennebroekerweg heeft een intensiteit van ongeveer 3.200 mvt per etmaal en de noordelijke op de Johan Enschedelaan 2.100 mvt per etmaal. De bedrijventerreinen van de Presidenten maken naar verwachting het meeste gebruik van de ontsluiting op de Spoorlaan. De intensiteit op deze ontsluiting ligt ongeveer rond de 2.300 mvt per etmaal. Het aandeel vrachtverkeer is op deze aansluiting, logischerwijs, het hoogste. Ongeveer 18% van het verkeer op deze ontsluiting is vrachtverkeer. Op de andere aansluitingen ligt dit rond de 2 à 3%.

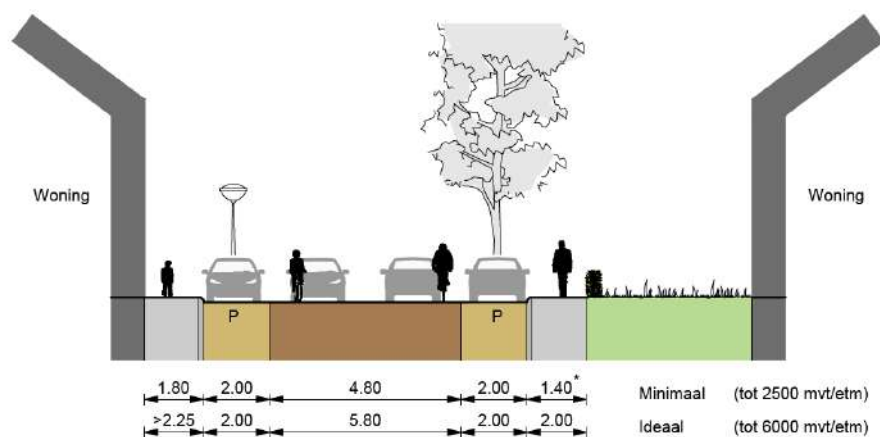
In de ochtendspits en avonds is het aankomend en vertrekkend verkeer in het gebied redelijk gelijk verdeeld. Dit komt door de combinatie van wonen en werkgelegenheid. In totaal zit in de ochtendspits ongeveer 15% van het etmaal verkeer en in de avondspits ongeveer 16%, wat een redelijk standaard patroon is. Voor de oostelijke aansluiting op de Spoorlaan is een duidelijkere spitseffect waar te nemen. Voor het bedrijventerrein komt het verkeer in de ochtend vooral aan en vertrekt het in de avondspits.

De kruispuntstromen op de vier kruispunten zijn voor beide spitsen weergegeven in bijlage A.

3.2 Wegprofiel

Op basis van de intensiteiten uit het verkeersmodel is waar te nemen dat naar verwachting nergens de verkeerintensiteit boven de 4.000 mvt per etmaal ligt. Een profiel van een erftoegangsweg is met deze intensiteiten goed toe te passen. Hierbij delen alle weggebruikers de rijbaan en wordt uitgegaan van een maximum snelheid en klinkerprofiel. De rijbaanbreedte heeft idealiter een breedte van 5,80 meter. Een globaal dwarsprofiel is weergegeven in figuur 3.2. De verdere invulling zal door het ingenieursbureau van de gemeente verder worden uitgewerkt.

Voor de aansluiting met het omliggende wegennet, waar het langzaam en gemotoriseerd verkeer gescheiden is, zal een overgangsprofiel opgesteld moeten worden op minimaal 50 meter voor de kruispunten. Voor de wegen op het bedrijventerrein is een klinkerprofiel waarschijnlijk niet aan te raden, door het grote aandeel zware vrachtverkeer. Het toepassen van asfalt ligt hier meer voor de hand.



figuur 3.2: Dwarsprofiel erftoegangsweg binnen de bebouwde kom (bron: profielenboek Goudappel)



4. Verkeersafwikkeling

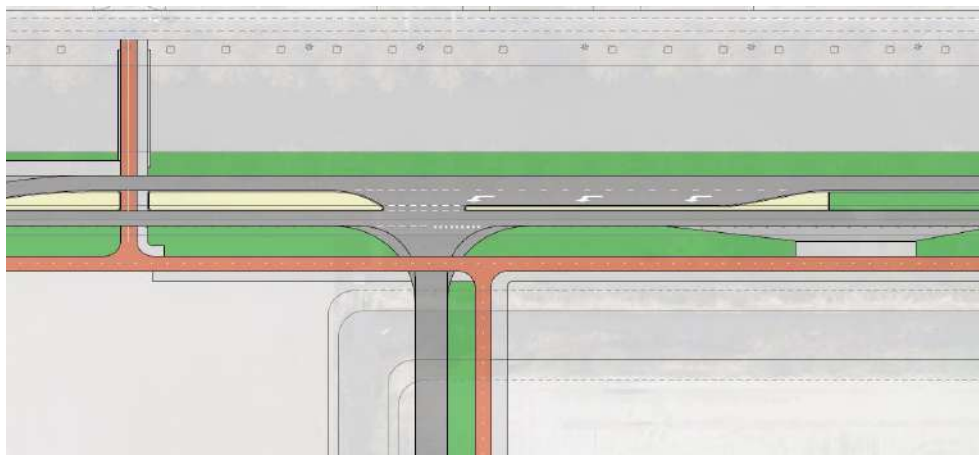
De verkeersafwikkeling van het plangebied is getoetst voor de vier omliggende kruispunten (zie figuur 1.1) met behulp van de verkeersintensiteiten uit hoofdstuk 3, zie bijlage A. Tot slot is ook kwalitatief beoordeeld wat het effect is van de verkeerscijfers op berekeningen van kruispunten in de omgeving.

4.1 Ontsluiting op Hoofdweg Oostzijde

De ontsluiting van het plangebied op de Hoofdweg Oostzijde is de meest gebruikte ontsluiting. Voor deze nieuwe ontsluiting zijn drie vormgevingsvarianten opgesteld: voorrangskruispunt, brede middenberm of een voorrangsplein. Deze zijn ontwerpvarianten zijn op verkeersafwikkeling getoetst voor de ochtend- en avondspits. De resultaten zijn hieronder per variant verder toegelicht.

Vorrangskruispunt

De vormgeving van het voorrangskruispunt is schematisch weergegeven in figuur 4.1. Op het kruispunt is de Hoofdweg Oostzijde de voorrangsweg. Verkeer vanuit het noorden (vanaf rechts in figuur 4.1) kan via een linksafvak uitvoegen en richting het plangebied gaan. Ten zuiden van het kruispunt is een oversteek in twee richtingen mogelijk voor het langzame verkeer.



figuur 4.1: Schematische weergave voorrangskruispunt ontsluiting Hoofdweg Oostzijde

De resultaten op de verkeersafwikkeling staan in tabel 4.1 (ochtendspits) en tabel 4.2 (avondspits). In beiden is te zien dat de gemiddelde verliestijd voor het autoverkeer zowel in de ochtend- als de avondspits ruimschoots voldoet. De maximale wachtrij in het plangebied ligt op 15 meter, wat overeen komt met ongeveer 3 wachtende voertuigen en op de linksafstrook op de Hoofdweg op 5 meter wat overeenkomt met 1 wachtend voertuig.

Verkeersafwikkeling (OS)	Hoofdweg (noordoost)	Lincolnpark	Hoofdweg (zuidwest)
Gem. verliestijd auto (s)	10	10	10
Gem. maximale wachtrij (m)	5	15	5

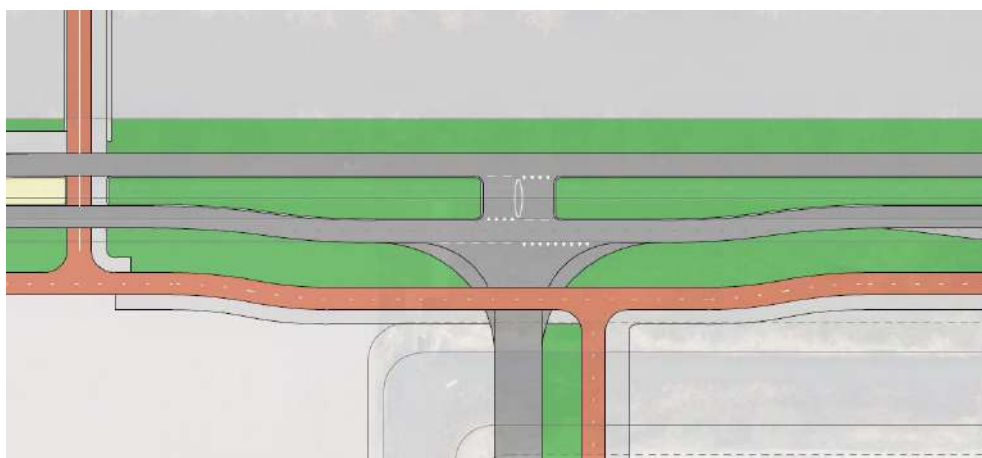
tabel 2: Verkeersafwikkeling voorrangskruispunt ontsluiting Hoofdweg Oostzijde (ochtendspits)

Verkeersafwikkeling (AS)	Hoofdweg (noordoost)	Lincolnpark	Hoofdweg (zuidwest)
Gem. verliestijd auto (s)	10	10	5
Gem. maximale wachtrij (m)	5	15	0

tabel 3: Verkeersafwikkeling voorrangskruispunt ontsluiting Hoofdweg Oostzijde (avondspits)

Brede middenberm

De vormgeving van variant met een brede middenberm is schematisch weergegeven in figuur 4.2. Op het kruispunt is de Hoofdweg Oostzijde de voorrangsweg. Verkeer vanuit het noorden (vanaf rechts in figuur 4.2) stelt het verkeer op in de middenberm om daarna de andere rijstrook van de Hoofdweg te kruisen om het plangebied in te gaan. Ten zuiden van het kruispunt is een oversteek in twee richtingen mogelijkheid voor het langzame verkeer.



figuur 4.2: Schematische weergave middenberm ontsluiting Hoofdweg Oostzijde

De resultaten op de verkeersafwikkeling staan in tabel 4.3 (ochtendspits) en tabel 4.4 (avondspits). In beiden is te zien dat de gemiddelde verliestijd voor het autoverkeer zowel in de ochtend- als de avondspits ruimschoots voldoet. Dit is vergelijkbaar met de voorrangskruispunt variant. De maximale wachtrij op de verschillende vanuit het plangebied is iets langer en neem met 1 voertuig toe naar 20 meter. In de middenberm is de maximale wachtrij ook 1 voertuig.

Verkeersafwikkeling (OS)	Hoofdweg (noordoost)	Lincolnpark	Hoofdweg (zuidwest)
Gem. verliestijd auto (s)	10	10	10
Gem. maximale wachtrij (m)	5	20	5

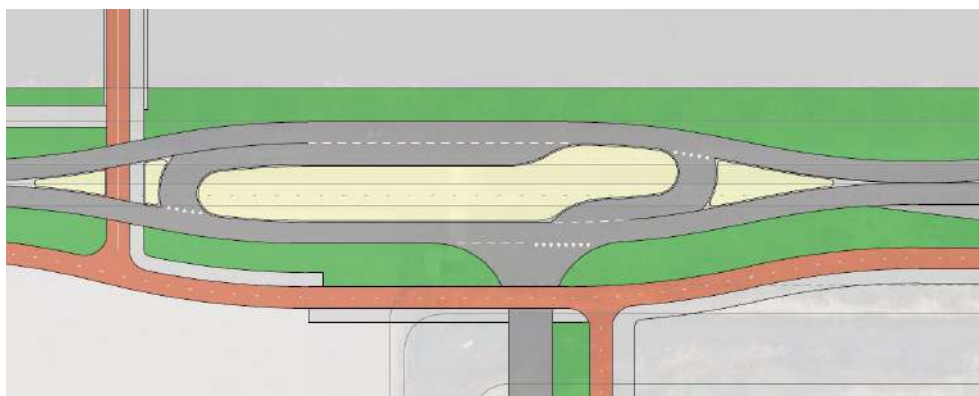
tabel 4: Verkeersafwikkeling middenberm ontsluiting Hoofdweg Oostzijde (ochtendspits)

Verkeersafwikkeling (AS)	Hoofdweg (noordoost)	Lincolnpark	Hoofdweg (zuidwest)
Gem. verliestijd auto (s)	10	10	5
Gem. maximale wachtrij (m)	5	20	5

tabel 5: Verkeersafwikkeling middenberm ontsluiting Hoofdweg Oostzijde (avondspits)

Vorrangsplein

De vormgeving van het vorrangsplein is schematisch weergegeven in figuur 4.3. Op het kruispunt is de Hoofdweg Oostzijde de voorrangweg. Verkeer vanuit het noorden (vanaf rechts in figuur 4.2) gaat voegt via het vorrangsplein in op de andere rijstrook van de Hoofdweg, om daarna rechtsaf het plangebied in te rijden. Ten zuiden van het kruispunt is een oversteek in twee richtingen mogelijkheid voor het langzame verkeer. Deze ligt in de uitbuiging voor het doorgaande verkeer nabij het invoegende verkeer vanaf het vorrangplein. In het kader van de verkeersveiligheid is dit niet wenselijk, omdat de oversteek hierdoor minder overzichtelijk is in vergelijking met de andere varianten.



figuur 4.3: Schematische weergave vorrangsplein ontsluiting Hoofdweg Oostzijde

De resultaten op de verkeersafwikkeling staan in tabel 4.5 (ochtendspits) en tabel 4.6 (avondspits). In beiden is te zien dat de gemiddelde verliestijd voor het autoverkeer zowel in de ochtend- als de avondspits ruimschoots voldoet. Dit is vergelijkbaar met de andere varianten. Omdat het invoegende verkeer vanuit het plangebied door het voorrangplein in de basis alleen rekening hoeft te houden met het doorgaande verkeer op de Hoofdweg komend vanaf links de maximale wachtrij korter dan in de andere varianten.

Verkeersafwikkeling (OS)	Hoofdweg (noordoost)	Lincolnpark	Hoofdweg (zuidwest)
Gem. verliestijd auto (s)	10	10	10
Gem. maximale wachtrij (m)	5	10	5

tabel 6: Verkeersafwikkeling voorrangplein ontsluiting Hoofdweg Oostzijde (ochtendspits)

Verkeersafwikkeling (AS)	Hoofdweg (noordoost)	Lincolnpark	Hoofdweg (zuidwest)
Gem. verliestijd auto (s)	10	10	5
Gem. maximale wachtrij (m)	5	10	5

tabel 7: Verkeersafwikkeling voorrangplein ontsluiting Hoofdweg Oostzijde (avondspits)

Resumé

De verschillende vormgevingsvarianten voor de ontsluiting van het plangebied op de Hoofdweg Oostzijde voldoen allemaal wat betreft de verkeersafwikkeling. Op basis van de inpasbaarheid en omvang van het kruisingsvlak heeft het voorrangskruispunt de voorkeur. De rijbanen van de Hoofdweg Oostzijde hoeven hier niet heel breed uit elkaar te lopen, zoals in de andere varianten. Een nadelig effect van de inpassing van het voorrangplein is de locatie van de oversteek voor het fietsverkeer. Deze ligt in de uitbuiging voor het doorgaande verkeer nabij het invoegende verkeer vanaf het voorrangplein. Hierdoor is het minder overzichtelijk in vergelijking met de andere varianten.

4.2 Ontsluiting op Johan Enschedelaan

Voor het kruispunt waar Lincolnpark wordt ontsloten op de Johan Enschedelaan is een variant doorgerekend waarbij wordt uitgegaan van de huidige vormgeving. Deze staat weergegeven in figuur 4.4. Het betreft een 4-taks kruispunt waarbij de rijrichtingen op de Johan van Enschedelaan worden gescheiden door een brede middenberm. De Johan van Enschedelaan vormt hier de hoofdrichting en verkeer vanuit Lincolnpark en de Dirk Storklaan dient voorrang te verlenen.



figuur 4.4: Huidige vormgeving ontsluiting Johan Enschedelaan

De resultaten op de verkeersafwikkeling staan in tabel 4.7 (ochtendspits) en tabel 4.8 (avondspits). In beiden is te zien dat de gemiddelde verliestijd voor het autoverkeer zowel in de ochtend- als de avondspits ruimschoots voldoet. De maximale wachtrijvorming voor het verkeer vanuit Lincolnpark is 10 meter, wat overeenkomt met 2 voertuigen.

Verkeersafwikkeling (OS)	Enschedelaan (west)	D. Storklaan	Enschedelaan (oost)	Lincolnpark
Gem. verliestijd auto (s)	10	5	5	5
Gem. maximale wachtrij (m)	5	5	5	10

tabel 8: Verkeersafwikkeling ontsluiting Johan Enschedelaan (ochtendspits)

Verkeersafwikkeling (AS)	Enschedelaan (west)	D. Storklaan	Enschedelaan (oost)	Lincolnpark
Gem. verliestijd auto (s)	10	5	5	5
Gem. maximale wachtrij (m)	5	5	5	10

tabel 9: Verkeersafwikkeling ontsluiting Johan Enschedelaan (avondspits)

4.3 Ontsluiting op Spoorlaan

De vormgeving van de ontsluiting van Lincolnpark op de Spoorlaan die is doorgerekend is weergegeven in figuur 4.5. Dit is de vormgeving van de 3-taks VRI waarvan de voorbereiding reeds is gerealiseerd zoals in de rechter afbeelding van figuur 3.5 is weergegeven. Vanaf de Spoorlaan-West is een aparte linksafstrook

gerealiseerd. Op de overige takken zijn de richtingen gecombineerd. De keuze voor een verkeerslichten regeling op dit kruispunt komt door de hogere verkeersintensiteit op de Spoorlaan. Een voorrangskruispunt heeft op deze locatie onvoldoende capaciteit om het verkeer af te kunnen wikkelen.



figuur 4.5: Vormgeving ontsluiting Spoorlaan

De verkeersafwikkeling op een geregeld kruispunt wordt niet getoetst op de verliestijd, zoals bij de andere kruispunten, maar op de cyclustijd van de regeling. Dit is de benodigde tijd om alle richtingen voldoende groentijd te geven om de gehele wachtrij weg te kunnen werken. Voor dit kruispunt is de cyclustijd maatgevend in de avondspits en komt deze op 44 seconden. In de ochtendspits ligt de cyclustijd op 33 seconden. Dit is ruimschoots voldoende om binnen de gestelde grens van 80 seconden te blijven voor een goede verkeersafwikkeling. De COCON uitvoer van de regeling is opgenomen in bijlage B.

De benodigde opstellengte van de opstelvakken is weergegeven in de rechter kolom van tabel 4.9. Voor richting 9 heeft het de voorkeur het opstelvak te verlengen tot minimaal 45 meter, zodat wachten verkeer het opstelvak kan bereiken en niet in de wachtrij van richting 8 komt te staan (met een lengte van 45 meter).

Richting	OS	AS	Maatgevend
2	54	78	80
8	42	36	45
9	24	18	35*
11	12	30	30

tabel 10: Opstellengte [m] per richting per spitsperioden

4.4 Ontsluiting op Bennebroekerweg

Voor de ontsluiting van het plangebied op de Bennebroekerweg is uitgegaan van een voorrangkruispunt, net als de ontsluiting op de Hoofdweg Oostzijde. Dat betekent dat de Bennebroekerweg de voorrangsweg is en dat het voor verkeer uit het westen via een linksafvak het mogelijk is het plangebied te bereiken.

De verkeersafwikkeling voor dit kruispunt is weergegeven in tabel 4.10 (ochtendspits) en tabel 4.11 (avondspits). In de tabellen is te zien dat het kruispunt ruimschoots voldoet met een beperkte verliestijd en een minimale wachtrij voor het autoverkeer in zowel de ochtend- als de avondspits.

Verkeersafwikkeling (OS)	Bennebroekerweg (west)	Lincolnpark	Bennebroekerweg (oost)
Gem. verliestijd auto (s)	5	5	5
Gem. maximale wachtrij (m)	0	5	0

tabel 11: Verkeersafwikkeling middenberm ontsluiting Bennebroekerweg (ochtendspits)

Verkeersafwikkeling (AS)	Bennebroekerweg (west)	Lincolnpark	Bennebroekerweg (oost)
Gem. verliestijd auto (s)	5	5	5
Gem. maximale wachtrij (m)	0	5	0

tabel 12: Verkeersafwikkeling middenberm ontsluiting Bennebroekerweg (avondspits)

4.5 Kruispunten omgeving

In de omgeving van Lincolnpark staat vooral het kruispunt Bennebroekerweg-Rijnlanderweg bekend als verkeersknelpunt. Voor de gehele Bennebroekerweg zijn onderzoeken in gang om te beoordelen welke inrichting bij de toekomstige plannen nodig is. Om op de korte termijn de verkeersdruk op dit kruispunt te verlichten is in 2020 een verkenning naar tijdelijke maatregelen gedaan (Memo 'Verkeerseffecten korte termijn maatregelen Bennebroekerweg', d.d. 11-08-2020 kenmerk: 005855.20200811.N1.02). In deze verkenning is voorgesteld van het kruispunt een koude aansluiting te maken, dus geen uitwisseling van verkeer tussen de Rijnlanderweg en de Bennebroekerweg. De ruimte die vrijkomt op de huidige afslagvakken op het kruispunt wordt gebruikt om opstelvakken te verdubbelen voor het verkeer in de richting van de A4. Dit zorgt ervoor dat de verkeersafwikkeling op deze kruising tot 2030 in de ochtendspits goed is en in de avondspits redelijk tot matig.

De verkenning naar de tijdelijke maatregelen is uitgevoerd met het oude verkeersmodel (NHZ versie 2.4) en de oude plannen voor Lincolnpark. De nieuwe plannen van Lincolnpark genereren een hogere verkeersintensiteit dan de oude plannen, omdat er voornamelijk een grotere hoeveelheid woningen is meegenomen. Daartegenover staat dat het nieuwe verkeersmodel een lagere verkeergeneratie heeft dan het oude verkeersmodel, voornamelijk omdat het gebaseerd is op nieuwe verplaatsingsgedrag van de bewoners in de regio. Dit verplaatsingsgedrag laat een lager autogebruik zien. Per saldo betekent het dat de intensiteiten op het kruispunt in het nieuwe model iets lager liggen dan in de eerdere berekeningen. Daarmee kan geconcludeerd worden dat de bestaande conclusies ook met de nieuwe uitgangspunten overeind blijven.



5. Conclusies

In studie zijn de planeffecten van de ontwikkeling in Lincolnpark aan de zuidoostkant van Hoofddorp in beeld gebracht. Hierbij is onderzocht welke wegprofielen geschikt zijn in het plangebied en welke specifieke vormgeving benodigd is op deze kruispunten om de toekomstige verkeersintensiteiten op een goede manier af te wikkelen. Het gaat om de volgende vier nieuwe kruispunten:

1. **Ontsluiting Lincolnpark op Hoofdweg Oostzijde**
2. **Ontsluiting Lincolnpark op Johan Enschedélaan**
3. **Ontsluiting Lincolnpark op Spoorlaan**
4. **Ontsluiting Lincolnpark op Bennebroekerweg**

De toekomstige verkeersintensiteiten in het plangebied zijn doorerekend met het verkeersmodel van de gemeente (NHZ3.0). Hierin is rekening gehouden met de ontwikkelingen in de omgeving en de invulling van plangebied. Voor de woningen is in de berekening van de verkeersgeneratie het effect van het mobiliteitsplan meegenomen.

De verkeersintensiteiten in het gebied zijn redelijk gelijkmatig verdeeld over de verschillende aansluitingen. De ontsluiting op de Hoofdweg Oostzijde is het drukste en de ontsluiting op de Spoorlaan bevat het grootste aandeel vrachtverkeer. In het plangebied geeft het verkeersmodel geen representatieve weergave van de verkeersintensiteiten, omdat het hier niet verfijnd genoeg is. Wel kan er geconcludeerd worden dat deze vermoedelijk niet hoger zullen liggen dan op de aansluitingen, deze liggen onder de 4.000 mvt per etmaal. Met deze intensiteiten heeft het de voorkeur om het profiel van een erftoegangsweg toe te passen, met een klinkerverharding in woongedeelte en asfalt op het bedrijventerrein ten behoeve van het vrachtverkeer.

Voor de verkeersafwikkeling komen de conclusies overeen met de eerdere onderzoeken. Door het extra kruispunt, en daarmee betere verdeling van het verkeer, en lagere intensiteiten in het nieuwe verkeersmodel is de verkeersafwikkeling op de verschillende kruispunten zelfs beter.

Bijlage A. Verkeersintensiteit en kruispunten

In deze bijlage zijn de verkeerintensiteiten op de vierkruispunten weergegeven voor de ochtendspits en de avondspits in 2030.

Ontsluiting Lincolnpark op Hoofdweg Oostzijde

richting	Wegvak	Ochtendspits	Avondspits
2	Hoofdweg oostzijde oost (rechtdoor)	663	1019
3	Hoofdweg oostzijde oost (linksaf)	174	146
4	Lincolnpark (rechtsaf)	166	186
6	Lincolnpark (linksaf)	104	114
7	Hoofdweg oostzijde west (rechtsaf)	93	116
8	Hoofdweg Oostzijde west (rechtdoor)	668	525

Tabel 13: motorvoertuigen op het kruispunt Hoofdweg Oostzijde in de spitsen (2 uur)

Ontsluiting Lincolnpark op Johan Enschedélaan

richting	Wegvak	Ochtendspits	Avondspits
1	Storklaan (rechtsaf)	59	145
2	Storklaan (rechtsdoor)	8	14
3	Storklaan (linksaf)	53	36
4	Enschedélaan oost (rechtsaf)	27	61
5	Enschedélaan oost (rechtsdoor)	101	603
6	Enschedélaan oost (linksaf)	20	58
7	Lincolnpark(rechtsaf)	105	51
8	Lincolnpark (rechtsdoor)	18	10
9	Lincolnpark (linksaf)	47	84
10	Enschedélaan west (rechtsaf)	79	124
11	Enschedélaan west (rechtsdoor)	561	150
12	Enschedélaan west (linksaf)	163	73

Tabel 14: motorvoertuigen op het kruispunt Johan Enschedelaan in de spitsen (2 uur)

Ontsluiting Lincolnpark op Spoorlaan

richting	Wegvak	Ochtendspits	Avondspits
2 (rechtsaf)	Spoorlaan oost (rechtsaf)	94	68
2	Spoorlaan oost (rechtdoor)	590	1.202
8	Spoorlaan west (rechtdoor)	1.464	1.018
9	Spoorlaan west (linksaf)	272	60
11 (rechtsaf)	Lincolnpark (rechtsaf)	31	216
11 (linksaf)	Lincolnpark (linksaf)	15	62

Tabel 15: motorvoertuigen op het kruispunt Spoorlaan in de spitsen (2 uur)

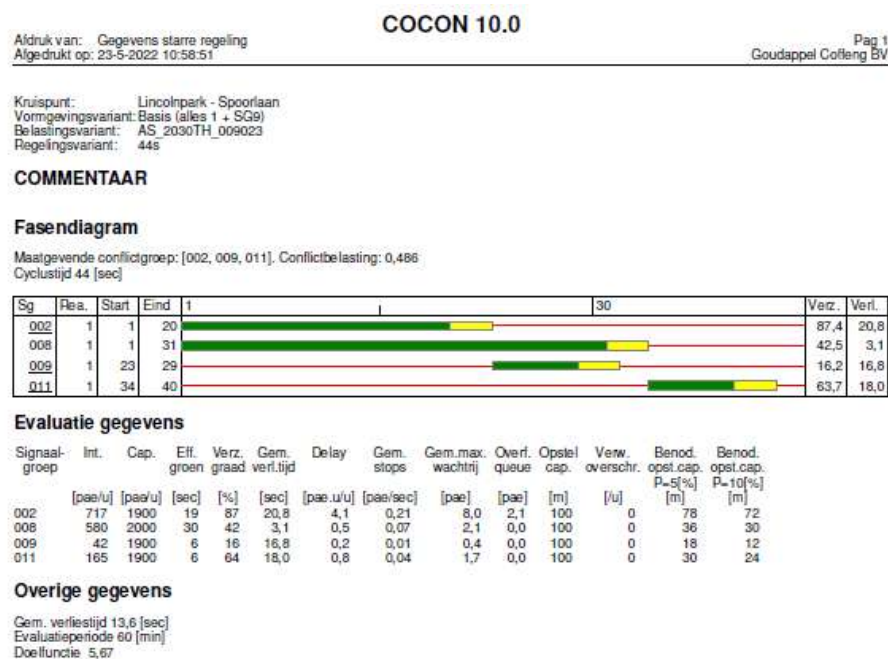
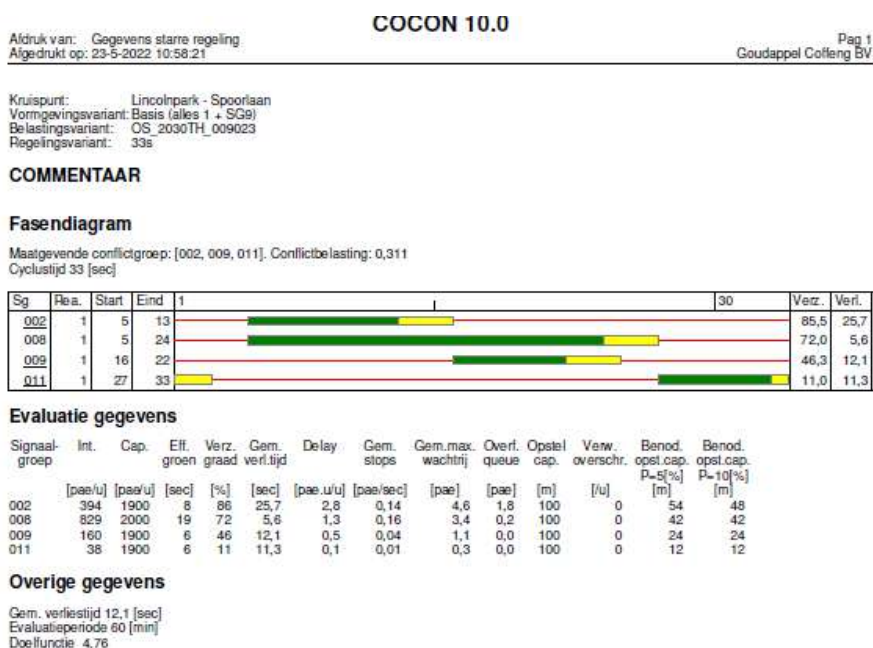
Ontsluiting Lincolnpark op Bennebroekerweg

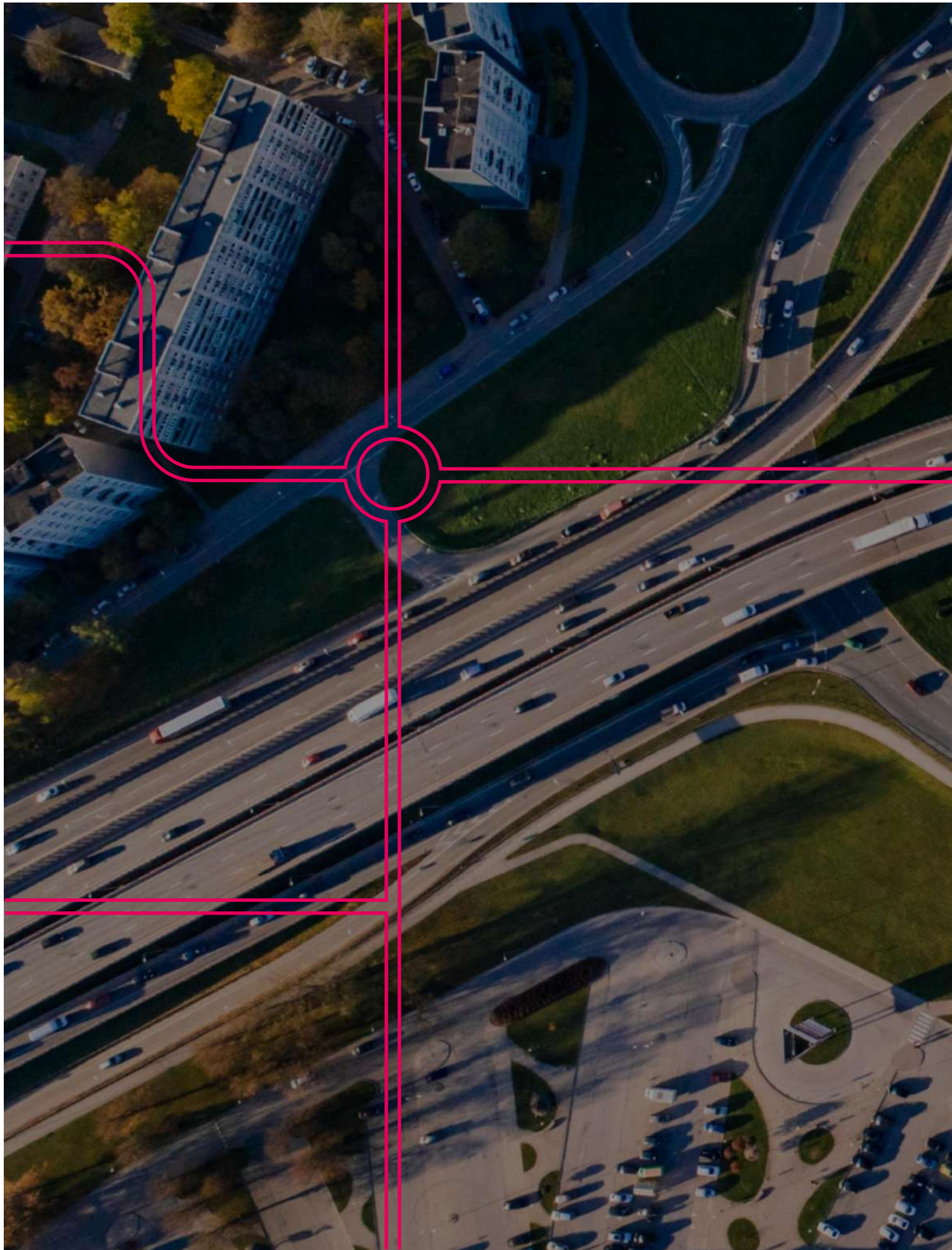
richting	Wegvak	Ochtendspits	Avondspits
1	Bennebroekerweg oost (rechtsaf)	59	113
2	Bennebroekerweg oost (rechtdoor)	99	147
8	Bennebroekerweg west (rechtsdoor)	221	183
9	Bennebroekerweg west (linksaf)	209	204
10	Lincolnpark (rechtsaf)	165	216
12	Lincolnpark (linksaf)	114	65

Tabel 16: motorvoertuigen op het kruispunt Bennebroekerweg in de spitsen (2 uur)

Bijlage B. Uitvoerbestanden COCON

Het kruispunt van het Lincolnpark met de Spoorlaan is doorgerekend als een geregeld kruispunt met het software programma COCON. De uitvoer hiervan is voor de ochtendspits en avondspits opgeleverd in deze bijlage.





Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
The Netherlands

Postbus 161
7400 AD Deventer
The Netherlands

+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