

Verkeersonderzoek Tholen Buitenzorg

Conceptversie

Opdrachtgever

Titel rapport

BPD Bouwfonds Gebiedsontwikkeling

Verkeersonderzoek Tholen Buitenzorg

Kenmerk

014365.20230501.N1.01

Datum publicatie

17 mei 2023

Auteur

Danny Walraven, Lukas Jungen

Status

Concept

© Copyright Goudappel BV 17-5-23

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Onderzoeksopzet en leeswijzer	3
2.	Uitgangspunten	4
2.1	Planvarianten	4
2.2	Programma:	4
2.3	Verkeersgeneratie	5
2.4	Tellingen	8
3.	Verkeerseffecten	9
3.1	Intensiteiten	9
3.2	Verkeersafwikkeling	11

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Binnen de gemeente Tholen (Tholen-stad) is BPD voornemens woningen te realiseren op locatie Buitenzorg. De naastgelegen initiatiefnemer wenst ook een bouwproject te realiseren van circa 100 woningen. Daarbij zijn ook nog plannen om mogelijk een supermarkt te realiseren. Totaal gaat het om twee ontwikkelvarianten op deze locatie. De eerste variant betreft de realisatie van circa 400 woningen. De tweede variant betreft de realisatie van circa 380 woningen + een supermarkt met een oppervlakte van circa 2.000 vierkante meter. Het is de bedoeling dat zowel variant 1 als variant 2 worden ontsloten via de bestaande rotonde Postweg – Luchtenburgseweg (figuur 1.1).



Figuur 1.1: Rotonde Postweg – Luchtenburgseweg.

In het licht van de ontwikkeling van één van de twee varianten is Goudappel gevraagd onderzoek te doen naar de ontsluiting van het plangebied. Wanneer de rotonde Postweg – Luchtenburgseweg robuust genoeg is, zal het plangebied ontsloten worden via deze rotonde. Er zal, in dat scenario, ook een calamiteitenontsluiting komen die aantakt op de Oudelandsedijk. Wanneer de rotonde Postweg – Luchtenburgseweg niet in staat is de verkeersgeneratie van de planontwikkeling te voorzien, wordt er gekeken of een tweede ontsluiting via de Oudelandsedijk nodig is. Indien nodig wordt onderzocht op welke manier deze tweede ontsluiting moet worden ingericht (voorrangskruispunt of rotonde).



Figuur 1.2: Plangebied ontwikkeling Tholen Buitenzorg met rood omcirkeld de wens van de gemeente voor een tweede ontsluiting.

1.2 Onderzoeksopzet en leeswijzer

In voorliggende notitie zijn de uitgangspunten en het resultaat van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 2 is ingegaan op de verkeersgeneratie van de uitbreidingsplannen: hoe deze tot stand is gekomen en over welke aantallen aankomsten en vertrekken het gaat. In hoofdstuk 3 is het resultaat van de kruispuntberekeningen beschreven.

2. Uitgangspunten

2.1 Planvarianten

We gaan in dit onderzoek uit van twee planvarianten. De twee planvarianten betreffen beide een woningbouwopgave. Echter is in één van de varianten ook de realisatie van een supermarkt opgenomen. De volgende twee varianten worden onderzocht in de noodzaak om wel dan niet een tweede ontsluiting te vormen op de locatie Buitenzorg.

- **Variant 1:** De ontwikkeling van 400 woningen binnen het plangebied. Een deel hiervan wordt ontwikkeld door BPD, een ander deel door een naastgelegen initiatiefnemer.
- **Variant 2:** De ontwikkeling van 380 woningen + 2.000 m2 bruto vloeroppervlak supermarkt binnen het plangebied.

De verwachte verkeersgeneratie voor de realisatie van bovenstaande varianten berust op kengetallen van het CROW en zijn afhankelijk van het bouwprogramma per variant.

2.2 Programma:

Op basis het programma dat is aangeleverd door BPD is een verdeling gemaakt van de verhoudingen tussen het type woningen dat ontwikkeld wordt. Tabel 2.1 biedt een overzicht van het bouwprogramma in variant 1.

Type woning	Aantal woningen
Vrijstaand	3
Tweekapper	3
Rijwoningen	340
Rijwoningen (sociale huur)	11
Appartementen (sociale huur)	43
Totaal	400

Tabel 2.1: Woningprogramma variant 1.

Type woning	Aantal woningen
Vrijstaand	3
Tweekapper	3
Rijwoningen	323
Rijwoningen (sociale huur)	10
Appartementen (sociale huur)	41
Totaal	380

Tabel 2.2: Woningprogramma variant 2.

Type	Opp. (bvo)
Supermarkt	2.000 m2

Tabel 2.3: Overig ontwikkelprogramma variant 2.

2.3 Verkeersgeneratie

Op basis van de bovengenoemde kencijfers is het aantal verkeersbewegingen per etmaal berekend. Tabel 2.4 geeft de verkeersgeneratie van planvariant 1 weer, tabel 2.5 geeft de verkeersgeneratie van planvariant 2 weer.

Variant 1: 400 woningen

Type woning	Gemiddelde weekdag (mvt/etmaal)	Gemiddelde werkdag (mvt/etmaal)
Vrijstaand	25	27
Tweekapper	23	26
Rijwoningen	2.516	2.793
Rijwoningen (soc. huur)	62	68
Appartementen (soc. huur)	176	196
Totaal	2.802	3.110

Tabel 2.4: Verkeersgeneratie variant 1.

Variant 2: 380 woningen + 2.000 m2 bvo supermarkt

Type	Gemiddelde weekdag (mvt/etmaal)	Gemiddelde werkdag (mvt/etmaal)
Vrijstaand	25	27
Tweekapper	23	26
Rijwoningen	2.390	2.653
Rijwoningen (soc. huur)	56	62
Appartementen (soc. huur)	168	187
Supermarkt	2.694	2.694
Totaal	5.356	5.649

Tabel 2.5: Verkeersgeneratie variant 2.

In situatie van planvariant 1 genereert Tholen Buitenzorg po basis van de kencijfers ca. 3.100 verkeersbewegingen per etmaal. De realisatie van planvariant 2 genereert per dag ca. 5.600 verkeersbewegingen.

De verkeersgeneratie wordt bepaald door de volgende factoren:

- De locatiekenmerken van de ontwikkeling: de stedelijkheidsgraad en het soort 'stedelijke zone'.
- Het aantal en type woningen en functies dat gerealiseerd zal worden.

Locatiekenmerken

In het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan Tholen 2009-2018 staat de gemeente Tholen aangegeven als 'weinig stedelijk'. Deze categorisering berust echter op CBS statistieken uit 2007. In de recentere versie van CBS statline uit 2021 wordt de gemeente Tholen als 'niet stedelijk' beschouwd. In deze studie wordt er uitgegaan van de meest actuele gegevens. In het rekenen met de CROW kengetallen wordt de gemeente Tholen daarom gezien als 'niet stedelijk'.

De ligging aan de rand van het stedelijk gebied geeft aanleiding om de locatie verder te onderscheiden als 'rest bebouwde kom'.

Aantal en type woningen

Het aantal en type woningen is reeds beschreven in paragraaf 2.2. De ontwikkeling in variant 1 voorziet 400 woningen. De ontwikkeling in variant 2 voorziet 380 woningen + 2.000 m² bruto vloeroppervlak supermarkt.

Gehanteerde kencijfers woningen

Voor de berekening van de verkeersgeneratie is uitgegaan van CROW-kencijfers, behorende bij de zojuist beschreven uitgangspunten 'niet stedelijk' en 'rest bebouwde kom' (zie tabel 4). Hierbij wordt het gemiddelde cijfer als uitgangspositie genomen.

Type woning	CROW omschrijving type woning	Kencijfer minimum	Kencijfer maximum	Kencijfer gemiddelde
Vrijstaand	Koop, huis, vrijstaand	7,8	8,6	8,2
Tweekapper	Koop, huis, twee-onder-een-kap	7,4	8,2	7,8
Rijwoningen	Koop, huis, tussen/hoek	7,0	7,8	7,4
Rijwoningen	Huur, huis, sociale huur	5,2	6,0	5,6
Appartementen	Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	3,7	4,5	4,1

Tabel 2.6: gehanteerde kencijfers woningprogramma.

Omrekenfactor weekdag naar werkdag

De omrekenfactor voor woningen van gemiddelde weekdag naar gemiddelde werkdag is 1,11. De verkeersgeneratie voor 'woningprogramma' uit paragraaf 2.2 is reeds met deze factor vermenigvuldigd. Er wordt bij het berekenen van verkeersgeneratie voor winkels en boodschappen geen onderscheid gemaakt tussen weekdag en werkdag.

Gehanteerde kencijfers supermarkt

Voor het berekenen van verkeersgeneratie voor supermarkten stelt het CROW dezelfde uitgangspunten als voor woningen. De bruto vloeroppervlakte van 2.000 m² categoriseert de supermarkt onder 'fullservice supermarkt'. Dit is een supermarkt die groter is dan bijvoorbeeld een buurtwinkel, maar kleiner is dan een XL supermarkt. Voor supermarkten gelden dezelfde locatiekenmerken als voor woningen, namelijk 'niet stedelijk' en 'rest

bebouwde kom'. De verkeersgeneratie voor supermarkten wordt berekend per 100 m2 bruto vloeroppervlak.

Type supermarkt	Verkeersgeneratie per 100 m2 bvo		
	Kencijfer minimum	Kencijfer maximum	Kencijfer gemiddelde
Fullservice supermarkt	113,9	155,5	134,7

Tabel 2.7: gehanteerde kencijfers verkeersgeneratie supermarkt.

Om de verkeersafwikkeling verder te onderzoeken is het van belang te weten hoe het verkeer zich over de dag verspreid. Voor het bepalen van de verkeersafwikkeling zijn de spitsperiodes de maatgevende momenten. Bij de functies vindt een groot deel van de verkeersbewegingen buiten de spits plaats. Voor de verkeersbewegingen van de functies binnen de spitsperiode zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Functie	Percentage van etmaal		Verdeling vertrek/aankomst			
	Ochtendspitsuur (OS)	Avondspitsuur (AS)	OS		AS	
			vertrekken	aankomsten	vertrekken	aankomsten
Woning	8%	9%	89%	11%	20%	80%
Supermarkt	2%	8%	50%	50%	50%	50%

Tabel 2.8: Percentages spitsperiodes en verdeling vertrekken en aankomsten.

Op basis van de bovenstaande kencijfers, de uitgangspunten en bijbehorende percentages zijn het aantal verkeersbewegingen voor de spitsperiode bepaald en vervolgens hoe deze zich verdelen. Achtereenvolgens is in tabel 2.9 het aantal verkeersbewegingen voor de spitsuren weergegeven, is in tabel 2.10 de verdeling van aankomsten en vertrekken in variant 1 weergegeven en in tabel 2.11 de verdeling van aankomsten en vertrekken in variant 2.

Functie	Variant 1		Variant 2		Verschil	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Woningen	249	280	237	267	-12	-13
Supermarkt	n.v.t.	n.v.t.	54	216	54	216

Tabel 2.9: Aantal verkeersbewegingen in de spitsuren.

Functie	Ochtendspitsuur		Avondspitsuur	
	vertrekken	aankomsten	vertrekken	aankomsten
Woningen	221	27	56	224

Tabel 2.10: Verdeling aankomsten en vertrekken in variant 1.

Functie	Ochtendspitsuur		Avondspitsuur	
	vertrekken	aankomsten	vertrekken	aankomsten
Woningen	210	26	53	213
Supermarkt	237	53	161	320

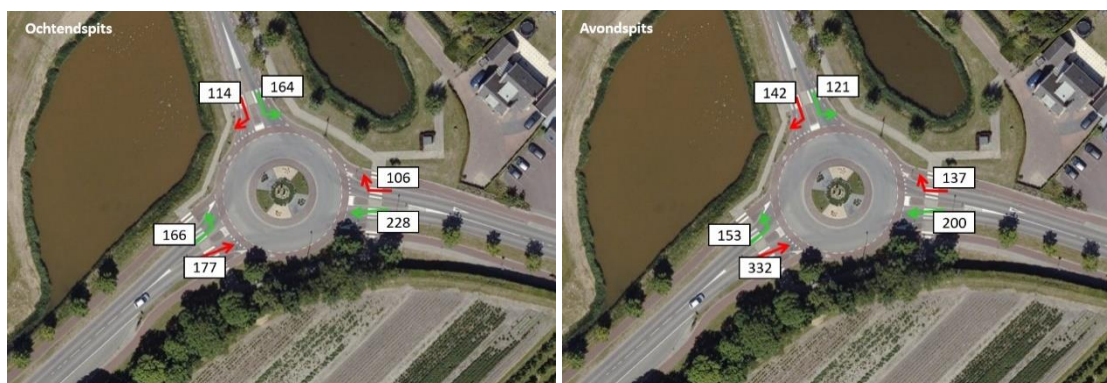
Tabel 2.11: Verdeling aankomsten en vertrekken in variant 2.

2.4 Tellingen

Omdat er in deze studie geen gebruik kan worden gemaakt van het verkeersmodel, is ervoor gekozen onderzoek te doen op basis van verkeerstellingen. Deze tellingen d.m.v. camera's zijn uitgevoerd op dinsdag 18 maart 2023 op het kruispunt Postweg – Oudelandsedijk en de rotonde Postweg – Luchtenburgseweg door NDC. De tellingen zijn uitgevoerd tussen 07:00 uur en 09:00 uur in de ochtendspits en tussen 16:00 uur en 18:00 uur in de avondspits, gezien dit de maatgevende spitsperioden zijn.



Figuur 2.12: Overzicht verkeerstellingen kruispunt Postweg – Oudelandsedijk (mvt) in de ochtend- en avondspits.



Figuur 2.13: Overzicht verkeerstellingen rotonde Postweg – Luchtenburgseweg (mvt) in de ochtend- en avondspits.

Bovenstaande verkeerstellingen dienen als basis voor de verdere berekening van verkeersstromen op beide kruispunten. Om een beeld te krijgen van de verkeersstromen in referentiesituatie 2040 zijn bovenstaande verkeerstellingen handmatig doorberekend. Hierbij is uitgegaan van een autonome groei van 2% per jaar (2023-2040). Dit betekent dat bovenstaande tellingen 17 maal zijn vermenigvuldigd met de factor 1,02. Deze toedeling leidt tot de verkeersaantallen (pae) die zijn weergegeven in tabel 3.1.

3. Verkeerseffecten

3.1 Intensiteiten

Voor de studie is gebruik gemaakt van verkeerstellingen op de twee aansluitingen rondom het plangebied. De mate van verkeersafwikkeling is in beeld gebracht voor de plansituatie, waarbij de verkeersproductie van planvarianten 1 en 2 zijn toegevoegd (zie hoofdstuk 2).

Op basis van omliggende dorpen, steden en verkeersknooppunten wordt verwacht dat een belangrijk deel van het autoverkeer van- en naar Tholen (70%) zich zal verplaatsen richting Bergen op Zoom via de N286. Verwacht wordt dat dit verkeer zal kiezen voor de route via de Postweg - Ten Ankerweg - Grindweg. Hierbij zal gebruik worden gemaakt van de oostelijke tak van de rotonde.

De overige 30% wordt verwacht georiënteerd te zijn op het oosten, met dorpen als Poortvliet en Sint-Maartensdijk als mogelijke bestemmingen. Ook bevindt zich in deze richting aan de N286 een tankstation. Attractiepunten binnen Tholen-Stad zoals supermarkten, zijn met de fiets goed bereikbaar. Er wordt dan ook niet verwacht dat dit een invloed heeft op het autoverkeer van- en naar Buitenzorg.



Figuur 3.1: Verwachte verkeersoriëntatie van en naar Tholen Buitenzorg.

Kruispuntstromen

Ten behoeve van de kruispuntstromen zijn de 2-uurs personenauto en vrachtintensiteiten omgerekend naar pae-waarden¹ voor de drukste spitsuren (ochtend- en avondspits), uitgaande van een spitsfactor van 0,55 en een pae-factor van 2,0 voor het vrachtverkeer.

Referentie 2040 (2% autonome groei)		Ronde Postweg – Luchtenburgseweg		Kruising Postweg – Oudlandsdijk	
		Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
Oost	Rechtsaf	85	105	n.v.t.	n.v.t.
	Rechtdoor	189	146	268	260
	Linksaf	n.v.t.	n.v.t.	8	14
Zuid	Rechtsaf	n.v.t.	n.v.t.	12	21
	Rechtdoor	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	Linksaf	n.v.t.	n.v.t.	12	19
West	Rechtsaf	n.v.t.	n.v.t.	10	20
	Rechtdoor	145	262	238	345
	Linksaf	132	120	n.v.t.	n.v.t.
Noord	Rechtsaf	88	112	n.v.t.	n.v.t.
	Rechtdoor	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	Linksaf	130	94	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		769	839	548	679

Tabel 3.1: Kruispuntstromen referentiesituatie 2040.

Variant 1: ontsluiting via ronde Postweg – Luchtenburgseweg		Ronde Postweg – Luchtenburgseweg		Kruising Postweg – Oudlandsdijk	
		Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
Oost	Rechtsaf	85	105	n.v.t.	n.v.t.
	Rechtdoor	146	146	334	277
	Linksaf	19	157	8	14
Zuid	Rechtsaf	155	39	12	20
	Rechtdoor	1	1	n.v.t.	n.v.t.
	Linksaf	66	17	12	20
West	Rechtsaf	8	67	10	10
	Rechtdoor	145	262	246	409
	Linksaf	132	120	n.v.t.	n.v.t.
Noord	Rechtsaf	88	111	n.v.t.	n.v.t.
	Rechtdoor	1	1	n.v.t.	n.v.t.
	Linksaf	130	94	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		976	1.120	622	750

Variant 2: ontsluiting via ronde Postweg – Luchtenburgseweg		Ronde Postweg – Luchtenburgseweg		Kruising Postweg – Oudlandsdijk	
		Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
Oost	Rechtsaf	85	105	n.v.t.	n.v.t.
	Rechtdoor	189	146	334	277
	Linksaf	37	225	8	14
Zuid	Rechtsaf	166	77	12	20
	Rechtdoor	1	1	n.v.t.	n.v.t.
	Linksaf	71	48	12	20
West	Rechtsaf	16	96	10	10
	Rechtdoor	145	262	246	409
	Linksaf	132	120	n.v.t.	n.v.t.
Noord	Rechtsaf	88	112	n.v.t.	n.v.t.
	Rechtdoor	1	1	n.v.t.	n.v.t.
	Linksaf	130	94	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		1.061	1.288	622	750

Tabel 3.2: Kruispuntstromen planvariant 1 (links), planvariant 2 (rechts).

Rekeninstrumenten

Om te bepalen wat de mate van verkeersafwikkeling is op de kruispunten is gebruik gemaakt van het softwareprogramma de Kruispuntwijzer. Met behulp van dit programma is bepaald wat de verkeersafwikkeling van een bepaalde kruispuntvormgeving is. Hierbij wordt de I/C (intensiteit/capaciteit)-verhouding berekend. De I/C-verhouding (verzadigingsgraad= mate van bepaling verkeersafwikkeling aan de hand van een combinatie van verkeersstromen en verkeersaantallen in het drukste uur), is maatgevend om te bepalen of een kruispunt het verkeer goed kan afwikkelen:

- Wanneer de I/C-verhouding **lager is dan 0,8**, is een goede verkeersafwikkeling met de berekende vormgeving mogelijk.
- Met een I/C-verhouding **hoger dan 0,8**, is er sprake van een afwikkelingsknelpunt.

¹ Personenauto equivalent, die wordt gebruikt als meeteenheid om de capaciteit en intensiteit op een wegvak/kruispunt te bepalen.

3.2 Verkeersafwikkeling

In zowel de referentie 2040, variant 1 als variant 2 kunnen de twee onderzochte aansluitingen het verkeer goed afwikkelen in de ochtend- en avondspits periode. De verzadigingsgraden van de kruispunten blijven ruim onder de 0,8. In tabellen 3.2 en 3.3 zijn de gemiddelde verzadigingsgraden van de rotonde Postweg – Luchtenburgseweg en het kruispunt Postweg - Oudelandsedijk in de ochtend- als avondspits weergegeven.

Rotonde Postweg - Luchtenburgseweg	ochtendspits	avondspits
Referentie 2040	0.16	0.15
Variant 1 'ontsluiting via rotonde Postweg'	0.17	0.17
Variant 2 'ontsluiting via rotonde Postweg'	0.18	0.18

Tabel 3.3: Maximale verzadigingsgraden rotonde Postweg – Luchtenburgseweg in de ochtend- en avondspits.

Kruispunt Postweg - Oudelandsedijk	ochtendspits	avondspits
Referentie 2040	0.14	0.20
Variant 1 'ontsluiting via rotonde Postweg'	0.14	0.23
Variant 2 'ontsluiting via rotonde Postweg'	0.14	0.23

Tabel 3.4: Maximale verzadigingsgraden kruispunt Postweg - Oudelandsedijk in de ochtend- en avondspits.

Op basis van de verkeersafwikkeling is het goed mogelijk om de wijk te ontsluiten met een enkele aansluiting. De intensiteit op de aansluiting van de wijk is in variant 2 circa 5.600 mvt/etmaal. Deze intensiteit zit tegen de maximale streefwaarde van een ETW type 2 aan. In een dergelijk geval kan ervoor gekozen worden om de aansluiting snel te vertakken de wijk ingaand of een extra aansluiting te realiseren. Deze extra aansluiting kan gerealiseerd worden op de Oudelandsedijk. In het geval dat dit de voorkeur heeft is ook voor deze aansluiting een berekening gemaakt. In tabel 3.5 is dit weergegeven. Hieruit blijkt dat de afwikkeling op deze aansluiting goed mogelijk is. In het kader van externe veiligheid is een tweede aansluiting van de wijk nodig. Een tweede aansluiting van de wijk biedt de mogelijkheid om calamiteitenverkeer snel toegang te geven vanaf de westkant van de wijk. Tabel 3.5 laat zien welke op basis van welke verkeersstromen de resultaten tot stand zijn gekomen. Hierbij gaan we ervan uit dat 40% gebruik zal maken van de aansluiting op de rotonde en 60% van het wijkverkeer gebruik maakt van de aansluiting op de Oudelandsedijk. Deze verdeling is reeds toegepast op de onderstaande verkeersstromen.

Variant 2+: dubbele wijkontsluiting		Ronde Postweg – Luchtenburgseweg		Kruispunt Postweg – Oudelandsedijk	
		Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
Oost	Rechtsaf	85	105	n.v.t.	n.v.t.
	Rechtdoor	189	146	298	266
	Linksaf	15	90	9	36
Zuid	Rechtsaf	67	45	111	89
	Rechtdoor	1	1	n.v.t.	n.v.t.
	Linksaf	29	19	55	48
West	Rechtsaf	6	38	20	40
	Rechtdoor	145	262	246	412
	Linksaf	132	120	n.v.t.	n.v.t.
Noord	Rechtsaf	88	112	n.v.t.	n.v.t.
	Rechtdoor	1	1	n.v.t.	n.v.t.
	Linksaf	130	94	n.v.t.	n.v.t.
Totaal		888	1.033	739	891

Tabel 3.5: Verkeersstromen variant 2+.

In tabel 3.6 en 3.7 zijn de resultaten van de kruispuntanalyses nogmaals weergegeven, ditmaal met variant 2+ toegevoegd.

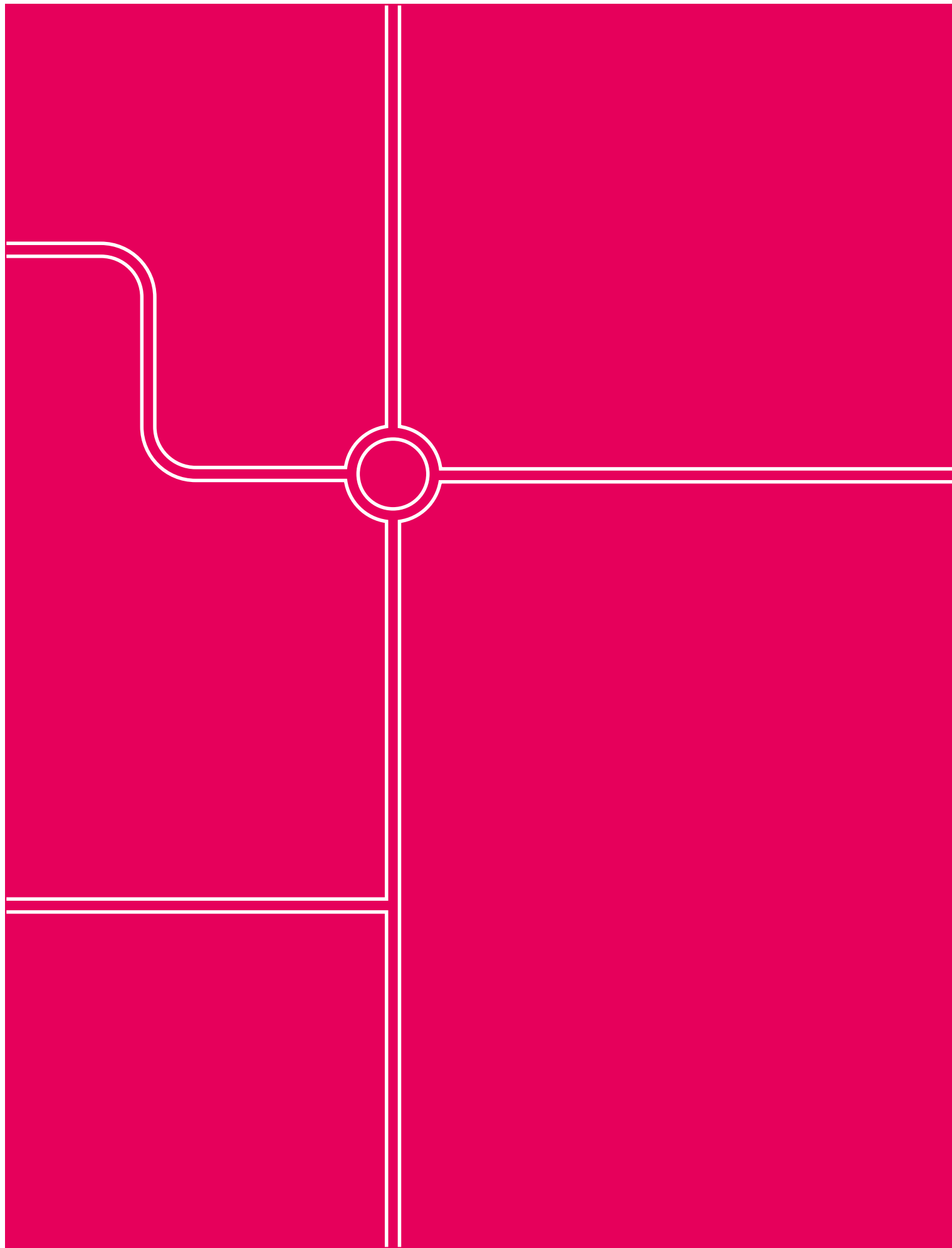
Ronde Postweg – Luchtenburgseweg	ochtendspits	avondspits
Referentie 2040	0.16	0.15
Variant 1 'ontsluiting via ronde Postweg'	0.17	0.17
Variant 2 'ontsluiting via ronde Postweg'	0.18	0.18
Variant 2+ 'ontsluiting via kruispunt Postweg + Oudelandsedijk'	0.17	0.16

Tabel 3.2: Maximale verzadigingsgraden ronde Postweg – Luchtenburgseweg in de ochtend- en avondspits.

Kruispunt Postweg – Oudelandsedijk	ochtendspits	avondspits
Referentie 2040	0.14	0.20
Variant 1 'ontsluiting via ronde Postweg'	0.14	0.23
Variant 2 'ontsluiting via ronde Postweg'	0.14	0.23
Variant 2+ 'ontsluiting via kruispunt Postweg + Oudelandsedijk'	0.15	0.25

Tabel 3.3: Maximale verzadigingsgraden kruispunt Postweg – Oudelandsedijk in de ochtend- en avondspits.

Conclusie: Het is op basis van verkeersafwikkeling goed mogelijk de wijk Buitenzorg enkel aan te sluiten op de ronde Postweg – Luchtenburgseweg, zowel in variant 1 als variant 2.



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 NL09 INGB 0001 2746 32