

Gamma Alphen aan den Rijn

Verkeersonderzoek

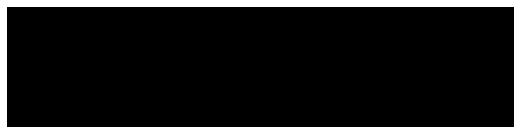
Opdrachtgever
Titel rapport

Euromarkt Development B.V.
Gamma Alphen aan den Rijn

Kenmerk
Datum publicatie

019029.20241018.R1.05
28 augustus 2025

Projectleider Goudappel
Projectteam Goudappel



Status

Definitief

© Copyright Goudappel BV 28-8-25

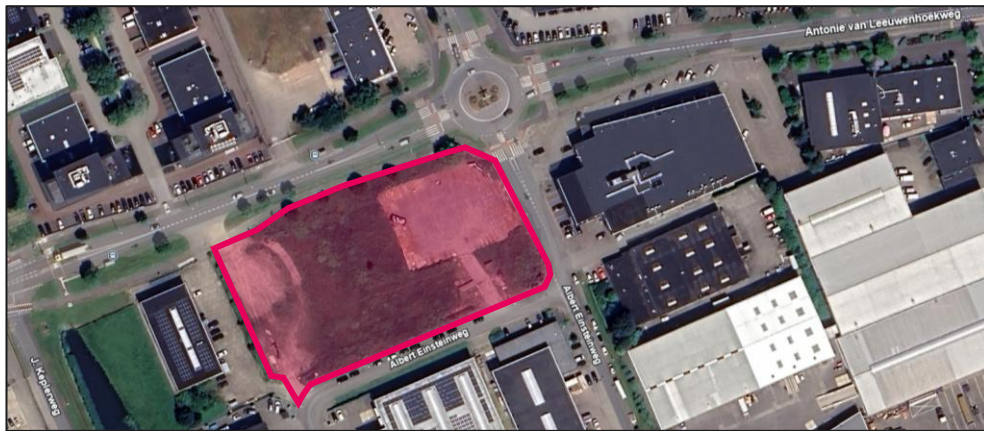
Inhoudsopgave

1. Context	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Leeswijzer	1
2. Parkeren	2
2.1 Aanpak en uitgangspunten	2
2.2 Resultaat autoparkeren	3
2.3 Resultaat fietsparkeren	3
3. Verkeersgeneratie	4
3.1 Aanpak en uitgangspunten	4
3.2 Resultaat verkeersgeneratie	5
4. Verkeerseffecten	7
4.1 Verkeersintensiteiten op spitsniveau	7
4.2 Routing	8
4.3 Planeffect	9
5. Verkeersafwikkeling op wegvakniveau	10
5.1 Aanpak en uitgangspunten	10
5.2 Resultaat	10
6. Verkeersafwikkeling op kruispuntniveau	13
6.1 Aanpak en uitgangspunten	13
6.2 Beoordeling huidige vormgeving (VISSIM)	14
6.3 Beoordeling aangepaste vormgeving (COCON)	15
6.4 Conclusie analyse verkeersafwikkeling	17
7. Conclusies	19
Bijlage 1 Situatieschets parkeerterrein	20

1. Context

1.1 Aanleiding

In Alphen aan den Rijn zijn plannen voor de ontwikkeling van een Gamma-filiaal aan de Albert Einsteinweg (zie figuur 1.1). Dit betreft een herplaatsing van het huidige Gamma-filiaal aan de Euromarkt. Voor de ontwikkeling van deze nieuwe locatie is Goudappel BV gevraagd om een verkeersonderzoek uit te voeren. In dit verkeersonderzoek wordt ingegaan op de parkeerbehoefte, de verkeersgeneratie en de verkeerseffecten. In voorliggende rapportage zijn de aanpak, uitgangspunten en bevindingen van dit verkeersonderzoek beschreven.



Figuur 1.1: Ontwikkellocatie Gamma-filiaal Alphen a/d Rijn (bron ondergrond: Google Maps)

Het Gamma-filiaal aan de Euromarkt wordt herplaatst naar een braakliggend terrein aan de Albert Einsteinweg. In tabel 1.1 is het functieprogramma weergegeven.

functie	type	omvang	eenheid
Gamma-bouwmarkt	bouwmarkt	3.994	m ² bvo

Tabel 1.1: Toekomstige functieprogramma Gamma Alphen aan den Rijn

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het aantal auto- en fietsparkeerplaatsen berekend. In hoofdstuk 3 is de verkeersgeneratie berekend. In hoofdstuk 4 zijn de verkeerseffecten van de ontwikkeling beschreven. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de verkeersafwikkeling op wegvakniveau en de verkeersveiligheid. Hoofdstuk zes gaat vervolgens in op de verkeersafwikkeling op de kruispunten, waarna in hoofdstuk 7 de conclusies beschrijft.

2. Parkeren

2.1 Aanpak en uitgangspunten

De parkeerbehoefte wordt berekend door de omvang van de ontwikkeling te vermenigvuldigen met de bijbehorende parkeernorm. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de parkeernormen, die de gemeente Alphen aan den Rijn heeft opgenomen in het document 'Parkeernota 2025 (vastgesteld op 10 juli 2025)'. De hoogte van de parkeernorm verschilt per gebied. De ontwikkeling van het Gamma-filiaal aan de Albert Einsteinweg is gelegen in gebied 'rest bebouwde kom'. De parkeernorm voor auto is opgenomen in tabel 2.1.

functie	type	parkeernorm	eenheid
winkelen	bouwmarkt	2,25	pp/per 100 m ² bvo

Tabel 2.1: Te hanteren gemeentelijke autoparkeernorm

Voor fietsparkeren is de hoogte van de parkeernorm, evenals voor auto, afhankelijk van de ligging van de ontwikkellocatie. De ontwikkellocatie is conform het gemeentelijke parkeerbeleid gelegen in 'rest bebouwde kom'. In tabel 2.2 is de te hanteren parkeernorm voor fiets opgenomen.

functie	type	parkeernorm	eenheid
winkelen	bouwmarkt	0,3	fpp/per 100 m ² bvo

Tabel 2.2: Te hanteren gemeentelijke fietsparkeernorm

De parkeervraag is afgezet tegen de beschikbare parkeer capaciteit. In het plan zijn voor het autoparkeren 100 parkeerplaatsen opgenomen op eigen terrein. Voor het fietsparkeren zijn 20 parkeerplaatsen ingetekend. In bijlage 1 is een situatietekening opgenomen van deze parkeeroplossing. Door deze parkeer capaciteit af te zetten tegen de parkeerbehoefte kan bepaald worden of het plan voorziet in voldoende parkeer capaciteit.

2.2 Resultaat autoparkeren

Op basis van de beschreven uitgangspunten is in tabel 2.3 de parkeerbehoefte voor auto berekend. Hieruit blijkt dat de parkeerbehoefte van de ontwikkeling afgerond 90 autoparkeerplaatsen bedraagt.

functie	omvang	parkeernorm	parkeerbehoefte auto
Gamma bouwmarkt	3.994 m ² bvo	2,25 pp/100 m ² bvo	90 parkeerplaatsen

Tabel 2.3: Resultaat berekening parkeerbehoefte auto

In het plan zijn 100 parkeerplaatsen op eigen terrein opgenomen, waarmee het plan voldoet aan de parkeernorm die de gemeente heeft gesteld.

2.3 Resultaat fietsparkeren

Op basis van de beschreven uitgangspunten voor autoparkeren is in tabel 2.4 de parkeerbehoefte voor fiets berekend. Hieruit blijkt dat de parkeerbehoefte van de ontwikkeling 12 fietsparkeerplaatsen bedraagt. Er worden 20 fietsparkeerplaatsen voorzien nabij de ingang van de bouwmarkt, waarmee ruimschoots voldaan wordt aan het gemeentelijk beleid.

functie	omvang	parkeernorm	parkeerbehoefte fiets
Gamma bouwmarkt	3.994 m ² bvo	0,3 fpp/per 100 m ² bvo	12 parkeerplaatsen

Tabel 2.4: Resultaat berekening parkeerbehoefte fiets

3. Verkeersgeneratie

3.1 Aanpak en uitgangspunten

Functies genereren een bepaalde hoeveelheid verkeersbewegingen (verkeersgeneratie). De verkeersgeneratie bestaat uit aankomende- en vertrekkende verkeersbewegingen. Het aantal verkeersbewegingen is afhankelijk van het functioneren en de omvang van de te realiseren functie. De verkeersgeneratie wordt berekend met behulp van CROW¹-kencijfers. Deze kencijfers zijn opgenomen in publicatie 744 'Parkeerkencijfers – basis voor parkeernormering' (juli 2024). CROW maakt in haar kencijfers onderscheid naar functie, stedelijkheidsgraad en ligging van de ontwikkellocatie ten opzichte van het centrum. De gemeente Alphen aan den Rijn wordt gekenmerkt als 'sterk stedelijke' gemeente. De ontwikkellocatie is gelegen in de zone 'rest bebouwde kom'.

Vervolgens is het nodig om een keuze te maken binnen de bandbreedte van het verkeersgeneratiekencijfer. Hiervoor is rekening gehouden met de parkeernorm (zie hoofdstuk 2). Verkeersbewegingen zijn namelijk een afgeleide van het aantal parkeerplaatsen. Dit betekent dat het aantal parkeerplaatsen invloed heeft op het te verwachten aantal verkeersbewegingen. Omdat de parkeernorm van de gemeente op deze locatie uitgaat van het gemiddelde parkeerkencijfer, is gekozen om ook het gemiddelde verkeersgeneratiekencijfer te gebruiken. In tabel 3.1 zijn de bandbreedte en het gekozen kencijfer weergegeven.

functie	type	CROW-bandbreedte	gekozen verkeersgeneratiekencijfer
winkelen	bouwmarkt	26,0 - 32,7	29,4 motorvoertuigbewegingen per 100 m ² bvo

Tabel 3.1: CROW-verkeersgeneratiekencijfers

De verkeersgeneratie is in eerste instantie voor een gemiddeld wekdagetmaal berekend (gemiddelde verkeersgeneratie gemeten over 7 dagen van de week). Voor deze ontwikkeling is echter de verkeersgeneratie op een gemiddelde werkdag maatgevend. De werkdag is namelijk de drukste dag in de omgeving van de toekomstige bouwmarkt. Om de verkeersgeneratie van wekdag naar werkdag om te rekenen, heeft CROW voor verschillende functies omrekenfactoren opgesteld². Voor de functie 'bouwmarkt' geldt een omrekenfactor van 1,1.

¹ CROW is een landelijke kennisorganisatie op het gebied van infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer en werk en veiligheid.

² De omrekenfactoren zijn opgenomen in CROW- publicatie 272 'Verkeersgeneratie voorzieningen' (P16)

3.2 Resultaat verkeersgeneratie

Verkeersgeneratie weekdag- en werkdagetmaal

De verkeersgeneratie van de toekomstige Gamma bestaat uit circa ($3.994 * 29,4$ mvt per 100 m² bvo \Rightarrow) 1.172 motorvoertuigbewegingen op een gemiddelde weekdag. Per week bedraagt de verkeersgeneratie circa ($1.172 * 7 \Rightarrow$) 8.204 motorvoertuigbewegingen. Omgerekend naar een gemiddelde werkdag bedraagt de verkeersgeneratie van de ontwikkeling circa ($1.172 * 1,1 \Rightarrow$) 1.289 motorvoertuigbewegingen.

De berekende verkeersgeneratie is exclusief vrachtverkeer. Conform CROW-publicatie 272 'Verkeersgeneratie voorzieningen' is de verkeersgeneratie van vrachtauto's gemiddeld 0,225 bewegingen per 100 m² bvo tijdens een etmaal. Dit betekent dat het Gamma-filiaal circa ($3.994 * 0,225$ mvt per 100 m² bvo \Rightarrow) 10 vrachtvoertuigenbewegingen per etmaal genereert. De totale verkeersgeneratie komt daarmee uit op (afgerond) 1.300 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag.

Verkeersgeneratie verdeeld over werkdagen en weekenddagen

De verkeersgeneratie verschilt per moment van de week. Volgens CROW-publicatie 272 vindt gemiddeld 75,5% van de totale verkeersbewegingen (per week) van bouwmarkten en tuincentra op werkdagen plaats. Op zaterdag vindt 24,5% van de verkeersbewegingen per week plaats. Dit komt voor een gemiddelde zaterdag neer op circa ($8.204 * 0,245 \Rightarrow$) 2.010 mvt/etmaal. Ondanks dat de Gamma op zaterdag haar piek kent, is in deze studie de verkeersgeneratie op een gemiddelde werkdag gehanteerd, omdat de verkeersintensiteit in de omgeving van de Gamma op een gemiddelde werkdag maatgevend is.

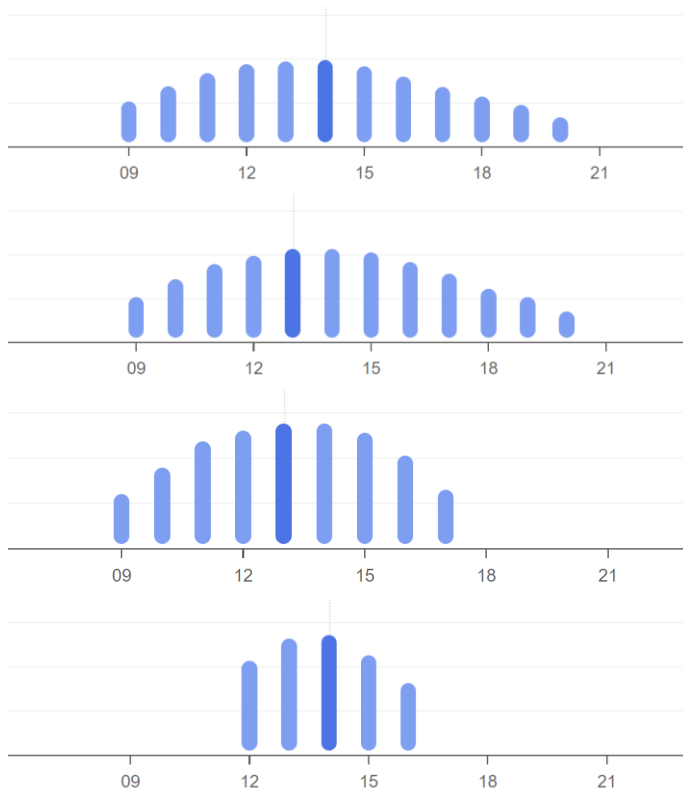
De verwachting is dat de bouwmarkt op zondag geopend zal zijn. Om de robuustheid van de verkeersoplossing te beoordelen is in deze analyse, conform de CROW-systematiek, ervan uitgegaan dat alle bezoekers in het weekend op zaterdag komen. In de praktijk kan een winkelopstelling op zondag leiden tot meer bezoekers per week, maar niet tot meer bezoekers op de overige dagen van de week (maandag tot en met zaterdag). Het is ook niet aannemelijk dat een winkelopstelling op zondag zal leiden tot een andere relatieve verdeling van de bezoekers over de dagen maandag tot en met zaterdag. De berekende verkeersgeneratie op basis van CROW kan daarmee beschouwd worden als een 'worst-case'-scenario, als de zondagmiddag niet drukker is dan de zaterdagmiddag (wat niet het geval is). Uit onderzoek naar vergelijkbare bouwmarkten blijkt dat van het totaal aantal bezoekers per week gemiddeld 11,6% op zondag komt¹.

¹ Verkeersonderzoeken van bouwmarkt-locaties in o.a. Almelo, Rotterdam, Nijmegen en Apeldoorn.

Verkeersgeneratie tijdens spitsuren

Maatgevend bij de bepaling van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling zijn de spitsperiodes. Tijdens het ochtend- en avondspitsuur is de verkeersbelasting op de omgeving het hoogst. De huidige Gamma bij de Euromarkt is op doordeweekse dagen van 9.00 tot 21.00 uur geopend (zie figuur 3.2 voor het opkomstverloop op basis van populaire tijden uit Google-gegevens). Het autonome verkeer kent een reguliere piek in de ochtendspits tussen 7.00 en 9.00 uur en in de avondspits tussen 16.00 en 18.00 uur. Omdat het filiaal pas vanaf 9.00 uur (na de ochtendspits) geopend zal zijn, wordt de ochtendspits in deze studie verder buiten beschouwing gelaten.

In het drukste spitsuur in de avondspits vindt circa 8% van de totale verkeersgeneratie van de Gamma plaats³. Dat zijn (8% * 1.300 mvt =) 104 motorvoertuigbewegingen. 57% van deze ritten bestaat uit vertrekkende bewegingen, wat inhoudt dat er 59 vertrekkende verkeersbewegingen zijn en 45 aankomende (43%).



Figuur 3.2: Populaire tijden huidige Gamma-filiaal aan de Euromarkt in Alphen aan den Rijn, van boven naar onder donderdag, vrijdag, zaterdag en zondag (bron: Google)

³ Bron: CROW-publicatie 256 'Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden. Uit tabel 22 blijkt 8% van de verkeersgeneratie tijdens een werkdagemaal in de avondspits plaatsvindt. Van deze 8% bestaat 57% uit vertrekkende ritten en 43% uit aankomende ritten.

4. Verkeerseffecten

In dit hoofdstuk zijn de verkeerskundige effecten beschreven. Hiervoor is gebruikgemaakt van de verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel Midden Holland. Om de verkeerskundige effecten te bepalen, is de berekende verkeersgeneratie op spitsniveau toegevoegd aan de te verwachten verkeersintensiteit in toekomstjaar 2040.

Verkeersmodel Midden Holland (RVMH 4.1)

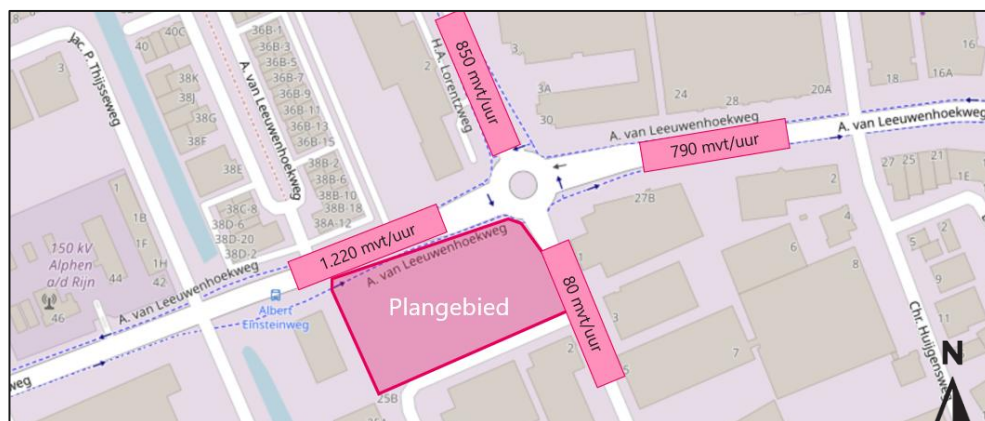
Voor deze studie is gebruikgemaakt van verkeersgegevens uit het Regionale Verkeersmodel Midden Holland (RVMH, versie 4.1). Binnen dit verkeersmodel is gekozen voor de variant Zekere Plannen (ZP). Omdat er inmiddels meer plannen 'zeker' zijn, hebben we worst case nog enkele wijzigingen doorgevoerd:

- Woningbouwplannen toegevoegd: de projecten Rijnhaven, Noorderlicht en Bospark zijn toegevoegd aan het verkeersmodel. Dit uitgangspunt is ook opgenomen in de verkeersstudie voor de Euromarkt.
- Daarnaast zijn de modelsnelheden aangepast in op de wegvakken Hoorn, van Forestlaan, Pr. Bernhardlaan en Beatrixlaan. Dit uitgangspunt is ook opgenomen in de verkeersstudie voor de Euromarkt.
- In het verkeersmodel is de zone waarin het plangebied van de Gamma is gelegen, niet goed aangesloten op rotonde. De zone is namelijk direct aangesloten op de Anthonie van Leeuwenhoekweg en niet via de Albert Einsteinweg op de rotonde. Dit is gecorrigeerd in deze analyse.

Met deze aanpassing wordt een meer realistische situatie als uitgangspunt genomen voor het verkeersonderzoek.

4.1 Verkeersintensiteiten op spitsniveau

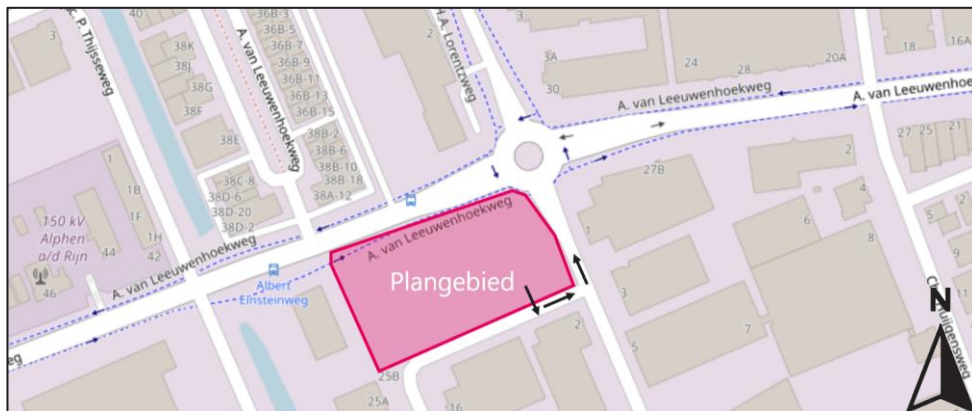
In figuur 4.1 zijn de verkeersintensiteiten op de relevante wegvakken inzichtelijk gemaakt. Dit betreft de te verwachten verkeersintensiteiten in het drukste avondspitsuur op een gemiddelde werkdag in 2040. Deze intensiteiten vormen input voor de kruispuntanalyse.



Figuur 4.1: Verkeersintensiteiten op spitsniveau (avond) (in mvt/uur) (bron: RVMH4.1)

4.2 Routing

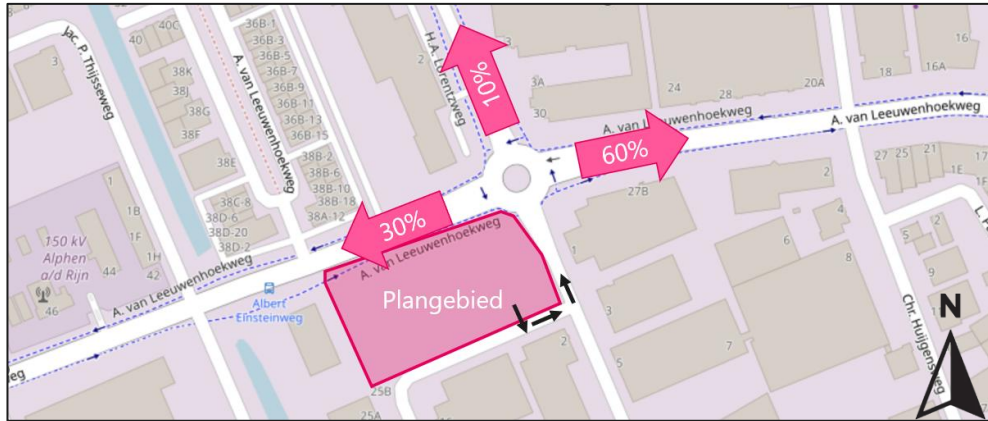
De toekomstige bouwmarkt ontsluit aan de zuidzijde van het plangebied op de Albert Einsteinweg. De Albert Einsteinweg vormt een lus waar verschillende bedrijven op worden ontsloten. Dit betekent dat al het verkeer vanaf de Albert Einsteinweg wordt afgewikkeld via de rotonde Anthonie van Leeuwenhoekweg – Albert Einsteinweg – H.A. Lorentzweg. Het is dus aannemelijk dat al het verkeer vanaf de bouwmarkt tweemaal linksaf slaat om de rotonde te bereiken (zie figuur 4.2, volgende pagina).



Figuur 4.2: Route vanaf het plangebied naar de rotonde door tweemaal linksaf te slaan

Vanaf de rotonde met de Anthonie van Leeuwenhoekweg heeft het verkeer de mogelijkheid om linksaf, rechtdoor of rechtsaf te slaan. Verkeer dat naar links gaat, rijdt naar verwachting met name via de Anthonie van Leeuwenhoekweg en Leidsche Schouw naar de provinciale weg N11. Verkeer dat rechtdoor rijdt naar verwachting naar het overige industriegebied. Verkeer dat naar rechts gaat, rijdt verder in de bebouwde kom van Alphen aan den Rijn.

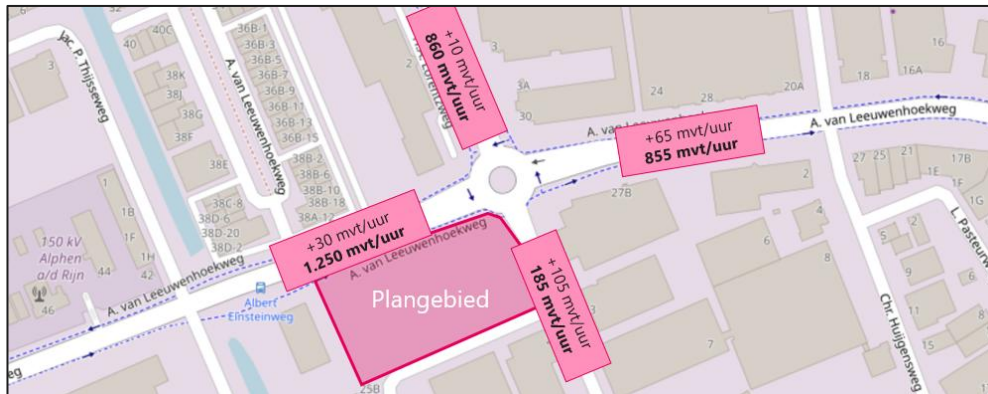
De routing is afhankelijk van het bezoekerspatroon. Het Gamma-filiaal aan de Albert Einsteinweg is een lokale functies en zal met name bezoekers trekken vanuit de kern Alphen aan den Rijn. In de omliggende plaatsen (zoals Leiden, Zoetermeer, Gouda en Woerden) zijn immers al Gamma-filiaal of andere bouwmarkten gevestigd. De meeste bezoekers zullen daarom uit Alphen aan den Rijn komen. Verder worden bezoekers verwacht uit de kleinere omliggende kernen, zoals Woubrugge, Hazerswoude-Rijndijk en Ter Aar. Het is daarom aannemelijk dat een groot deel van het verkeer (60%) vanaf de Albert Einsteinweg rechtsaf slaat naar de Anthonie van Leeuwenhoekweg om de kern van Alphen aan den Rijn te bereiken. Een beperkt deel (10%) combineert naar verwachting een bezoek aan de Gamma met een bezoek aan andere bedrijven in het meer noordelijk gelegen industriegebied. Het overige gedeelte van het verkeer (30%) zal linksaf slaan om via de Anthonie van Leeuwenhoekweg de provinciale weg N11 te bereiken. In figuur 4.3 is deze routing visueel uitgewerkt.



Figuur 4.3: Routing vanaf het plangebied en de rotonde naar noord, oost en west

4.3 Planeffect

Op basis van de berekende verkeersgeneratie (circa 104 mvt tijdens een gemiddeld avondspitsuur op een werkdag) en de te verwachten verkeerintensiteiten in 2040 is in figuur 4.4 inzichtelijk gemaakt wat het planeffect op spitsniveau is. Hiervoor is uitgegaan van de te verwachten routing van het verkeer, zoals opgenomen in figuur 4.3. Vanaf de zuidelijke tak van de rotonde neemt de verkeersintensiteit op spitsniveau toe met (afgerond op 10-tallen) circa 105 mvt/uur.



Figuur 4.4: Planeffect op spitsniveau Gamma-filiaal Alphen aan den Rijn



5. Verkeersafwikkeling op wegvakniveau

5.1 Aanpak en uitgangspunten

In dit hoofdstuk is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op wegvakniveau beoordeeld. De verkeersgeneratie (hoofdstuk 3) en het te verwachten planeffect (hoofdstuk 4) vormen de basis voor deze analyse.

In deze paragraaf is getoetst of de wegvakken rondom de ontwikkellocatie het verkeer veilig kunnen afwikkelen. Uitgangspunt hiervoor is de huidige vormgeving van de wegvakken. In deze analyse is gebruikgemaakt van de Wegenscan. In deze door Goudappel ontwikkelde tool zijn alle relevante aanbevelingen van CROW opgenomen. Met deze tool kan getoetst worden of de functie, vormgeving en het gebruik van de wegvakken conform Duurzaam Veilig⁴ in evenwicht zijn. De analyse is uitgevoerd voor de wegvakken Albert Einsteinweg en Anthonie van Leeuwenhoekweg. Verkeer van en naar de Gamma maakt voornamelijk gebruik van deze twee wegvakken.

5.2 Resultaat

Albert Einsteinweg

De toekomstige bouwmarkt wordt ontsloten op Albert Einsteinweg (zie figuren 5.1 en 5.2). Deze weg wordt binnen principes van Duurzaam Veilig gecategoriseerd als erftoegangsweg binnen de bebouwde kom. Fietsers maken gemengd met gemotoriseerd verkeer gebruik van de rijbaan. Voor voetgangers zijn aan weerszijden van de weg trottoirs aanwezig. De breedte van de rijbaan bedraagt, afhankelijk van de locatie, circa 6 á 7 meter. Op het wegvak wordt aan één zijde op de rijbaan geparkeerd.



Figuur 5.1: Albert Einsteinweg (vanaf de rotonde) (bron: Cyclomedia)



Figuur 5.2: Albert Einsteinweg ter hoogte van de ontwikkellocatie (bron: Cyclomedia)

⁴ Duurzaam Veilig is een landelijk principe waarin voor de verkeersveiligheid op wegvakken gestreefd wordt naar een evenwicht tussen de functie, de vormgeving en het gebruik van een weg. Binnen deze principes wordt de kans op ongevallen (zo veel mogelijk) wordt uitgesloten.

De te verwachten verkeersintensiteit op de Albert Einsteinweg in 2040 bedraagt circa 900 mvt/etmaal. Als gevolg van de ontwikkeling zal de verkeersintensiteit toenemen tot ruim 2.200 mvt/etmaal. Dit is meer dan een verdubbeling van de verkeersintensiteit. Omdat het wegvak in een industriegebied is gelegen, wordt naar verwachting geen directe verkeershinder als gevolg van de ontwikkeling ervaren, mede doordat de bedrijvigheid doordeweeks haar piek kent en de bouwmarkt in het weekend. De verkeersintensiteit blijft ook in de toekomstige situatie passend bij de huidige functie en vormgeving van de weg. Wel is het wenselijk om ter hoogte van het toekomstige parkeerterrein een parkeerverbod op de rijbaan in te stellen, zodat in- en uitrijdend verkeer van en naar het toekomstige parkeerterrein geen hinder ondervindt van langs geparkeerde auto's. In de huidige situatie is enkel het eerste gedeelte verboden voor autoparkeren (zie gele trottoirband in figuur 5.3). Daarnaast is een aandachtspunt de vormgeving van het kruispunt op de Albert Einsteinweg. In de huidige situatie is dit kruispunt vormgegeven als voorrangskruispunt (zie figuur 5.3), wat niet passend is bij een erftoegangsweg. Op deze locatie zou een gelijkwaardig kruispunt volstaan. Voor erftoegangswegen geldt namelijk dat, conform Duurzaam Veilig, gelijkwaardige kruispunten de norm zijn.



Figuur 5.3: Parkeerverbod op het eerste deel van de Albert Einsteinweg (bron: Cyclomedia)

Anthonie van Leeuwenhoekweg

Vanaf de Albert Einsteinweg heeft verkeer een mogelijkheid om de omgeving van het plangebied te verlaten, namelijk via de Anthonie van Leeuwenhoekweg (zie figuur 5.4, volgende pagina). Deze weg wordt gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom. Op de weg geldt een maximumsnelheid van 50 km/u. Voor fietsers zijn aan weerszijden vrijliggende fietspaden aanwezig. Naast de fietspaden zijn voor voetgangers trottoirs aanwezig. De breedte van de rijbaan voor gemotoriseerd verkeer bedraagt circa 7 meter. Op de rijbaan is dubbele asmarkering aanwezig.



Figuur 5.4: Anthonie van Leeuwenhoekweg (bron: Cyclomedia)

De te verwachten verkeersintensiteit op de Anthonie van Leeuwenhoekweg in 2040 bedraagt circa 12.700 mvt/etmaal aan de westzijde van de rotonde (Albert Einsteinweg) en circa 7.400 mvt/etmaal aan de oostzijde van de rotonde. In figuur 4.4 is de te verwachten routing inzichtelijk gemaakt. Als gevolg van de ontwikkeling zal de verkeersintensiteit toenemen tot ruim 13.100 mvt/etmaal (westzijde) en 8.200 mvt/etmaal (oostzijde). De toekomstige verkeersintensiteit is passend bij de huidige functie en vormgeving van het wegvak. Het wegvak vormt een belangrijke verbinding door het industriegebied van Alphen aan den Rijn. De verkeerstoename van het planeffect is circa 10% op de bestaande verkeersintensiteit. De verkeerstoename van de ontwikkeling is het grootst op zaterdag (zie hoofdstuk 3). Op een gemiddelde zaterdag ligt de verkeersintensiteit van het overige verkeer over het algemeen lager. Daarom worden op het wegvak geen verkeerskundige knelpunten verwacht.

6. Verkeersafwikkeling op kruispuntniveau

6.1 Aanpak en uitgangspunten

Op basis van de berekende verkeersgeneratie zal het effect van de ontwikkeling op wegvakniveau naar verwachting niet tot doorstromingsproblemen leiden. Met de komst van de ontwikkeling worden in het drukste spitsuur circa 105 motorvoertuigen extra gegenereerd ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt neer op iets minder dan 2 auto's per minuut, wat een geringe toename op de verkeersintensiteit is. Om te bepalen of de ontwikkeling leidt tot (verdere) afwikkelingsknelpunten op kruispuntniveau, is de rotonde Anthonie van Leeuwenhoekweg – Albert Einsteinweg – H.A. Lorentzweg (zie figuur 5.5, volgende pagina) doorgerekend in de volgende scenario's:

- Referentiesituatie 2040ZP (exclusief plan);
- Plansituatie 2040ZP (inclusief plan).

De verkeersintensiteiten op spitsniveau en de berekende verkeersgeneratie (zie figuur 4.6) vormen input voor de kruispuntanalyse. In de analyse is daarnaast rekening gehouden met het gebruik van de rotonde door fietsers en voetgangers⁵.

De beoordeling wordt in eerste instantie gedaan op basis van de huidige vormgeving met het microsimulatiemodel VISSIM. Vervolgens wordt ook gekeken naar de verkeersafwikkeling uitgaand van andere kruispuntvormgevingen, bijvoorbeeld van een verkeerslicht met het simulatieprogramma COCON.



Figuur 5.5: Rotonde Anthonie van Leeuwenhoekweg – Albert Einsteinweg – H.A. Lorentzweg

⁵ Er zijn geen goede langzaam verkeer modelintensiteiten beschikbaar voor deze locatie. Daarom is in deze studie uitgegaan van 120 fietsers en 30 voetgangers per uur/per oversteek.

6.2 Beoordeling huidige vormgeving (VISSIM)

Aanpak en criteria

De rotonde (huidige vormgeving) is allereerst geanalyseerd met de door Goudappel ontwikkelde VISSIM-Kruispuntverkenner. Deze tool maakt het mogelijk om de meest gangbare (ongeregelde) kruispuntvormen door te rekenen en met elkaar te vergelijken. Hierbij wordt ook de invloed van fietsers en voetgangers meegenomen en wordt de kwaliteit van de verkeersafwikkeling uitgedrukt in gemiddelde verliestijden en wachtrijlengtes. De VISSIM-Kruispuntverkenner is bij uitstek geschikt voor een doorrekening van (relatief) standaard kruispuntvormen met een hoog detailniveau. De tool resulteert in verliestijden en wachtrijlengtes per richting.

Verliestijd

Een indicator voor het beoordelen van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling is de gemiddelde verliestijd. Verliestijd betreft het verschil in tijd tussen een free-flow situatie (zonder te hoeven wachten door ander verkeer) en de benodigde tijd in een spitsuur met verkeer. Anders gezegd, de tijd die een voertuig 'verliest' ten opzichte van een situatie zonder verkeer. In tabel 5.1 zijn de grenswaarden (in seconden) opgenomen die binnen de beoordeling van de verliestijden zijn gehanteerd. Hierbij is onderscheid gemaakt in de verliestijd voor een hoofdrichting en een zijrichting en naar auto's en fietsers/voetgangers.

	hoofdrichting		zijrichting	
	motorvoertuigen	fiets/voetganger	motorvoertuigen	fiets/voetganger
goed	0-25 seconden	0-10 seconden	0-40 seconden	0-20 seconden
redelijk/matig	25-45 seconden	10-20 seconden	40-60 seconden	20-40 seconden
slecht	> 45 seconden	> 20 seconden	> 60 seconden	> 40 seconden

Tabel 5.1: Indicatieve grenswaarden gemiddelde verliestijd voorrangskruispunt

Gemiddelde wachtrijlengte

Binnen dit criterium is getoetst of de wachtrij die ontstaat gefaciliteerd kan worden, zonder dat een andere rijrichting hierdoor wordt geblokkeerd. Met andere woorden: is er voldoende opstelruimte? Voor de wachtrijlengte is de grenswaarde gelijk aan de lengte van de opstelstrook of opstelruimte. Bij de inrichting van een kruispuntvormgeving dient rekening gehouden te worden met de maximale gemiddelde wachtrijlengte (95-percentielwaarde; de wachtrij die in 95% van de gevallen niet wordt overschreden). De wachtrijlengtes zijn afgerond naar boven op 5-tallen en gepresenteerd in meters.

Resultaat

Uit de analyse met de VISSIM-Kruispuntverkenner blijkt dat de grenswaarden in de plansituatie worden overschreden vanuit de westelijke richting. Op alle andere richtingen is de verkeersafwikkeling goed tot matig. Op de westelijke tak (Anthonie van Leeuwenhoekweg) ontstaat een wachtrij van circa 180 meter in de plansituatie. Deze wachtrij zorgt niet voor extra verkeershinder ten opzichte van de referentiesituatie. In tabel 5.2 zijn de verliestijden en wachtrijlengtes uitgewerkt voor de referentie- en plansituatie.

Referentie 2040 (zonder plan)				
avondspits	Anthonie van Leeuwenhoekweg oost	Albert Einsteinweg	Anthonie van Leeuwenhoekweg west	H.A. Lorentzweg
gem. verliestijd (sec)	20	20	40	15
max. wachtrij (meters)	45	20	140	45
Plansituatie 2040 (met plan)				
avondspits	Anthonie van Leeuwenhoekweg oost	Albert Einsteinweg	Anthonie van Leeuwenhoekweg west	H.A. Lorentzweg
gem. verliestijd (sec)	25	30	55	20
max. wachtrij (meters)	50	25	180	45

Tabel 5.2: Resultaat doorrekening VISSIM-Kruispuntverkenner

Uit de analyse met de VISSIM-Kruispuntverkenner blijkt dat de enkelstrooksrotonde in de referentie- en plansituatie niet voldoende capaciteit heeft om het verkeer goed af te wikkelen. Met name het verkeer vanuit de west-tak van de Anthonie van Leeuwenhoekweg heeft moeite om de rotonde op te komen, waardoor de verliestijden de grenswaarde van 45 seconden met 10 seconden overschrijdt. De wachtrij die hierdoor ontstaat zorgt niet voor problemen, omdat er geen terugslag op andere kruispunten plaatsvindt.

6.3 Beoordeling aangepaste vormgeving (COCON)

Aanpak en criteria

Uit de analyse op kruispuntniveau blijkt dat de enkelstrooksrotonde moeite heeft om het verkeer binnen de gestelde grenswaarden af te wikkelen. Vanwege de beperkte fysieke ruimte is het naar verwachting niet mogelijk een uitgebreidere rotondetype (bijvoorbeeld meerstrooksrotonde) met voldoende afwikkelingscapaciteit te realiseren. Daarom is het kruispunt nogmaals doorgerekend, uitgaande van een met verkeerslichten geregeld kruispunt (VRI). In deze analyse is het kruispunt opnieuw doorgerekend voor de referentie- en plansituatie. Hierbij zijn dezelfde verkeersintensiteiten aangehouden als bij de analyse met de VISSIM-Kruispuntverkenner.

Voor de doorrekening is gebruikgemaakt van COCON⁶. Met deze tool wordt onder andere rekening gehouden met (deel)conflicten, bijbehorende ontruimingstijden, afrijcapaciteiten en minimale groentijden. Het resultaat van een COCON-simulatie bestaat uit cyclustijden. De

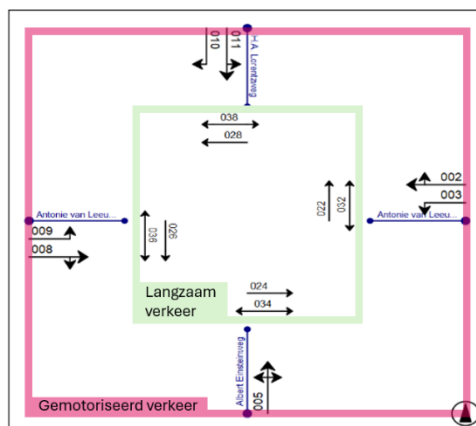
⁶ COCON is een softwaretool die wordt gebruikt voor het ontwerpen en berekenen van verkeerslichtenregelingen bij kruispunten. Het staat voor "COherent CONglomerat van verkeersregeltechnische software".

cyclustijd is de tijd (in seconden) die nodig is om alle richtingen van groen licht te voorzien terwijl het wachtende verkeer wordt afgewikkeld. Voor een 4-takskruispunt zijn de criteria voor de cyclustijd weergegeven in tabel 5.3.

cyclustijden (s)	4-taks kruispunt
Goed	< 90 seconden
Redelijk/matig	90 – 120 seconden
Slecht	> 120 seconden

Tabel 5.3: Criteria cyclustijd voor een 4-takskruispunt.

In de doorrekening met COCON is de volgende geregelde kruispuntvorm geanalyseerd, namelijk een VRI (verkeersregelinstallatie) met extra linksafvakken op de oostelijke en westelijke tak (Anthonie van Leeuwenhoek) en een rechtsafvak op de noordelijke tak (H.A. Lorentzweg) (zie figuur 5.6).



Figuur 5.6: Beoordeelde kruispuntvorm (VRI)

Resultaat

Uit de analyse met COCON blijkt dat de verkeersafwikkeling in de referentiesituatie als 'goed' wordt beoordeeld. Dit is in een situatie waarin extra linksafvakken op de oostelijke en westelijke tak (Anthonie van Leeuwenhoekweg) en een rechtsafvak op de noordelijke tak (H.A. Lorentzweg) worden gerealiseerd, in combinatie met een verkeersregelinstallatie (VRI).

In tabel 5.4 zijn de cyclustijden weergegeven voor de referentie- en plansituatie.

cyclustijden (s)	avondspits
referentie	83
plan	84

Tabel 5.4: Resultaat doorrekening COCON

6.4 Conclusie analyse verkeersafwikkeling

Cijfermatige conclusies

Uit de analyse naar de kwaliteit van de verkeersafwikkeling blijkt dat in de referentiesituatie (zonder plan) al sprake is van een redelijk tot matige verkeersafwikkeling. In de avondspits is er sprake van een flink verkeersaanbod vanuit de westelijke richting. Dit verkeer moet voorrang geven aan verkeer vanuit de oostelijke en noordelijke richting, waardoor zij moeilijk de rotonde op komen. Het verkeer uit oostelijke richting kan relatief makkelijk de rotonde oprijden, omdat vanuit de Albert Einsteinweg weinig verkeer komt. Doordat de rotonde al tegen haar capaciteit aan zit, zorgt de Gamma bouwmarkt er theoretisch voor dat de verliestijd de grenswaarden overschrijdt.

Met verkeerslichten kan het verkeer beter verdeeld worden en kan een verkeerskundig acceptabele situatie worden gerealiseerd. Dit zorgt er echter wel voor dat op vrijwel alle andere richtingen de verliestijd op het kruispunt toeneemt. In de huidige vormgeving kunnen zij namelijk vrij gemakkelijk de rotonde oprijden. In de vormgeving met een VRI moeten zij de cyclus (periode dat iedere richting groen krijgt) afwachten voor zij de het kruispunt kunnen oversteken. Een verbetering vanuit de richting Anthonie van Leeuwenhoekweg (west) zorgt daarmee voor een verslechtering op alle andere rijrichtingen.

Gezien de constatering dat de wachtrij van 180 meter niet voor verkeershinder op andere locaties zorgt adviseren wij daarom om de huidige vormgeving in stand te houden. Het 'verzwaren' van een kruispunt met een VRI vraagt namelijk ook om grote investeringen, die niet voor alle weggebruikers een verbeterde situatie zal opleveren.

De uitkomsten in perspectief

Het is goed om de uitkomsten van deze analyse van enige nuance te voorzien. In de analyses wordt het effect van een toekomstige bouwmarkt op het onderliggende wegennet in de omgeving beschouwd. Hiervoor is het drukste uur in de avondspitsperiode als uitgangspunt genomen. De avondspitsperiode is de periode dat het 'normale verkeer' rondom de planlocatie piekt. Met de huidige verkeersgroei en de plannen die de komende periode gerealiseerd worden neemt de verkeersdruk in de avondspits verder toe.

De toekomstige Gamma functioneert in de avondspits naar verwachting slechts voor een klein deel en zal geen sterk verzwarend effect uitoefenen op de verkeerssituatie in de directe omgeving. Een bouwmarkt kent haar piek voornamelijk aan het begin van de middag en in het weekend (zie druktebeelden figuur 3.2). Die momenten vallen buiten de reguliere spitsperiodes en zorgen niet voor extra verkeerscongestie. In de meeste gevallen zal het effect van de aanwezigheid van de Gamma daarom nauwelijks merkbaar zijn. Binnen de huidige planologische mogelijkheden⁷ zijn ook functies mogelijk die wel hun piek kennen tijdens een spitsperiode. Daarmee zou de extra verkeersdruk hoger zijn dan, wanneer een Gamma gerealiseerd zou worden.

⁷ Bedrijfsfunctie in de categorie 4.1, met een maximale hoogte van 20 meter.

Er zijn verschillende manieren om de matige/slechte verkeersafwikkeling op de rotonde het hoofd te bieden. De eerste is om te accepteren dat de rotonde tijdens de avondspits druk is en dat gemotoriseerd verkeer vanuit westelijke richting soms wat langer moet wachten om de rotonde te kunnen passeren. Andere verkeersstromen in de omgeving ondervinden hiervan geen hinder en ook langzaam verkeer heeft hier geen last van, want zij hebben voorrang op de rotonde. De tweede manier is om het kruispunt een hogere verwerkingscapaciteit te geven, bijvoorbeeld door verkeerslichten te installeren. Deze optie heeft als voordeel dat de verwerkingscapaciteit van de rotonde beter verdeeld wordt over de richtingen. Het nadeel van deze oplossing is dat langzaam verkeer geen prioriteit meer heeft boven gemotoriseerd verkeer en dat de verliestijd voor de meeste richtingen toeneemt ten opzichte van de huidige situatie.

7. Conclusies

In Alphen aan den Rijn zijn plannen voor de ontwikkeling van een Gamma-filiaal aan de Albert Einsteinweg. Dit betreft een herplaatsing van het huidige Gamma-filiaal aan de Euromarkt. Voor de ontwikkeling van deze nieuwe locatie is Goudappel BV gevraagd om een verkeersonderzoek uit te voeren. Dit verkeersonderzoek leidt tot de volgende conclusies:

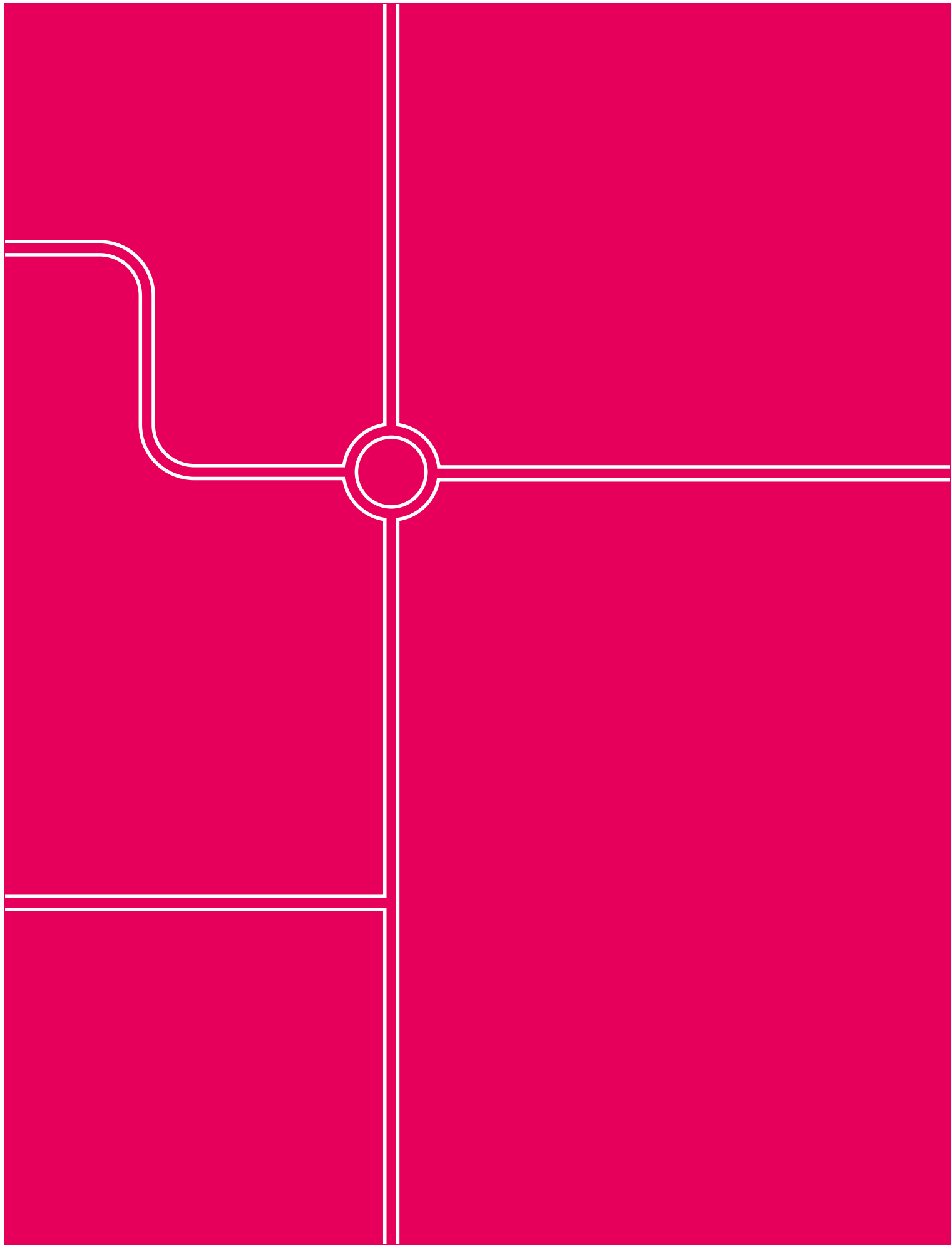
Parkeren

- Volgens het parkeerbeleid zijn voor autoparkeren 90 parkeerplaatsen nodig. Op eigen terrein zijn 100 parkeerplaatsen beschikbaar, waarmee voldaan wordt aan het beleid.
- Conform het gemeentelijke parkeerbeleid zijn voor fietsparkeren 12 parkeerplaatsen benodigd. Er worden 20 fietsparkeerplaatsen voorzien in de buitenruimte van het plan, waarmee voldaan wordt aan het gemeentelijk beleid.

Verkeer

- De ontwikkeling van de bouwmarkt genereert circa 1.300 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Omgerekend naar het maatgevende avondspitsuur betekent dit ongeveer 105 mvt in het drukste spitsuur. Dit betreft iets minder dan 2 auto's extra per minuut. Dit wordt beschouwd als een geringe toename van de verkeersintensiteit.
- De functie en vormgeving van de Albert Einsteinweg zijn passend bij het toekomstige gebruik van de weg. Wel is het aan te bevelen om ter hoogte van het plangebied op de Albert Einsteinweg een parkeerverbod (langsparkeren) in te stellen, zodat bij het in- en uitrijden van het parkeerterrein geen verkeersonveiligheid of -hinder ontstaat.
- Op de Anthonie van Leeuwenhoekweg is de verkeerstoename als gevolg van het plan circa 10% op de bestaande verkeersintensiteit. Deze verkeerstoename is het grootst op zaterdag, wanneer de Gamma haar piek kent. Op een gemiddelde zaterdag ligt de verkeersintensiteit van het overige verkeer over het algemeen lager. Daarom worden op het wegvak geen verkeerskundige knelpunten verwacht.
- De rotonde Anthonie van Leeuwenhoekweg – Albert Einsteinweg – H.A. Lorentzweg kan het verkeer in de referentie- en plansituatie tijdens de avondspits matig tot slecht verwerken. Daarom is een nadere analyse gedaan om te onderzoeken of verkeerslichten een oplossing kunnen zijn. Daaruit blijkt dat met verkeerslichten een goede verkeersafwikkeling mogelijk is in de referentie- en plansituatie. Deze variant heeft als voordeel dat het verkeer beter verdeeld wordt over het netwerk. Het nadeel van deze variant is echter dat een forse investering in het kruispunt nodig is, terwijl het voor de meeste gebruikers een verslechtering ten opzichte van de huidige situatie betekent.
- Wij adviseren daarom om een matig tot slechte verkeersafwikkeling vanuit westelijke richting te accepteren met de huidige vormgeving. Het alternatief met verkeerslichten biedt een voordeel voor de kritieke richting, maar heeft als nadeel dat de overige rijrichtingen en het langzame verkeer meer tijd kwijt zijn, en dat het kruispunt aangepast moet worden.
- Het effect van de toekomstige Gamma op de verkeersafwikkeling van de rotonde is beperkt, omdat een bouwmarkt slechts beperkt functioneert tijdens een avondspitsuur. Wij adviseren om de situatie te blijven monitoren en pas maatregelen te nemen als de rotonde echt een knelpunt wordt in de doorstroming binnen Alphen aan den Rijn.

Bijlage 1 Situatieschets parkeerterrein



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

