

Verkeersanalyse woningbouw Lutjebroek

Rapport

Opdrachtgever

Titel rapport

VBM Ontwikkeling B.V.

Verkeersanalyse woningbouw Lutjebroek

Kenmerk

020647.20250429.R1.03

Datum publicatie

23 juni 2025

Projectleider Goudappel

Projectteam Goudappel

  & 

Status

Definitief

© Copyright Goudappel BV 23-6-25

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1 Vraagstelling en context	1
1.2 Functieprogramma	2
2. Verkeersgeneratie	3
2.1 Aanpak	3
2.2 Uitgangspunten	3
2.3 Resultaat verkeersgeneratie	4
3. Verkeersafwikkeling (wegvakniveau)	6
3.1 Aanpak	6
3.2 Uitgangspunten	7
3.3 Resultaat Wegenscan	9
4. Verkeersafwikkeling (kruispuntniveau)	12
4.1 Aanpak	12
4.2 Uitgangspunten	13
5. Conclusies	16

1. Inleiding

1.1 Vraagstelling en context

VBM ontwikkeling B.V. (hierna de opdrachtgever) is voornemens een woningbouwontwikkeling te realiseren in Lutjebroek onder de noemer 'Groot-Vriend'. De ontwikkeling omvat in totaal circa 400 woningen van verschillende typering met bijbehorende verkeersontsluitingen. De opdrachtgever heeft Goudappel B.V. gevraagd om een verkeersonderzoek uit te voeren ten behoeve van deze ontwikkeling.



Figuur 1: Locatie van het plangebied (bron ondergrond: OpenStreetMap)

In dit onderzoek is de verkeersgeneratie van de toekomstige situatie berekend op basis van het functieprogramma en toegevoegd aan de bestaande verkeersintensiteiten op de wegvakken in de directe omgeving. Vervolgens is, met behulp van de Kruispuntwijzer en de Wegenscan, kwalitatief beoordeeld wat de impact is van het gegenereerde verkeer op het wegennet, met daarbij een advies omtrent de verkeersontsluiting. Binnen deze rapportage is eveneens rekening gehouden met de overige woningbouwontwikkelingen in de omgeving voor zover die bij Goudappel bekend zijn: 'Landje van Fleur'¹ en 'Evendeel'², het toenemende verkeer als gevolg van deze ontwikkelingen is opgenomen in de analyse. De opdrachtgever heeft twee planontwerpen toegestuurd met daarin verschillende ontsluitingen, deze fungeren als input voor het onderzoek. In voorliggende rapportage zijn de aanpak, uitgangspunten en conclusies toegelicht.

¹ Opgave bekend bij Goudappel: Circa 100 woningen met een verkeersgeneratie van circa 790 mvt/etmaal/werkdag.

² Opgave bekend bij Goudappel: Circa 275 woningen met een verkeersgeneratie van circa 2.180 mvt/etmaal/werkdag.

1.2 Functieprogramma

Tijdens het uitvoeren van dit onderzoek is het functieprogramma zoals in de tabel hieronder gehanteerd.

functie	aantal	eenheid
vrijstaande woning, koop	83	woningen
twee-onder-één-kap woning, koop	34	woningen
tussen-/hoekwoning, koop	133	woningen
appartement, koop, betaalbaar	29	woningen
tussen-/hoekwoning, sociale huur	87	woningen
appartement, sociale huur	34	woningen
totaal	400	woningen

Tabel 1: Functieprogramma³

³ Telefonische opgave d.d. 24 april 2025, welke uitgangspunt is voor dit onderzoek.

2. Verkeersgeneratie

2.1 Aanpak

Nieuwe woningen genereren extra verkeer. De hoeveelheid verkeer is bepaald met behulp van landelijk te hanteren kencijfers, vastgelegd in CROW⁴-publicatie 744 (Parkeerkencijfers 2024 – basis voor parkeernormering; juli 2024). In deze publicatie zijn voor verschillende woningtypen kencijfers voor de verkeersgeneratie en het benodigd aantal parkeerplaatsen opgenomen. In de kencijfers wordt onderscheid gemaakt in stedelijkheidsgraad en ligging ten opzichte van het centrum. De verkeersgeneratie van woonfuncties wordt bepaald door het CROW-kencijfer te vermenigvuldigen met het aantal te realiseren wooneenheden naar woningtype. Dit resulteert in een verkeersgeneratie per weekdagemaal. Vervolgens is dit vertaald naar de verkeersgeneratie op een werkdagemaal en het aantal verplaatsingen per ochtend-/avondpits. Om tot deze verkeersgeneratie te komen gelden de volgende uitgangspunten (zie paragraaf 2.2).

2.2 Uitgangspunten

Locatie plangebied

Voor het vaststellen van verkeersgeneratiekencijfers gebruikt CROW een specifieke gebiedsindeling. In de gebiedsindeling wordt rekening gehouden met de mate van bereikbaarheid per openbaar vervoer en het autobezit en -gebruik. De gemeente Stede Broec, waar de ontwikkeling Groot-Vriend plaatsvindt, wordt gekwalificeerd als 'matig stedelijk'. Voor het hanteren van de juiste verkeersgeneratiekencijfers is binnen de kencijfers ook een onderscheid in stedelijke ligging. De ontwikkellocatie is 'rest bebouwde kom' volgens de CROW-categorisering.

Gehanteerde kencijfers

Binnen de CROW kencijfers voor de verkeersgeneratie is een bandbreedte beschikbaar. Voor de berekening is het gemiddelde kencijfers gehanteerd. In tabel 2 staan deze verkeersgeneratiekencijfers weergegeven. De waarden zijn weergegeven in motorvoertuigen (mvt) per etmaal op een gemiddelde weekdag.

⁴ CROW is een landelijke kennisorganisatie op het gebied van infrastructuur, openbare ruimte, verkeer & vervoer en werk & veiligheid.

woonvorm	woonvorm CROW	kencijfer	eenheid
vrijstaande woning, koop	koop, huis, vrijstaand	8,2	mvt/etmaal
twee-onder-één-kap woning, koop	koop, huis, twee-onder-een kap	7,8	mvt/etmaal
tussen-/hoekwoning, koop	koop, huis, tussen/hoek	7,1	mvt/etmaal
appartement, koop, betaalbaar	koop, appartement, < 75 m ² bvo	4,9	mvt/etmaal
tussen-/hoekwoning, sociale huur	huur, huis, sociale huur	4,4	mvt/etmaal
appartement, sociale huur	huur, appartement, sociale huur 75 - 100 m ² bvo	3,0	mvt/etmaal

Tabel 2: Gehanteerde verkeersgeneratiekencijfers in motorvoertuigen (mvt) per etmaal op een gemiddelde weekdag (bron: CROW publicatie 744)

Verdeling verkeersgeneratie

Functies generen niet op ieder moment van de week eenzelfde hoeveelheid verkeer. Met behulp van CROW-publicatie 256⁵ is een vertaling gemaakt naar de verkeersgeneratie per moment. Allereerst is de verkeersgeneratie per weekdag- en werkdagetmaal⁶ bepaald. Daarna is de verkeersgeneratie per spitsuur bepaald. De te hanteren percentages zijn weergegeven in tabel 3.

functie	ochtendspits			avondspits		
	drukste uur	vertrek	aankomst	drukste uur	vertrek	aankomst
wonen	8%	89%	11%	9%	20%	80%

Tabel 3: Verdeling verkeersgeneratie naar spitsuur (op basis van CROW-publicatie 256)

2.3 Resultaat verkeersgeneratie

In tabel 4 is de verkeersgeneratie van de woningen weergegeven, afgerond in 10-tallen naar boven.

functie	weekdag	werkdag	ochtendspits			avondspits		
			drukste uur	vertrek	aankomst	drukste uur	vertrek	aankomst
koop, huis, vrijstaand	684	759	61	54	7	68	14	55
koop, huis, twee-onder-een kap	267	297	24	21	3	27	5	21
koop, huis, tussen/hoek	941	1045	84	74	9	94	19	75
koop, appartement, goedkoop	140	155	12	11	1	14	3	11
huur, huis, sociale huur	382	424	34	30	4	38	8	31
huur, appartement, midden/goedkoop (inclusief sociale huur)	103	114	9	8	1	10	2	8
totaal	2.518	2.795	224	200	25	252	51	202
totaal afgerond	2.520	2.800	230	200	30	260	60	210

Tabel 4: Verkeersgeneratie planontwikkeling motorvoertuigen (afgerond naar boven op tientallen)

⁵ CROW-publicatie 256: Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden.

⁶ Omrekenfactor van 1,11 voor woonfuncties.

Op een gemiddelde werkdag bedraagt de verkeersgeneratie circa 2.800 motorvoertuigbewegingen per etmaal. In het drukste (avond)spitsuur bedraagt de verkeersgeneratie circa 260 motorvoertuigen (aankomst + vertrek).

Routing

De berekende verkeersgeneratie van het woningbouwplan zal zich verdelen over de wegvakken in de omgeving. De routing wordt over het algemeen bepaald door de snelste of kortste route. Met behulp van Google Maps is geconcludeerd dat voor veel bestemmingen de Kerspelweg/N505 de snelste/kortste route is. Om deze reden is het aannemelijk dat de woningen op de planlocatie voor een groot deel in noordelijke richting georiënteerd zijn. Voor de belangrijke lokale functies (basisschool, supermarkt) is het aannemelijk dat het verkeer de Streekweg/Pieter Janszoon Jongstraat gebruikt. Richting het zuiden (Venhuizen e.o.) is ook de route Streekweg/Pieter Janszoon Jongstraat de meest logisch route, omdat het spoor gekruist moet worden. In de analyse is een bandbreedte voor de verkeersverdeling aangehouden, bestaande uit de volgende twee, relatief extreme, scenario's:

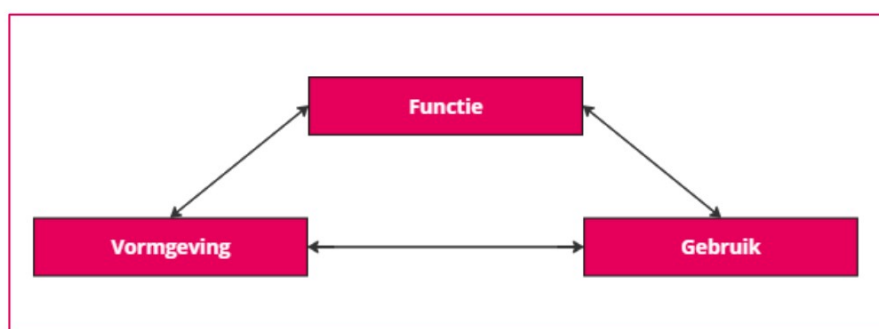
- 70% van de verkeersgeneratie wikkelt af op de Kerspelweg in noordelijke richting en 30% richting zuiden en Streekweg/Pieter Janszoon Jongstraat;
- 30% van de verkeersgeneratie wikkelt af op de Kerspelweg in noordelijke richting en 70% richting zuiden en Streekweg/Pieter Janszoon Jongstraat.

Op de Streekweg/Pieter Janszoon Jongstraat verdeelt het verkeer zich verder in oostelijke en westelijke richting. In de analyse is in tabel 6 (zie hoofdstuk 3) een worstcase aanname gedaan waarin 70% van de totale verkeersgeneratie op alle wegvakken bij de prognose is opgeteld, dus ook de wegvakken van de Streekweg richting Hoogkarspel en de Pieter Janszoon Jongstraat richting Lutjebroek.

3. Verkeersafwikkeling (wegvakniveau)

3.1 Aanpak

Voor het beoordelen van de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid is gebruik gemaakt van de Wegenscan⁷. De Wegenscan bevat hulpmiddelen voor het beoordelen van de relatie, vormgeving, functie en gebruik van een weg, zie figuur 2, conform het principe van Duurzaam Veilig⁸. De tool richt zich op erftoegangswegen en gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom, met de nadruk op de zogenaamde grijze wegen: wegen met een vorm, functie en gebruik die niet optimaal op elkaar aansluiten. Het resultaat is een theoretische streefwaarde van de maximaal wenselijke verkeersintensiteit met name gericht op verkeersveiligheid binnen de richtlijnen beschreven in Duurzaam Veilig.



Figuur 2: Relatie vormgeving, functie en gebruik van de weg

Intensiteitsgrenzen

De vormgeving van de weg stelt grenzen aan de maximaal wenselijke verkeersintensiteit. Soms wordt deze maximaal wenselijke verkeersintensiteit bepaald door de capaciteit van wegvakken en kruispunten. Kan het verkeersaanbod worden verwerkt of ontstaan er files en wachtrijen? Op wegen in een stedelijke omgeving en wegen die (ook) een functie hebben voor andere verkeersdeelnemers dan gemotoriseerd verkeer, is een toets aan de capaciteit van de weg onvoldoende.

⁷ De Wegenscan is een tool ontwikkeld door Goudappel waarmee op basis van kenmerken op en langs de weg een uitspraak kan worden gedaan over de maximaal wenselijke verkeersintensiteit. Input is onder andere de wegbreedte, aanwezigheid fiets- en voetgangersvoorziening, één- of tweerichtingsverkeer, verhardingstype, sociale interactie en ligging van het wegvak.

⁸ Binnen de landelijke visie Duurzaam Veilig wordt gestreefd naar een monofunctionele indeling van de wegenstructuur met een eenduidige herkenbare vormgeving, die is afgestemd op de functie en waarin gevaarlijke conflicten zijn uitgesloten.

Daar is de vraag hoeveel (gemotoriseerd) verkeer op een veilige manier kan worden afgewikkeld, zonder de belangen van de andere verkeersdeelnemers in gevaar te brengen. Kan nog worden overgestoken? Kan er veilig worden gefietst? De Wegenscan toetst aan al deze aspecten. De laagste waarde per onderdeel – de zwakste schakel – is maatgevend voor de acceptabele verkeersintensiteit op een wegvak.

3.2 Uitgangspunten

De aanpak beschreven in paragraaf 3.1 wordt uitgevoerd voor twee wegen, namelijk:

- Kerspelweg;
- Streekweg/Pieter Janszoon Jongstraat.

Functie en vormgeving Kerspelweg

De Kerspelweg, zie figuur 4 voor de ligging, is een geasfalteerde gebiedsontsluitingsweg. De weg verbindt Hoogkarspel en Lutjebroek met de N505. Ten zuiden van de aansluiting met de Saffraan is de Kerspelweg gelegen binnen de bebouwde kom en daar bedraagt de maximaal toegestane snelheid 50 km/u. Het noordelijke deel van de Kerspelweg is gelegen buiten de bebouwde kom en de maximaal toegestane snelheid bedraagt daar 60 km/u⁹. De vormgeving van het wegvak binnen de bebouwde kom bestaat uit een rijbaan voor het gemotoriseerd verkeer waarin de rijstroken worden gescheiden door een as-markering.

Aan weerszijden van de Kerspelweg is sprake van bermverharding en een bomenrij. De Kerspelweg is uitgevoerd in asfalt en heeft aan de oostzijde een vrij-liggend fietspad in twee richtingen.



Figuur 3: Wegvakken ten opzichte van de ontwikkellocatie (bron ondergrond: OpenStreetMap)

⁹ Er is door de raad reeds een besluit genomen dat deze binnen de kom komt te liggen. Wanneer er aanpassingen worden gedaan aan de Kerspelweg kan het kombord ook verplaatst worden zodat dit ook voor de weggebruiker duidelijk is.

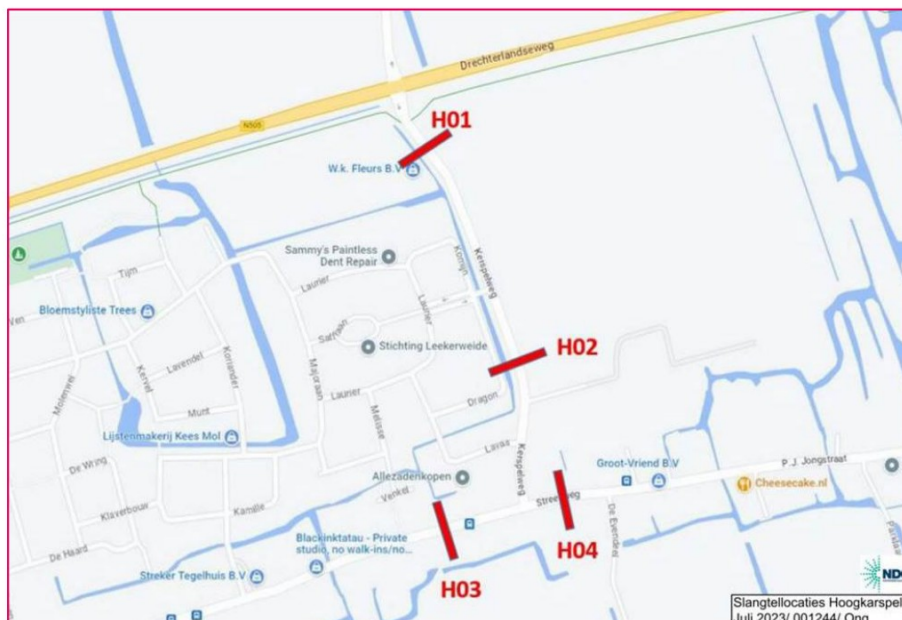
Functie en vormgeving Streekweg/Pieter Janszoon Jongstraat

De Streekweg/Pieter Janszoon Jongstraat vormt de oost/west-verbinding en verbindt Westwoud (aan de westzijde van Hoogkarspel) met Lutjebroek (aan de oostzijde van Hoogkarspel). Het wegvak in Hoogkarspel, dat een kruispunt vormt met de Kerspelweg, is gelegen binnen de bebouwde kom en voorzien van aanliggende fietsstroken. Ter hoogte van de aansluiting met De Evendeel/Kerspelweg geldt een maximum snelheid van 30 km/uur.

Op verschillende delen van de weg geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur. Dit is passend bij een functie als gebiedsontsluiting binnen de kom. Ook passend bij deze functie is de vormgeving van het kruispunt met de Kerspelweg, waarop het verkeer rijdend op de Streekweg voorrang heeft. De wegverharding bestaat uit asfalt. Aan weerszijden van de rijbaan is een trottoir aanwezig.

Huidige verkeersintensiteiten

In de periode van 12 tot en met 25 juli 2023 zijn de huidige verkeersintensiteiten op de Kerspelweg en Streekweg mechanisch (24/7) met behulp van telapparatuur geregistreerd (zie ook bijlage 1 van deze rapportage voor het totale inzicht in de verkeerstellingen). In figuur 4 zijn de tellocaties weergegeven. Op de Kerspelweg hebben in het kader van een ander onderzoek ook verkeerstellingen plaatsgevonden in de periode tussen 31 maart en 6 april 2023. Een vergelijking tussen beide telmomenten geeft een indruk van het effect in de zomerperiode.



Figuur 4: Locaties verkeerstellingen (bron ondergrond: Google Maps)

Inzichtelijk is gemaakt wat de huidige verkeersintensiteiten zijn naar rijrichting voor de tellingen uit juli 2023. De verdeling van deze intensiteiten zijn weergegeven in tabel 5.

tellocatie	wegvak	rijrichting	verkeersintensiteiten	eenheid
H01	Kerspelweg	totaal	2.608	mvt/etm
H01		richting noord	1.339	mvt/etm
H01		richting zuid	1.269	mvt/etm
H02	Kerspelweg	totaal	2.136	mvt/etm
H02		richting noord	1.089	mvt/etm
H02		richting zuid	1.047	mvt/etm
H03	Streekweg	totaal	2.860	mvt/etm
H03		richting oost	1.497	mvt/etm
H03		richting west	1.363	mvt/etm
H04	Streekweg	totaal	3.131	mvt/etm
H04		richting oost	1.621	mvt/etm
H04		richting west	1.520	mvt/etm

Tabel 5: Huidige verkeersintensiteiten op de Kerspelweg en Streekweg op een gemiddelde werkdag in motorvoertuigbewegingen per rijrichting

Verkeersintensiteiten

Om een doorkijk te geven naar de toekomst, worden de verkeersintensiteiten uit de tellingen geëxtrapoleerd naar prognosejaar 2040. Dit wordt gedaan door de huidige verkeersintensiteiten met 1,5% te verhogen per jaar. Vervolgens worden op deze intensiteiten de uitkomsten van hoofdstuk 2 toegevoegd om de intensiteiten van planjaar 2040 inzichtelijk te maken (toename bedraagt 70% van 2.800 mvt/etmaal/gemiddelde werkdag). Uitgegaan is van een toename van de verkeersgeneratie van 70% op alle wegvakken. De resultaten staan weergegeven in tabel 6.

tellocatie	wegvak	rijrichting	huidig	prognosejaar 2040	planjaar 2040	eenheid
H01	Kerspelweg	totaal	2.608	3.359	5.319	mvt/etm
H02	Kerspelweg	totaal	2.136	2.751	4.711	mvt/etm
H03	Streekweg	totaal	2.860	3.684	5.644	mvt/etm
H04	Streekweg	totaal	3.131	4.033	5.993	mvt/etm

Tabel 6: Verkeersintensiteiten per wegvak naar rijrichting huidig/toekomstig

3.3 Resultaat Wegenscan

Kerspelweg

De breedte van de weg is in de huidige vormgeving maatgevend voor de verkeersintensiteit. Met de Wegenscan is geanalyseerd dat de breedte van de weg circa 6.000 mvt per etmaal toelaat. Dit is zowel het geval voor het deel binnen de bebouwde kom alsmede voor het deel buiten de bebouwde kom. De huidige verkeersintensiteit bedraagt circa 2.600 mvt/etmaal/gemiddelde werkdag op de Kerspelweg en is goed passend binnen de huidige vormgeving, dit zal in de autonome situatie toenemen tot circa 3.400 mvt/etmaal.

Op basis van de huidige verkeersintensiteit is nog ruimte voor de afwikkeling van circa 3.400 mvt/etmaal extra, in de toekomst is er een overschot in capaciteit van circa 2.600 mvt/etmaal.

De ontsluiting van Groot-Vriend is voorzien op de Kerspelweg, waardoor de verkeersgeneratie van deze woningen zich op de Kerspelweg manifesteert. Dit zal in beide richtingen worden afgewikkeld, waarbij naar verwachting het zwaartepunt in noordelijke richting zal zijn. Indien 70% van de totale verkeersgeneratie in een enkele richting wordt afgewikkeld op de Kerspelweg leidt dit tot uiteindelijk in de worstcase situatie een toename van circa 1.960¹⁰ mvt/etmaal. De huidige vormgeving op de Kerspelweg laat de theoretische toename van de verkeersintensiteit door Groot Vriend (ruim) toe¹¹, maar biedt niet voldoende ruimte voor de volledige verkeersgeneratie van alle beoogde plannen. De breedte van de weg is in dat geval maatgevend en dan onvoldoende.

Om het toekomstige verkeer van alle beoogde woningbouw veilig af te kunnen wikkelen op de Kerspelweg zijn maatregelen nodig. De Kerspelweg wordt aan weerszijden ingesloten met bebouwing en krijgt dezelfde functie als de nabijgelegen Sluisweg. De meest voor de hand liggende en meest effectieve maatregel is de Kerspelweg qua vormgeving aan te sluiten bij de nabijgelegen Sluisweg. Dit wegvak is gelegen binnen de bebouwde kom en heeft een rijbaanbreedte van circa 5,63 meter.

Voor de Kerspelweg wordt voorgesteld om de volgende maatregelen te nemen om het verkeer, na alle beoogde woningbouw, veilig in de toekomstige situatie robuust en veilig af te wikkelen:

- Verleggen komgrens zodat de gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom komt te liggen, met een maximum snelheid van 50 kilometer per uur;
- Verbreden van de weg naar ten minste 5,50 meter en bij voorkeur 6,00 meter¹² (rijstrookbreedte van 2,75/3,00 meter).

In de huidige situatie lijkt, op basis van een fysieke meting door opdrachtgever en een eerste verkenning naar het gewenste profiel, voldoende breedte beschikbaar tussen de bestaande bomen om het profiel te verruimen, waarbij de bomen behouden kunnen blijven. Nader onderzoek zal dit moeten bevestigen. Door de herinrichting van de Kerspelweg neemt de maximaal wenselijke verkeersintensiteit toe. De Wegenscan geeft dat de maximale verkeersintensiteit dan tot circa 10.300 mvt per etmaal rijkt. Het maatgevende criterium is dan de oversteekbaarheid van de fietser.

¹⁰ Totale verkeersgeneratie bedraagt $2.800 \times 70\% = 1.960$ mvt/etmaal.

¹¹ Op basis van de Wegenscan bedraagt de 'restcapaciteit' op het wegvak bij de huidige vormgeving circa 2.600 mvt/etmaal en bedraagt 70% van de verkeersgeneratie circa 1.960 mvt/etmaal. Na invulling van Groot Vriend is nog sprake van enige restruimte van, uitgaande van een autonome groei naar de toekomst toe, in theorie nog circa 640 mvt/etmaal.

¹² Belangrijk is de profiel van vrije ruimte, de combinatie van de verhardingsbreedte en de afstand tot een obstakel. De minimale afstand tussen kant weg en een obstakel bedraagt conform de CROW richtlijnen 0,60 meter. Daarnaast is het profiel van vrije ruimte bepalend. Het maatsegment van een rechtdoor rijdende vrachtwagen bedraagt 3,10 meter en voor een personenauto 2,40 meter. Bij een profiel van 5,50 meter kan een personenauto een vrachtwagen goed passeren. Twee vrachtwagens kunnen met een beperkte snelheid passeren.

Streekweg/Pieter Janszoon Jongstraat

De maximaal wenselijke verkeersintensiteit op de Streekweg wordt op basis van de bestaande vormgeving en ligging in het netwerk eveneens bepaald door de breedte van de weg. Op basis van de huidige vormgeving en ligging bedraagt de maximaal wenselijke verkeersintensiteit circa 5.800 mvt/etmaal:

- De Streekweg is 5,8 meter breed. Vanuit de breedte van de weg zijn circa 5.800 motorvoertuigbewegingen per etmaal mogelijk.
- De Streekweg is aan weersijden voorzien van fietssuggestiestroken. De aanwezigheid van fietsstroken zorgt ervoor dat er circa 6.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal mogelijk zijn.
- Op de Streekweg zijn meerdere bushaltes op de rijbaan gesitueerd. Deze bevindt zich o.a. ter hoogte van De Evendeel echter op één kant van de rijbaan. Hierom is besloten de aanwezigheid van de bushaltes niet mee te nemen in de beoordeling van het wegvak.

De voorzieningen in de directe omgeving van het plangebied zijn westelijk en oostelijk gelegen aan respectievelijk de Streekweg en Pieter Janszoon Jongstraat. De verkeersgeneratie van de beoogde woningen zal zich op dit wegvak, op basis van de gewenste bestemming, verder verdelen. Op het wegvak van de Streekweg bedraagt de huidige verkeersintensiteit circa 2.900 mvt/etmaal. Dit zal in de autonome situatie toenemen tot circa 3.700 mvt/etmaal. Dit geeft een theoretische restcapaciteit op dit wegvak van circa 2.900 mvt/etmaal op basis van de huidige verkeersintensiteiten en circa 2.100 mvt/etmaal in het prognosejaar 2040.

In deze analyse is aangenomen dat, worstcase, 70% van de verkeersgeneratie afgewikkeld wordt op de Streekweg, dat zich voor maximaal 70% in een bepaalde richting verdeelt. Dit betekent dat de realistische toename op de Streekweg en/of Pieter Janszoon Jongstraat circa 1.380¹³ mvt/etmaal bedraagt. Binnen de huidige vormgeving hebben de Streekweg en Pieter Janszoon Jongstraat, bij de aangenomen verkeersverdeling in de worstcase situatie, voldoende capaciteit om de verkeersgeneratie als gevolg van het plan veilig af te wikkelen. Naar verwachting is de toename in de praktijk aanzienlijk lager vanwege de verkeersverdeling en het meer realistische kencijfer voor de verkeersgeneratie.

¹³ Totale verkeersgeneratie bedraagt 2.800 x 70% (zuidelijke richting Kerspelweg) x 70% (westelijke richting Streekweg) = 1.372 mvt/etmaal.

4. Verkeersafwikkeling

(kruispuntniveau)

4.1 Aanpak

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling van de voorrangskruispunten is beoordeeld met behulp van de Kruispuntwijzer¹⁴. Het resultaat van de beoordeling is op theoretische wijze gepresenteerd in de vorm van wachtrijlengtes per richting en verliestijden per herkomst/bestemming-relatie. Hierna worden de beoordelingscriteria toegelicht.

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 7 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 voor motorvoertuigen.

kwaliteit verkeersafwikkeling	hoofdrichting (seconden)	zijrichting (seconden)
goed	0 – 25	0 – 40
redelijk/matig	25 – 45	40 – 60
slecht	> 45	> 60

Tabel 7: Grenswaarden gemiddelde verliestijden voorrangskruispunten en rotondes voor motorvoertuigen

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

¹⁴ De Kruispuntwijzer is een tool ontwikkeld door Goudappel waarmee voor verschillende kruispuntvormen de kwaliteit van de verkeersafwikkeling wordt geanalyseerd

Cyclustijd

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling op een met verkeerslichten geregeld kruispunt (VRI) wordt onder andere bepaald aan de hand van de cyclustijd. Dit is de tijd die benodigd is om alle rijrichtingen minimaal één keer van groen licht te voorzien. In een stedelijke omgeving met (veel) langzaam verkeer op het kruispunt wordt een theoretische bovengrens van circa 90 seconden gehanteerd. Daarboven neemt het risico op roodlichtnegatie en daarmee de verkeersonveiligheid toe.

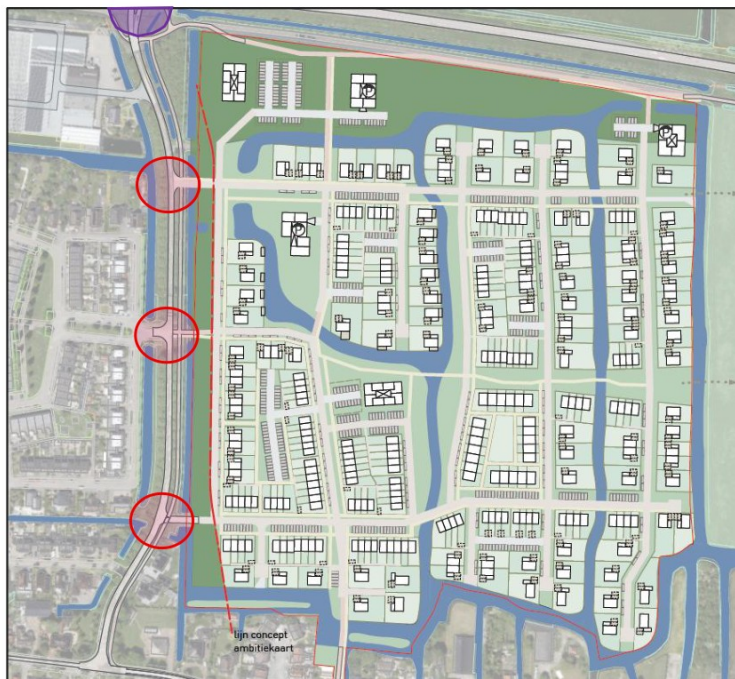
4.2 Uitgangspunten

Kruispunten

In de stedenbouwkundige studie zijn twee ontwerpen opgenomen waarin in beide gevallen het voornemen is om de woningen rechtstreek te ontsluiten op de Kerspelweg en de Streekweg / Pieter Janszoon Jongstraat. De input bestaat uit de toekomstige verkeersintensiteiten (met beoogde woningbouwontwikkeling). Op basis van de verkeersintensiteiten ontleend uit de verkeerstellingen en de verkeersintensiteiten op basis van de berekeningen worden de verschillende kruispunten doorgerekend. De verdeling van het verkeer over het wegennet conform paragraaf 2.3 fungeert hier als uitgangspunt. Het bovenstaande wordt uitgevoerd voor de volgende kruispunten:

- Kerspelweg – N505 (kruispunt met VRI) (paars);
- Plangebied – Kerspelweg (rood).

De locaties van deze kruispunten staan weergegeven in figuur 5.



Figuur 5: Locatie aansluitingen plangebied (bron: Stedenbouwkundig plan d.d.17 april 2025)

Daarbij wordt voor het bestaande kruispunt (Kerspelweg – N505) dezelfde analyse uitgevoerd voor twee additionele scenario's, namelijk:

- De huidige situatie.
- De autonome situatie in planjaar 2040 zonder woningbouw;

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten berekend in hoofdstuk 3 worden vertaald naar verkeersintensiteiten in de ochtend- en avondspitsen. Voor verkeersintensiteiten op wegvakken waarvoor geen verkeerstellingen beschikbaar zijn (zoals op de N505), is gebruik gemaakt van kruispunttellingen op de Kerspelweg – N505. De verkeersintensiteiten op de N505 zijn vervolgens opgehoogd met 10% om tot verkeersintensiteiten voor het prognosejaar te komen. Tot slot is gebruik gemaakt van het 'Mobiliteitsspectrum 2022', een verkeersmodel in het beheer van Goudappel, om een verdeling van autoverkeer en vrachtverkeer te maken. Zodoende is het aandeel vrachtverkeer 8% tijdens de ochtendspits en 6% tijdens de avondspits. De bekende ontwikkelingen, zoals het Landje van Fleur en Evendeel zijn in de ophoging naar prognosejaar 2040 meegenomen.

Kerspelweg – N505 (kruispunt met VRI)

Op basis van bovenstaande uitgangspunten is een COCON berekening van het kruispunt N505 – Kerspelweg uitgevoerd voor drie verschillende scenario's in de ochtend- en avondspits. De cyclustijden staan weergegeven in tabel 8.

cyclustijdens (s)	ochtendspits	avondspits
huidige situatie	85	80
prognosejaar 2040	90	85
planjaar 2040	100	90

Tabel 8: Cyclustijden Kerspelweg – N505

Tijdens de ochtendspits van het Planjaar 2040 wikkelt de VRI, volgens ons 4-taks kruispunt beoordelingskader, redelijk af. In alle andere scenario's wordt het verkeer goed afgewikkeld. De wachtrij vanuit de zuidtak van de Kerspelweg heeft een maximale lengte van 60 meter en zal dus niet terugslaan tot aan de ontsluitingsweg van de woningbouwontwikkeling, welke op een afstand van circa 150 meter van de VRI gelegen is. Ook komt deze niet voorbij de uitrit van de bloemist, maar de wachtrij zal wel de fietsoversteek ten zuiden van het kruispunt op drukke momenten blokkeren.

Plangebied – Kerspelweg - Saffraan

Ter ontsluiting van het plangebied zijn drie aansluitingen op de Kerspelweg beoogd. Aan de noord- en zuidzijde van het plangebied betreffen dit 3-taks T-kruispunten. De middelste aansluiting is tegenover de Saffraan beoogd, welke mogelijk enkel geschikt wordt voor langzaam verkeer. In de analyse is, worstcase rekening gehouden met een aansluiting voor ook gemotoriseerd verkeer.

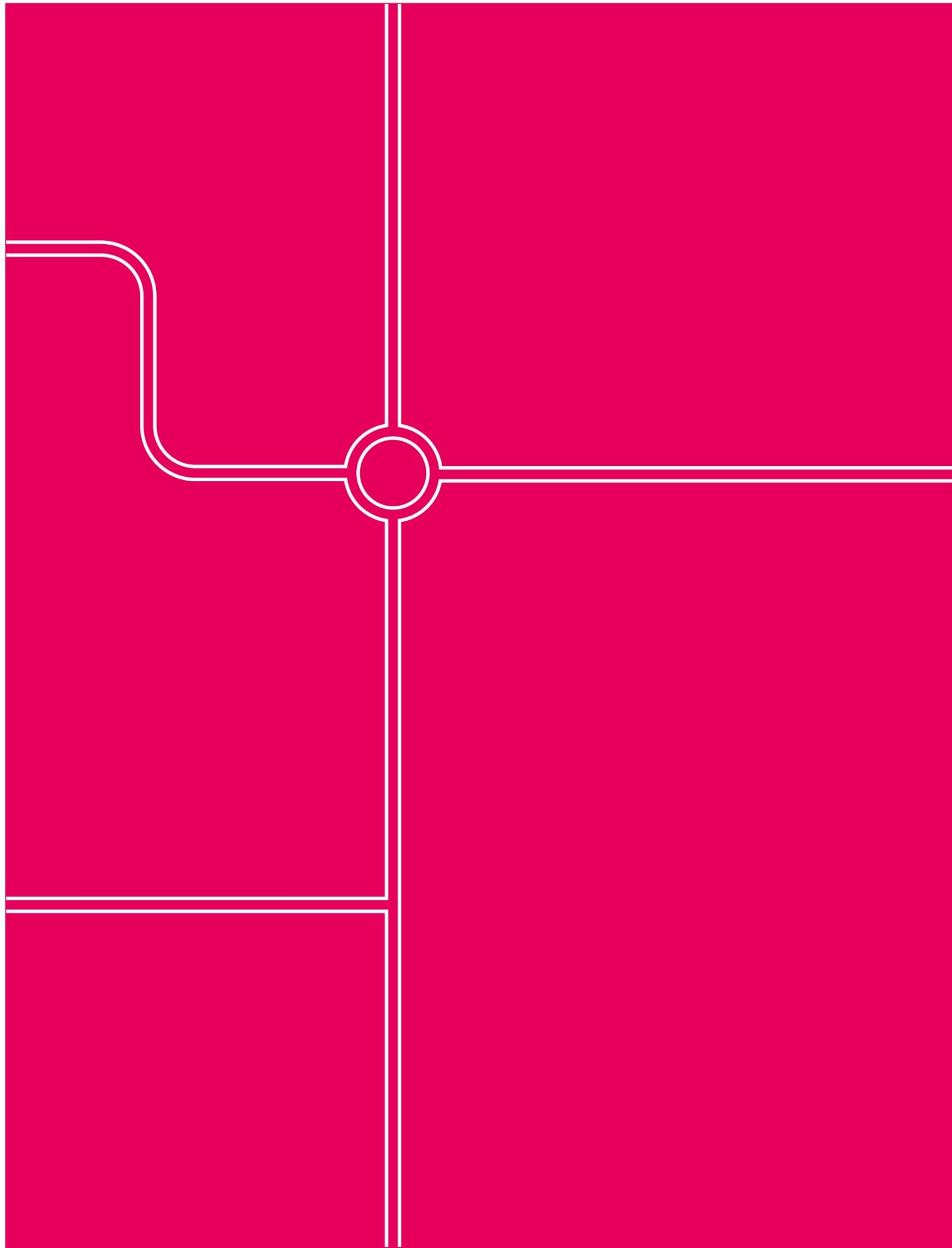
Hierdoor ontstaat op deze locatie een viertaks kruispunt. In het ochtendspitsuur is zowel vanuit de bestaande wijk als vanuit de nieuwe woningen vooral sprake van vertrekkend verkeer. Door de beoogde vormgeving dient het verkeer komend vanaf de Saffraan voorrang te verlenen aan het kruisende verkeer op de Kerspelweg, alsmede aan het rechtsafslaande vertrekkende verkeer vanaf de nieuwe woningen.

Op basis van de verkeersgeneratie gaat circa 70% richting het noorden (rechtsaf) en 30% richting het zuiden (linksaf). In de avondspits is een vergelijkbare verdeling gemaakt. Hier komt 70% van het verkeer vanaf het noorden van de Kerspelweg en gaat linksaf het plangebied in. De overige 30% van het ingaand verkeer komt uit het zuiden en slaat rechtsaf. In de ochtendspits leidt dit, uitgaande van de volledige verkeersgeneratie van/naar de nieuwe woningen op deze aansluiting, op de Saffraan tot een verliestijd van gemiddeld maximaal circa 10 seconden. De wachtrij bedraagt gemiddeld circa 5 meter (1 auto). Op de andere richtingen is sprake van een lagere verliestijd. Daarmee is sprake van een goede verkeersafwikkeling. In de praktijk zal het verkeer van/naar de nieuwe woningen meer verdelen over de verschillende aansluitingen. Op basis van deze resultaten, in combinatie met een verdeling van het verkeer, is het aannemelijk dat de andere 3-taks kruispunten het verkeer eveneens goed kunnen afwikkelen, omdat deze minder 'complex' zijn dan het viertaks kruispunt.

5. Conclusies

VBM Ontwikkeling B.V. heeft Goudappel B.V. gevraagd om een verkeersonderzoek uit te voeren naar de effecten van Groot-Vriend op wegvak- en kruispuntniveau. Uit dit onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

- Op basis van het functieprogramma en de verkeersgeneratiecijfers blijkt dat de verkeersgeneratie in totaal circa 2.800 per werkdagemaal bedraagt.
- De verkeersintensiteiten als gevolg van planontwikkeling verdelen zich over het wegennet, waarbij het meeste verkeer in noordelijke en westelijke richting rijdt.
- De totale verkeersintensiteit als gevolg van deze planontwikkeling leidt, in planjaar 2040, niet tot verkeerskundige problemen op wegvakniveau voor wegvakken;
 - Kerspelweg; De verkeersgeneratie van de beoogde woningbouwontwikkeling Groot-Vriend kan, ook rekening houdend met autonome groei van de huidige verkeersintensiteit, binnen de huidige vormgeving worden gefaciliteerd. Op basis van de huidige vormgeving is van enige restcapaciteit sprake. Op het moment dat alle beoogde plannen gerealiseerd worden dient de functie van de Kerspelweg gewijzigd te worden tot een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom, met een vormgeving vergelijkbaar met de Sluisweg.
 - Streekweg/Pieter Janszoon Jongstraat; In de huidige vormgeving is ook hier de breedte van de weg in combinatie met de maximum snelheid het maatgevende criterium. Rekening houdend met een autonome groei van de huidige verkeersintensiteit naar prognose 2040, heeft ook dit wegvak voldoende capaciteit in de huidige vormgeving om de verkeersgeneratie van de beoogde woningbouw Groot-Vriend te faciliteren.
- Wanneer gekeken wordt naar verkeersafwikkeling op de kruispunten is zichtbaar dat;
 - De kruispunten vanuit het plangebied niet overbelast raken. Deze hebben een verliestijd van maximaal gemiddeld circa 5 seconden en een wachtrijlengte van minder dan 5 meter (op basis van het viertaks kruispunt gecombineerd met de Saffraan, worstcase, omdat deze);
 - Het kruispunt van de Kerspelweg en de N505 het verkeer goed kan afwikkelen in het basisjaar en het prognosejaar 2040 op basis van cyclustijden;
 - Het kruispunt van de Kerspelweg en de N505 een wachtrijlengte heeft van maximaal circa 60 meter, die mogelijk enkel in het drukste ochtendspitsuur tot de maximale lengte opbouwt, en dus niet terugslaat op de ontsluiting van de ontwikkeling of zelfs die van Landje van Fleur.



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



Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen