



Verkeersonderzoek Boschkens Fase 4B

Opdrachtgever

Titel rapport

Gemeente Goirle

Verkeersonderzoek Boschkens Fase 4B

Kenmerk

013336.20240126.R1.08

Datum publicatie

26 januari 2024

Projectteam Goudappel

Rutger Klein, Ruben Ratgers, Dennis Ernst en
Tim van Genderen

Status

Definitief

© Copyright Goudappel BV 26-1-24

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
2. Uitgangspunten	5
2.1 Verkeersmodel	5
2.2 Varianten	5
2.3 Verkeersgeneratie	6
2.3.1 Methode	6
2.3.2 Berekening verkeersgeneratie	7
3. Verkeersverschuivingen	9
4. Verkeersafwikkeling	12
4.1 Beoordelingskader	13
4.2 Resultaten verkeersafwikkeling op kruispunten	14
4.2.1 Kruispunt 1: rotonde Rillaerse Baan – Kempenlaan – Boschring	14
4.2.2 Kruispunt 2: Voorrangskruispunt Rillaerse Baan – Venneweg	14
4.2.3 Kruispunt 3: Rtonde Rillaerse Baan – Tilburgseweg	16
4.3 Alternatieve ontsluiting zuidelijk woonblok	17
5. Verkeersveiligheid	19
5.1 Locaties en methode	19
5.2 Analyse	22
5.2.1 Grenswaarden intensiteiten	22
5.2.2 Veiligheid fietsvoorzieningen	23
5.2.3 Oversteekbaarheid	24
5.3 Aanvullende toets Venneweg: relatie functie, vormgeving en gebruik	25
5.4 Aanvullende toets bereikbaarheid vuilniswagens en ander (middelzwaar) vrachtverkeer	27
6. Conclusie en advies	29

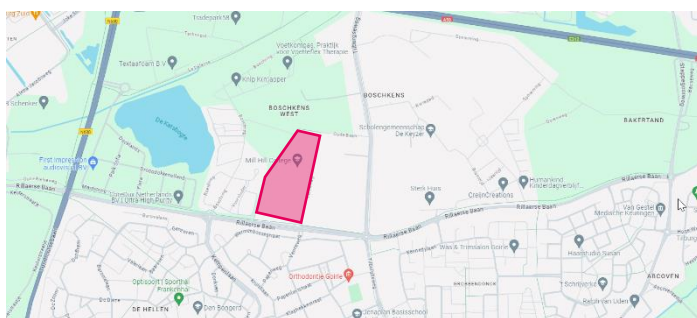
1. Inleiding

Aanleiding

De gemeente Goirle is voornemens om een luxe woonwijk te realiseren in de wijk Boschkens (zie figuur 1.1). Het uitgangspunt is een groene, bosrijke en ruim opgezette buurt bestaande uit vrijstaande en ruime woningen. Fase 4A en 4C van de voorgenomen woningbouw zijn inmiddels vastgesteld en worden momenteel al gerealiseerd. De gemeente Goirle heeft Goudappel gevraagd om verkeerskundig advies voor de ontwikkeling van fase 4B.

Het doel van de studie is om verschillende opties voor de ontwikkeling van fase 4B te verkennen en verkeerskundig te beoordelen, zodat deze tegen elkaar kunnen worden afgewogen. Hierbij spelen onder andere de volgende vragen:

- Wat zijn de effecten van diverse stedenbouwkundige varianten¹ op de ontsluitingen voor auto en fiets (bereikbaarheid) en de verkeersveiligheidssituatie?
- Kan de Rillaerse Baan (specifiek de kruispunten Rillaerse Baan – Tilburgseweg, Rillaerse Baan – Venneweg en Rillaerse Baan – Kempenlaan – Boschring) de extra verkeersbewegingen aan? En zo niet: Wat zijn hiervoor alternatieven/oplossingsrichtingen?
- Welke aanpassingen aan de inrichting van de Venneweg zijn nodig voor een verkeersveilige verkeerssituatie?



Figuur 1.1: Locatie Boschkens Fase 4B

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de uitgangspunten van dit onderzoek. In hoofdstuk 3 zijn de verkeersverschuivingen in beeld gebracht voor drie ontwikkelvarianten. Hoofdstuk 4 toont voor drie kruispunten op de Rillaerse Baan de verkeersafwikkeling in de referentiesituatie en de drie planvarianten. In hoofdstuk 5 is vervolgens een verkeersveiligheidstoets uitgevoerd voor enkele wegen met een relevante verkeerstoename om en nabij de ontwikkeling Boschkens Fase 4B. In het laatste hoofdstuk zijn de conclusies samengevat.

¹ Bij de varianten gaat het bijvoorbeeld om aantallen woningen, woningtypologieën en de toekomstige locatie van het Mill Hill college

2. Uitgangspunten

2.1 Verkeersmodel

De verkeerseffecten zijn met behulp van het verkeersmodel inzichtelijk gemaakt. Net als in het eerder verrichte onderzoek voor de woningbouwontwikkeling Bakertand² is hiervoor gebruik gemaakt van het regionale verkeersmodel (BBMA 2018 Midden-Brabant). In dit onderzoek is voortgebouwd op de recent eerder verrichte modelwerkzaamheden voor de gemeente Goirle. Dit betekent dat het voorkeursalternatief Bakertand (VKA) als referentiesituatie is gehanteerd voor het prognosejaar 2030. Voor de studie in Bakertand heeft de gemeente Goirle ten behoeve van de ingangscontrole een overzicht gedeeld van alle ruimtelijke ontwikkelingen in en om Goirle. De VKA Bakertand bevat voor het prognosejaar 2030 dus alle voorziene ruimtelijke ontwikkelingen, inclusief de woningbouwontwikkeling Bakertand en geldt dus als een compleet startpunt voor deze studie.

Het Mill Hill college is tevens opgenomen in socio-economische vulling van het verkeersmodel. Hoewel er in het ontwikkelplan Boschkens een (gedeeltelijk) nieuw schoolgebouw gepland is, zullen de aantallen leerlingenplaatsen en dus de verkeersgeneratie van het Mill Hill naar verwachting niet significant stijgen of dalen ten opzichte van de referentie. Een aandachtspunt bij de interpretatie van de verkeersaantallen en resultaten is dat het Mill Hill een specifieke doelgroep aantrekt, namelijk schoolgaande kinderen/jongeren. De doelgroep fietst vaak en groepjes en houdt zich niet altijd aan voorrangsregels. Daarom moet extra gelet worden op een verkeersveilige inrichting van het nabijgelegen kruispunt.

2.2 Varianten

Het exacte ontwikkelprogramma van de ontwikkeling Boschkens fase 4B staat momenteel nog niet vast. Onder meer het aantal en type woningen dat wordt gerealiseerd staat nog ter discussie, samenhangend met de toekomstige locatie van het Mill Hill college en de ontsluiting van het plangebied. Tijdens het startoverleg met de gemeente Goirle en het stedenbouwkundig bureau Kuiper Compagnons is daarom afgesteld om de verkeerseffecten van een drietal stedenbouwkundige varianten te onderzoeken. In eerste instantie is uitgegaan van resp. 100 en 200 nieuwe woningen, later is nog een variant met 83 woningen toegevoegd aan dit onderzoek:

- Variant 1: 100 woningen
- Variant 2: 200 woningen
- Variant 3: 83 woningen

² 013336.20240126.R1.08

Woningtype (CROW)	Aantal variant 1	Aantal variant 2	Aantal variant 3
Koop, huis, twee-onder-een-kap	35	60	0
Koop, huis, tussen/hoek of huur, huis, vrije sector (zelfde verkeersgeneratie)	35	60	58
Huur, huis, sociale huur	30	30	25
Huur, appartement, duur	0	20	0
Huur, appartement, midden/goedkoop (inclusief sociale huur)	0	30	0
Totaal	100	200	83

Tabel 2.1: Ontwikkelprogramma stedenbouwkundige varianten (woningtypering op basis van CROW-publicatie 381)

2.3 Verkeersgeneratie

2.3.1 Methode

Om het verkeerseffect van een planontwikkeling inzichtelijk te maken dient het aantal verkeersbewegingen als gevolg van de ontwikkeling (de verkeersgeneratie) te worden bepaald. Hiervoor zijn doorgaans twee mogelijkheden: Het toepassen van CROW-kencijfers of de verkeersgeneratie laten berekenen door het verkeersmodel.

De verkeersgeneratie die door het verkeersmodel wordt berekend is vaak wat lager dan wanneer de CROW-kencijfers worden gehanteerd. Dat komt omdat het verkeersmodel gekalibreerd is op verkeersstellingen van een gemiddelde werkdag. De CROW-kencijfers gaan daarentegen uit van een 'robuuste', meer piekachtige situatie. Echter, als het verkeersmodel voor alle woningen en functies uit zou gaan van de verkeersgeneratie op basis van CROW-kencijfers, dan zouden de resulterende verkeersstromen aanzienlijk hoger zijn dan wat in werkelijkheid blijkt uit verkeersstellingen.

Om deze reden worden voor kleinschalige ontwikkelingen vaak CROW-kencijfers toegepast om de verkeersgeneratie te bepalen (dit is eenvoudig en geeft een robuust resultaat), maar wordt voor grootschalige ontwikkelingen doorgaans gebruik gemaakt van het verkeersmodel. Het gebruik van CROW-kencijfers voor grootschalige ontwikkelingen geeft immers geen realistisch beeld meer en is bovendien niet consistent met andere wijken in het verkeersmodel. Dat is waarom voor het eerder uitgevoerde verkeersonderzoek in Bakertand (700 woningen) de verkeersgeneratie wel is berekend in het verkeersmodel.

Voor de maximale omvang van Boschkens fase 4B (200 woningen in variant 2) is het niet benodigd om de verkeersgeneratie te berekenen met behulp van het verkeersmodel. De berekening van de verkeersgeneratie op basis van CROW-kencijfers voldoet voor deze studie. Bovendien past deze rekenmethode goed bij het verkennende karakter van deze studie waarbij het ontwikkelprogramma nog niet volledig vaststaat. Verschuivingen in het ontwikkelprogramma en de gehanteerde woningtyperingen zijn gemakkelijk terug te rekenen in het uiteindelijke verkeerseffect van de ontwikkeling.

2.3.2 Berekening verkeersgeneratie

De gemeente Goirle heeft geen specifieke normeringen ter berekening van de verkeersgeneratie. Voor de berekening van de verkeersgeneratie is daarom uitgegaan van de meest actuele landelijke kencijfers die zijn opgesteld door het CROW³. Hierbij zijn de volgende uitgangpunten gehanteerd:

- De ligging van Goirle is 'matig stedelijk' (CBS);
- De ligging van de planlocatie is 'rest bebouwde kom';
- Voor de verkeersgeneratie per woning zijn gemiddelde waarden over het lage en hoge kencijfer gehanteerd.

De woningbouwprogramma's uit tabel 2.1 zijn gebruikt als invoer voor de berekening van de verkeersgeneratie (per weekdag). De verkeersgeneratie voor een weekdag kan worden omgerekend naar een werkdag door de kencijfers te vermenigvuldigen met 1,11.

Tabel 2.2 t/m 2.4 laat de berekende verkeersgeneratie zien bij realisatie van Boschkens fase 4B in varianten 1, 2 en 3. Maatgevend hierbij is de werkdag (laatste kolom). In *variant 1* bedraagt de verkeersgeneratie van Boschkens fase 4B *742 verkeersbewegingen per werkdagemaal*. In *variant 2* genereert de ontwikkeling *1.400 verkeersbewegingen per werkdagemaal*. In *variant 3* genereert de ontwikkeling *588 verkeersbewegingen per werkdagemaal*.

Woningtype	Aantal	Verkeersgeneratie per woning	Weekdag totaal	Werkdag totaal
Koop, huis, twee-onder-een-kap	35	7,8	273	303
Koop, huis, tussen/hoek	35	7,1	249	276
Huur, huis, sociale huur	30	4,9	147	163
Totaal (afgerond)	100		669	742

Tabel 2.2: Berekening verkeersgeneratie variant 1

Woningtype	Aantal	Verkeersgeneratie per woning	Weekdag totaal	Werkdag totaal
Koop, huis, twee-onder-een-kap	60	7,8	468	520
Koop, huis, tussen/hoek	60	7,1	426	473
Huur, huis, sociale huur	30	4,9	147	163
Huur, appartement, duur	20	5,6	112	124
Huur, appartement, midden/goedkoop (inclusief sociale huur)	30	3,6	108	120
Totaal (afgerond)	200		1.261	1.400

Tabel 2.3: Berekening verkeersgeneratie variant 2

³ CROW-publicatie 381 – Toekomstbestendig Parkeren: van parkeerkencijfers naar parkeernormen.

Woningtype	Aantal	Verkeersgeneratie per woning	Weekdag totaal	Werkdag totaal
Koop, huis, tussen/hoek of huur, huis, vrije sector	58	7,1	412	453
Huur, huis, sociale huur	25	4,9	123	135
Totaal (afgerond)	83		534	588

Tabel 2.4: Berekening verkeersgeneratie variant 3

Het aantal extra verkeersbewegingen als gevolg van de ontwikkeling Boschkens fase 4B is dus aan de hand van CROW-kencijfers berekend. Variant 2 geldt hierbij als *worst-case* variant met de hoogste verkeersproductie per werkdag. De 1.400 motorvoertuigen per werkdagemaal zijn vervolgens toegevoegd aan het verkeersmodel om te bepalen welke routes het verkeer gaat rijden.

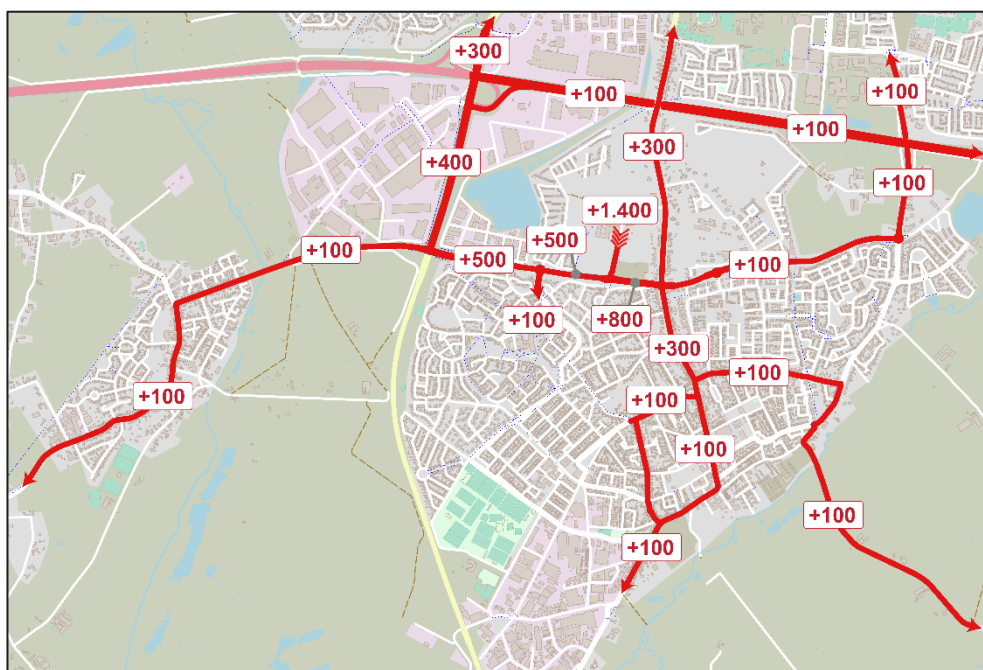
De verkeerseffecten van variant 1 en 3 zijn vervolgens bepaald op basis van de verkeerstromen die ontstaan bij de maatgevende variant 2. De verkeerseffecten in variant 1 en 3 zijn geschaald naar het aantal verkeersbewegingen per werkdag in vergelijking tot variant 2. Dit betreft een omrekening naar een lager woningbouwprogramma op basis van de modelresultaten.

3. Verkeersverschuivingen

3.1 Modelmatige verkeersverschuivingen variant 2

De verkeerseffecten van variant 2, het *worst-case* scenario van 200 woningen, zijn in beeld gebracht met het verkeersmodel. Figuur 3.1 toont de verkeerstoenames in de plansituatie 2030 ten opzichte van de referentiesituatie (exclusief Boschkens Fase 4B). Bij realisatie van 200 woningen conform het woningbouwprogramma in tabel 2.1 (variant 2), genereert de ontwikkeling 1.400 motorvoertuigen per werkdagemaal. De ontsluiting vindt plaats op de Rillaerse Baan, waarbij het grootste gedeelte van het verkeer in oostelijke richting rijdt (ca. 800 mvt/etm). Vanaf hier rijdt het verkeer verder over met name de Tilburgseweg (ca. 300 mvt/etm in noordelijke en zuidelijke richting). Circa 100 mvt/etm rijdt verder in oostelijke richting over de Rillaerse Baan langs Bakertand.

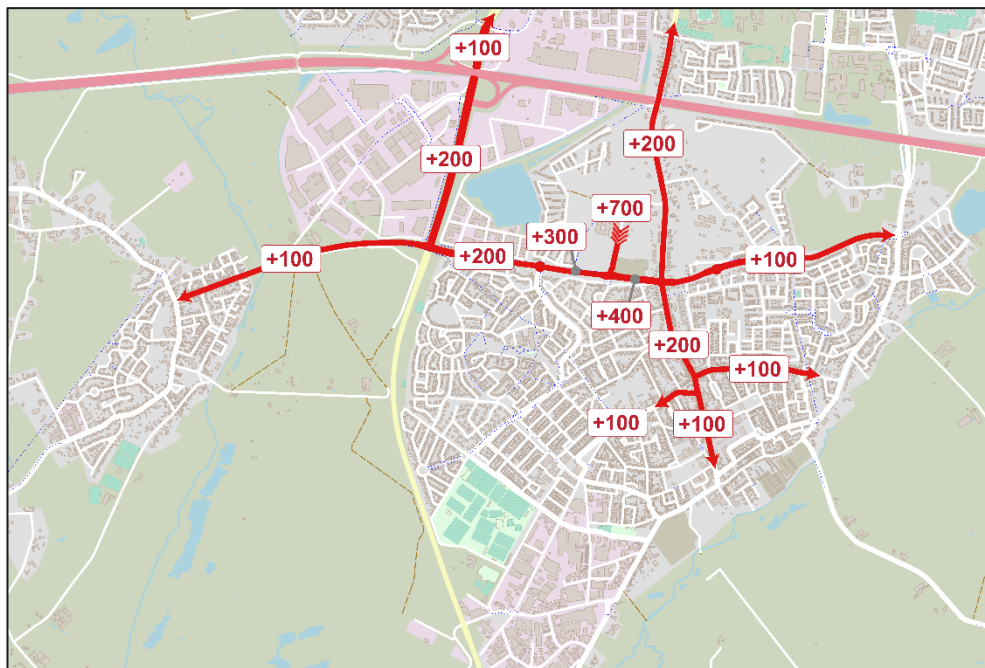
Een kleiner deel rijdt vanaf het plangebied via de Rillaerse Baan in westelijke richting. Circa 500 motorvoertuigen per werkdagemaal rijden richting de N630, waarvan het merendeel in noordelijke richting naar Tilburg of de A58 rijden. Circa 100 motorvoertuigen rijdt verder in westelijke richting door Riel.



Figuur 3.1: Verkeerstoenames in variant 2 t.o.v. de referentiesituatie 2030 (drempelwaarde 50 mvt/etm; afgerond op 100-tallen).

3.2 Verkeersverschuivingen variant 1

De verkeerseffecten van variant 1, met 100 woningen conform typering in tabel 2.1, is handmatig bepaald aan de hand van de modelresultaten van variant 2. Waar de ontwikkeling Boschkens Fase 4B in variant 2 een verkeersgeneratie heeft van 1.400 mvt/etm, leidt het lagere aantal woningen tot een verkeersgeneratie van 742 verkeersbewegingen in variant 1 (afgerond 700). Zodoende is de verkeersgeneratie in variant 1 47% lager dan in variant 2 het geval is. Dit betekent dat het verkeerseffect van de ontwikkeling in variant 1 ook 47% lager is dan in figuur 3.1 zichtbaar is.⁴ Figuur 3.2 toont de afgeschaalde verkeerstoeenames bij realisatie van de woningbouw conform variant 1 (100 woningen).



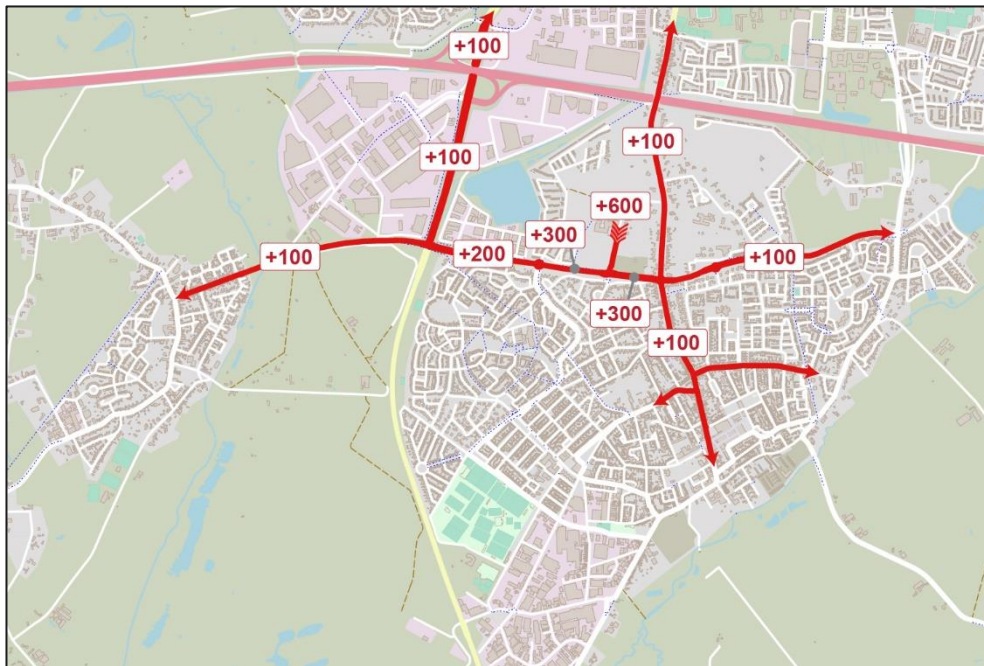
Figuur 3.2: Verkeerstoenames in variant 1 t.o.v. de referentiesituatie 2030 (drempelwaarde 50 mvt/etm; afgerond op 100-tallen).

Van de totale verkeersproductie van 742 motorvoertuigen per etmaal (afgerond 700) rijden er 400 motorvoertuigen verder in oostelijke richting, waarna het verkeer verder over het netwerk verspreid via de Tilburgseweg en de Rillaerse Baan. In westelijke richting rijdt het verkeer uit Boschkens richting Tilburg over de N630 (ca. 200 mvt/etm) en richting Riel (ca. 100 mvt/etm). Over het algemeen is het verkeerseffect in variant 1 logischerwijs kleiner dan in variant 2 het geval is. De reikwijdte van het planeffect is bovendien kleiner als gevolg van het kleinere woningbouwprogramma.

⁴ Hierbij gaan we ervanuit dat het extra verkeer als gevolg van Boschkens Fase 4B bij de realisatie van minder woningen dezelfde routes blijft rijden

3.3 Verkeersverschuivingen variant 3

De verkeerseffecten van variant 3, met 83 woningen conform typering in tabel 2.1, is handmatig bepaald aan de hand van de modelresultaten van variant 2. Waar de ontwikkeling Boschkens Fase 4B in variant 2 een verkeersgeneratie heeft van 1.400 mvt/etm, leidt het lagere aantal woningen tot een verkeersgeneratie van 588 verkeersbewegingen in variant 3 (afgerond 600). Zodoende is de verkeersgeneratie in variant 3 58% lager dan in variant 2 het geval is. Dit betekent dat het verkeerseffect van de ontwikkeling in variant 3 ook 58% lager is dan in figuur 3.1 zichtbaar is.⁵ Figuur 3.3 toont de afgeschaalde verkeerstoeslagen bij realisatie van de woningbouw conform variant 3 (83 woningen).



Figuur 3.3: Verkeerstoeslagen in variant 1 t.o.v. de referentiesituatie 2030 (drempelwaarde 50 mvt/etm; afgerond op 100-tallen).

Van de totale verkeersproductie van 588 motorvoertuigen per etmaal (afgerond 600) rijden er 300 motorvoertuigen verder in oostelijke richting, waarna het verkeer verder over het netwerk verspreid via de Tilburgseweg en de Rillaerse Baan. In westelijke richting rijdt het verkeer uit Boschkens richting Tilburg over de N630 (ca. 100 mvt/etm) en richting Riel (ca. 100 mvt/etm). Over het algemeen is het verkeerseffect in variant 3 logischerwijs kleiner dan in variant 1 en 2 het geval is. De reikwijdte van het planeffect is bovendien kleiner als gevolg van het kleinere woningbouwprogramma.

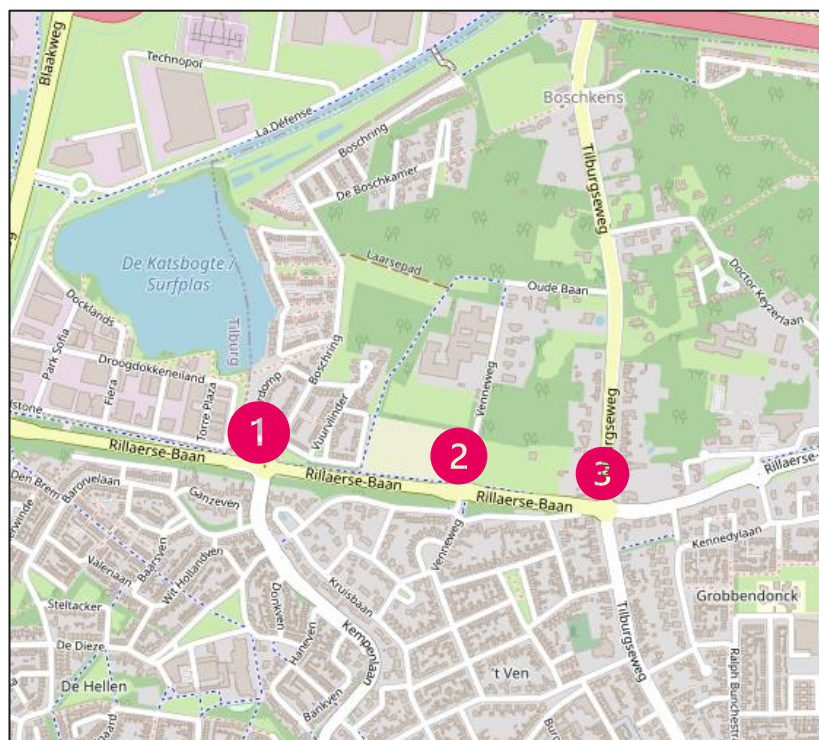
⁵ Hierbij gaan we ervan uit dat het extra verkeer als gevolg van Boschkens Fase 4B bij de realisatie van minder woningen dezelfde routes blijft rijden

4. Verkeersafwikkeling

Om het effect van de ontwikkeling Boschkens op de verkeersafwikkeling in beeld te brengen, is op drie kruispunten onderzocht in hoeverre de verkeersafwikkeling tijdens een maatgevende spitsperiode op een (werk)dag verslechtert als gevolg van het ontwikkelplan (voor beide varianten):

1. Ronde Rillaerse Baan – Kempenlaan - Boschring
2. Voorrangskruispunt Rillaerse Baan - Venneweg
3. Ronde Rillaerse Baan – Tilburgseweg

In dit onderzoek is enkel gekeken naar deze drie kruispunten, omdat het planeffect hier het grootst is. Aangezien de ontwikkeling Boschkens Fase 4B qua omvang relatief klein is (bijvoorbeeld in vergelijking tot Bakertand) is het niet zinvol om nog meer kruispunten te toetsen.



Figuur 4.1: Locatie onderzochte kruispunten.

Uit het onderzoek 'Verkeersonderzoek Bakertand' is gebleken dat het verkeersmodel de verkeersaantallen op de Rillaerse Baan onderschat. Daarom zijn in het kader van dat onderzoek op donderdag 20 oktober 2022 nieuwe verkeerstellingen uitgevoerd op onder anderen de twee rotondes Rillaerse Baan – Kempenlaan en Rillaerse Baan - Tilburgseweg. Deze tellingen, in combinatie met de verkeersgroei die het verkeersmodel voorspeld, zijn gebruikt om een realistische inschatting te maken van de toekomstige verkeersintensiteiten op kruispunten 1, 2 en 3. Hierbij is voortgebouwd op de kruispuntberekeningen voor het

Verkeersonderzoek Bakertand. Deze intensiteiten liggen aan de basis van de kruispunttoetsen voor het onderzoek naar Boschkens Fase 4B.

4.1 Beoordelingskader

De kruispuntwijzer is gebruikt om de verkeersafwikkeling op het voorrangskruispunt Rillaerse Baan – Venneweg in beeld te brengen. De Meerstrooksrotondeverkenner is gebruikt om de verkeersafwikkeling op de rotondes inzichtelijk te maken. Dit betreft de volgende twee rotondes:

- Rtonde Rillaerse Baan – Kempenlaan - Boschring
- Rtonde Rillaerse Baan – Tilburgseweg

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling op kruispunten is bepaald door de maximale verzadigingsgraad. De verzadigingsgraad is het quotiënt van de intensiteit en de capaciteit (Verzadigingsgraad = Intensiteit/Capaciteit). Aangenomen wordt dat bij een verzadigingsgraad kleiner dan 0,70 het verkeer goed afgewikkeld wordt; bij een I/C-waarde van 0,70 spreken we van een redelijke/matige verkeersafwikkeling; bij een I/C-waarde van 0,80 of hoger spreken we van een slechte verkeersafwikkeling op het betreffende kruispunt. Tabel 4.1 geeft een classificatie van de afwikkelingskwaliteit.

Beoordeling	I/C-waarde
Goed	< 0,70
Redelijk/matig	0,70 – 0,80
Slecht	> 0.80

Tabel 4.1: Grenswaarden I/C-verhouding op ongeregelde kruispunten tijdens een maatgevende spitsperiode op een (werk)dag

Bij het voorrangskruispunt (Rillaerse Baan – Venneweg) is naast de I/C-waarde ook gekeken naar de gemiddelde wachttijd op de zijrichtingen. Het kan namelijk voorkomen dat deze wachttijd te lang is, ondanks dat de I/C-waarde “goed” is. Dit heeft niet zozeer te maken met de verkeersafwikkeling, maar met de verkeersveiligheid. In de praktijk blijkt namelijk dat wanneer automobilisten te lang moeten wachten om een voorrangskruispunt op te rijden, ze een kleinere hiaat accepteren en dus meer risico nemen. Zeker op wegen waar hard gereden wordt kan dit leiden tot ongelukken. Aangenomen wordt dat een gemiddelde wachttijd van <40 seconden op zijtakken goed is, 40-60 seconden redelijk/matig en >60 slecht (zie tabel 4.2)

	Gem. wachttijd
Goed	0-40 sec
Redelijk/matig	40-60 sec
Slecht	> 60 sec

Tabel 4.2: Grenswaarden gemiddelde wachttijd op zijtakken bij voorrangskruispunten tijdens een maatgevende spitsperiode op een (werk)dag

4.2 Resultaten verkeersafwikkeling op kruispunten

4.2.1 Kruispunt 1: rotonde Rillaerse Baan – Kempenlaan – Boschring

De rotonde Rillaerse Baan – Kempenlaan – Boschring is vormgegeven als enkelstrooksrotonde met bypass vanaf de Rillaerse Baan west naar de Kempenlaan (tak 7). Op basis van de kruispuntberekening komt naar voren dat de rotonde het verkeer in zowel de referentiesituatie 2030 als de beide plansituaties niet goed kan afwikkelen⁶. Het verkeer op de oostelijke tak (Rillaerse Baan) is hierbij bepalend voor de hoge verzadigingsgraad. Eerder bleek al in het 'Verkeersonderzoek Bakertand' dat de autonome verkeersgroei in Goirle (specifiek de Rillaerse Baan) resulteert in een slechte verkeersafwikkeling op de rotonde Rillaerse Baan – Kempenlaan – Boschring. De toevoeging van 83, 100 of 200 woningen in Boschkens (fase 4B) verslechtert de afwikkeling slechts minimaal. De verzadigingsgraad blijft nagenoeg gelijk en de gemiddelde wachttijd neemt met respectievelijk 0,5 en 1,9 seconden toe. Hiermee is het planeffect van zowel 83, 100 als 200 woningen in Boschkens op deze rotonde beperkt.

In de berekeningen is het uitgangspunt gehanteerd dat **fietzers voorrang moeten verlenen** aan het autoverkeer op de onderzochte rotondes. Daarom hebben op deze rotonde de fietsers niet/nauwelijks effect op de verkeersafwikkeling van het autoverkeer. Mocht de gemeente in de toekomst besluiten om fietsers in de voorrang te zetten op deze rotonde, dan kan dit een negatief effect hebben op de verkeersafwikkeling van het autoverkeer (hogere I/C-verhoudingen).

Variant	Verzadigingsgraad (I/C)	Gemiddelde wachttijd (s)
Referentiesituatie 2030 (excl. Boschkens)	0,83	18,8
Plansituatie 2030 (incl. 100 woningen Boschkens)	0,84	19,4
Plansituatie 2030 (incl. 200 woningen Boschkens)	0,84	20,7
Plansituatie 2030 (incl. 83 woningen Boschkens)	0,84	19,3

Tabel 4.3: Verkeersafwikkeling tijdens een maatgevende spitsperiode op een (werk)dag rotonde Rillaerse Baan – Kempenlaan – Boschring in de referentiesituatie 2030 en beide planvarianten.

4.2.2 Kruispunt 2: Voorrangskruispunt Rillaerse Baan – Venneweg

Het kruispunt Rillaerse Baan - Venneweg is vormgegeven als een voorrangskruispunt met de Rillaerse Baan in de voorrang. Voor langzaam verkeer zijn er de volgende oversteekvoorzieningen:

- Oostelijke tak (Rillaerse Baan): uit de voorrang
- Zuidelijke tak (Venneweg): in de voorrang
- Noordelijke tak (Venneweg): in de voorrang

Op dit kruispunt is, in tegenstelling tot de twee onderzochte rotondes, niet recentelijk een verkeerstelling uitgevoerd. De intensiteiten op de oostelijke en westelijke kruispunttak (Rillaerse Baan) zijn echter wel afgeleid van de verkeerstellingen op de naastgelegen

⁶ tijdens een maatgevende spitsperiode op een (werk)dag

rotondes. De verkeersintensiteiten op de noordelijke en zuidelijke tak zijn bepaald op basis van het verkeersmodel, plus het extra verkeer wat wordt gegenereerd door de ontwikkeling Boschkens. Bij de interpretatie van de resultaten moet rekening gehouden worden met enige marge vanwege de doelgroep van het Mill Hill college. Scholieren fietsen doorgaans in groepjes, waarbij voorrangregels niet altijd in acht worden genomen. Hierdoor kan de doorstroming op het kruispunt Rillaerse Baan – Venneweg mogelijk op enkele piekmomenten minder goed zijn dan blijkt uit de resultaten van de kruispuntberekeningen, waarbij wordt uitgegaan van de gemiddelde fietser.

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat het kruispunt in de referentiesituatie 2030 een verzadigingsgraad van 0,50 heeft⁷. Volgens het beoordelingskader is de afwikkeling van dit kruispunt goed. Ook de gemiddelde wachttijd op de zijtakken is acceptabel. In 99% van de gevallen betreft de wachtrij op de Venneweg maximaal 2,5 meter. Bij realisatie van 100 woningen in Boschkens (conform woningtypering tabel 2.1) stijgt de verzadigingsgraad naar 0,51 neemt de gemiddelde wachttijd op de Venneweg (de maatgevende zijtak) toe tot 43,45 seconden. In 99% van de gevallen betreft de wachtrij op de Venneweg maximaal 11,7 meter. Bij realisatie van 200 woningen in Boschkens (conform woningtypering tabel 2.1) stijgt de verzadigingsgraad naar 0,63 neemt de gemiddelde wachttijd op de Venneweg (de maatgevende zijtak) toe tot 104,89 seconden. Deze wachttijd kan in de praktijk tot problemen leiden wanneer automobilisten ongeduldig worden en meer risico gaan nemen bij het oprijden van het kruispunt. In 99% van de gevallen betreft de wachtrij op de Venneweg maximaal 35,4 meter.

Bij realisatie van 83 woningen in Boschkens (conform woningtypering tabel 2.1) stijgt de verzadigingsgraad naar 0,51 neemt de gemiddelde wachttijd op de Venneweg (de maatgevende zijtak) toe tot 37,85 seconden, wat we kwalificeren als “redelijk tot matig”. In 99% van de gevallen betreft de wachtrij op de Venneweg maximaal 9,0 meter. Gegeven deze uitkomsten is er geen directe aanleiding om dit kruispunt aan te passen bij deze variant.

Variant	Verzadigingsgraad (I/C)	Gemiddelde wachttijd maatgevende zijtak (s)	99-percentiel wachtrijlengte Venneweg (m)
Referentiesituatie 2030 (excl. Boschkens) / VKA Bakertand	0,50	22,31	2,5
Plansituatie 2030 (incl. 100 woningen Boschkens)	0,51	43,45	11,7
Plansituatie 2030 (incl. 200 woningen Boschkens)	0,63	104,89	35,4
Plansituatie 2030 (incl. 83 woningen Boschkens)	0,51	37,85	9,0

Tabel 4.4: Verkeersafwikkeling tijdens een maatgevende spitsperiode op een (werk)dag voorrangskruispunt Rillaerse Baan – Venneweg in de referentiesituatie 2030 en beide planvarianten.

⁷ tijdens een maatgevende spitsperiode op een (werk)dag

4.2.3 Kruispunt 3: Rotonde Rillaerse Baan – Tilburgseweg

De rotonde Rillaerse Baan – Tilburgseweg is vormgegeven als enkelstrooksrotonde. Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de rotonde het verkeer in zowel de referentiesituatie 2030 als de beide plansituaties niet goed kan afwikkelen⁸. Het verkeer op de noordelijke tak (Tilburgseweg) is hierbij bepalend voor de hoge verzadigingsgraad. Eerder bleek al in het 'Verkeersonderzoek Bakertand' dat de autonome verkeersgroei in Goirle (specifiek de Rillaerse Baan) resulteert in een slechte verkeersafwikkeling op de rotonde Rillaerse Baan – Tilburgseweg.

De toevoeging van 83, 100 of 200 woningen in Boschkens (fase 4B) verslechtert de verkeersafwikkeling verder. De verzadigingsgraad tijdens een maatgevende spitsperiode op een (werk)dag stijgt naar 0,93, 0,94 en 0,96 bij realisatie van respectievelijk 83, 100 en 200 woningen. Ook de gemiddelde wachttijd neemt toe naar circa 59 tot 99 seconden. Dit lijkt een onevenredige toename, maar wanneer de verzadigingsgraad dusdanig hoog is kan een relatief kleine toename van de verkeersintensiteiten leiden tot een exponentiele groei van de gemiddelde wachttijd. Al met al is het planeffect van de ontwikkeling Boschkens fase 4B op rotonde 3 groter dan op rotonde 1 het geval is. De te hoge verzadigingsgraad is echter niet of nauwelijks toe te rekenen aan deze woningbouwontwikkeling. De verzadigingsgraad bedraagt zonder de ontwikkeling Boschkens fase 4B reeds 0,91, waardoor het afwikkelingsknelpunt kan worden getypeerd als een op zichzelf staand probleem.

In de berekeningen is het uitgangspunt gehanteerd dat **fietzers voorrang moeten verlenen** aan het autoverkeer op de onderzochte rotondes. Daarom hebben op deze rotonde de fietsers niet/nauwelijks effect op de verkeersafwikkeling van het autoverkeer. Mocht de gemeente in de toekomst besluiten om fietsers in de voorrang te zetten op deze rotonde, dan kan dit een negatief effect hebben op de verkeersafwikkeling van het autoverkeer (hogere I/C-verhoudingen).

Variant	Verzadigingsgraad (I/C)	Gemiddelde wachttijd (s)
Referentiesituatie 2030 (excl. Boschkens) / VKA Bakertand	0,91	46,0
Plansituatie 2030 (incl. 100 woningen Boschkens)	0,94	64,4
Plansituatie 2030 (incl. 200 woningen Boschkens)	0,96	98,4
Plansituatie 2030 (incl. 83 woningen Boschkens)	0,93	59,3

Tabel 4.5: Verkeersafwikkeling rotonde Rillaerse Baan – Tilburgseweg in de referentiesituatie 2030 en beide planvarianten.

⁸ tijdens een maatgevende spitsperiode op een (werk)dag

4.3 Alternatieve ontsluiting zuidelijk woonblok

Uit de werksessie met de gemeente Goirle en KuiperCompagnons (d.d. 24 november 2022) is gebleken dat een alternatieve ontsluitingswijze van het zuidelijke woonblok (concept 1 met verplaatsing Mill Hill college naar midden plangebied) een mogelijkheid is. Met de projectgroep is afgesproken dat bij realisatie van in totaal 100 woningen in Boschkens circa 65 woningen zouden worden ontsloten via een zuidelijke parallelweg (doorgetrokken Boschrand) richting de Boschring. Dit verlicht de verkeersdruk op de Venneweg, maar heeft uiteraard wel meer verkeer op de Boschring tot gevolg. Deze alternatieve ontsluitingswijze is zichtbaar in figuur 4.2.



Figuur 4.1: Alternatieve ontsluitingswijze zuidelijke kwadrant plangebied.

Het gevolg van deze alternatieve ontsluiting bij de variant met 100 woningen, is dat de verkeersintensiteiten op het kruispunt Rillaerse Baan – Venneweg afnemen met 2,3% en op het kruispunt Rillaerse Baan – Kempenlaan – Boschring juist toenemen met 1,6 %. Dit resulteert in een minder lange wachttijden op de Venneweg (28,94 seconden ten opzichten van 43,45 seconden), wat de veiligheid van het kruispunt ten goede komt.

Kruispunt	Referentiesituatie 2030	100 woningen, volledige ontsluiting Venneweg	100 woningen, alternatieve ontsluiting Boschring	Vershil totale verkeersintensiteit bij alternatieve ontsluiting t.o.v. volledige ontsluiting Venneweg (100 woningen)
Kruispunt 1: Ronde Rillaerse Baan – Kempenlaan – Boschring	I/C-waarde: 0,83	I/C-waarde: 0,84	I/C-waarde: 0,86	+1,6%
Kruispunt 2: Voorrangskruispunt Rillaerse Baan – Venneweg	I/C-waarde: 0,50 Wachttijd: 22,31 sec	I/C-waarde: 0,51 Wachttijd: 43,45 sec	I/C-waarde: 0,50 Wachttijd: 28,94 sec	-2,3%
Kruispunt 3: Ronde Rillaerse Baan – Tilburgseweg	I/C-waarde: 0,91	I/C-waarde: 0,94	I/C-waarde: 0,94	-

Tabel 4.1: Verkeersafwikkeling tijdens een maatgevende spitsperiode op een (werk)dag op drie kruispunten voor de referentiesituatie 2030 en een ontwikkelprogramma van 100 woningen in 2 ontsluitingsscenario's.

Al met al tonen de kruispuntberekeningen aan dat de gedeeltelijk alternatieve ontsluitingswijze (65 woningen op de Boschrand/Boschring) een positief effect heeft op de verkeersafwikkeling van het voorrangskruispunt Rillaerse Baan – Venneweg. Dit heeft slechts een beperkt nadelig effect op de afwikkeling op de rotonde Rillaerse Baan – Boschring – Kempenlaan. Er ontstaan bij deze alternatieve ontsluitingswijze echter net als bij de basisvariant afwikkelingsproblemen op het kruispunt Rillaerse Baan – Boschring – Kempenlaan. Dit is echter niet toe te rekenen aan de ontwikkeling Boschkens fase 4B, aangezien de rotonde reeds de grenswaarde overstijgt in 2030, exclusief de ontwikkeling Boschkens fase 4B.

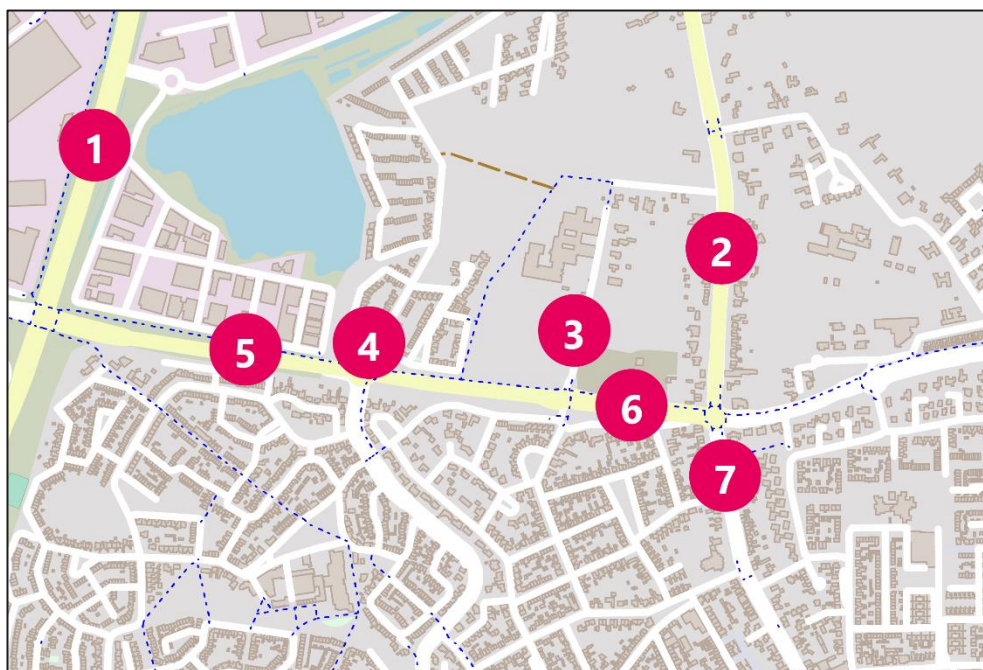
5. Verkeersveiligheid

In dit hoofdstuk is de verkeersveiligheidsanalyse beschreven. De gekozen locaties en methode zijn toegelicht in paragraaf 5.1. De beoordeling van verkeersveiligheid op wegvakniveau is opgenomen in paragraaf 5.2.

5.1 Locaties en methode

De ontwikkeling van Boschkens fase 4B heeft effect op de verkeersstromen in en om het studiegebied. Voor de wegvakken met de grootste toenames van verkeer is daarom een toets uitgevoerd op de verkeersveiligheid. Figuur 5.1 toont de zes locaties waarvoor de toets op verkeersveiligheid is uitgevoerd. Op deze locaties is in variant 2 (200 woningen) sprake van een verkeerstoename van minimaal 300 mvt/etm (zie figuur 3.1). Daarnaast is ook de Boschring toegevoegd aan de verkeersveiligheidsanalyse, aangezien deze erftoegangsweg als mogelijk alternatieve ontsluitingsroute kan fungeren voor ca. 65 woningen. De verkeersveiligheidstoets is uitgevoerd voor de volgende onderdelen:

- Grenswaarden intensiteiten
- Veiligheid fietsvoorzieningen
- Oversteekbaarheid voetgangers en fietsers



Figuur 5.1: Locaties uitgevoerde toetsen op verkeersveiligheid.

Grenswaarden verkeersintensiteiten

Om eenduidig gebruik en functie aan elkaar te relateren zijn afspraken nodig over intensiteiten en intensiteitsklasse per functie. De (grens)waarden zijn vastgelegd zoals opgenomen in tabel 5.1. Hierbij is aangesloten bij de CROW-richtlijnen (met name Publicatie 315, Categorisering en inrichting wegen), ten einde bij te dragen aan uniformiteit in de infrastructuur gebaseerd op nationale kennis.

		Intensiteit voldoet	Intensiteit voldoet afhankelijk van wegkenmerken	Intensiteit voldoet niet
Binnen de kom	GOW 2x2 rijstroken	-	-	-
	GOW 2x1 rijstrook en 1x2 rijstroken ⁹	< 20.000	20.000 - 25.000	> 25.000
	ETW	< 4.000	4.000 – 6.000	> 6.000

Tabel 5.1: Grenswaarden intensiteiten en inrichtingskenmerken per wegcategorie - Streefwaarde Duurzaam Veilig en ervaringscijfers Goudappel.

Veiligheid fietsvoorzieningen

Op de Venneweg en de Boschring zijn geen gescheiden fietsvoorzieningen aanwezig. Voor de Venneweg is de auto-intensiteit daarom relevant voor de fietskwaliteit en -veiligheid. Op de overige getoetste wegen is wel sprake van gescheiden fietsvoorzieningen, waardoor de auto-intensiteit hier niet relevant is voor de fietskwaliteit en -veiligheid.

Oversteekbaarheid

De oversteekbaarheid van een weg voor fietsers en voetgangers is afhankelijk van de breedte van de oversteek, de autoverkeersintensiteit die in één keer moet worden overgestoken en de snelheid van het naderende gemotoriseerde verkeer. Op basis van een maximale gemiddelde wachttijd voor een voetganger van 10 seconden (kwalificatie 'redelijk' in de oversteekgrafiek in ASVV 2012), en een maximumsnelheid van 50 km/h of lager, gelden de grenzen voor de oversteekbaarheid zoals weergegeven is in tabel 5.2. Hierin staan enkel grenswaarden voor gebiedsontsluitingswegen, aangezien de algemene streefwaarden voor erftoegangswegen al zijn lager zijn afgesteld op de verblijfsfunctie.

⁹ GOW 2x1 rijstrook = dubbelbaans met 1 rijstrook - GOW 1x2 rijstroken = enkelbaans met 2 rijstroken

Situatie	Aantal rijstroken	Lengte oversteek	Grens intensiteit (in een keer over te steken (mvt/etm)	Grens intensiteit (bij een 2x1-strooksweg) mvt/etm
GOW bebouwd gebied	1	4 meter	8.000	16.000
GOW bebouwd gebied, voetganger	2	7 meter	6.000	6.000
GOW bebouwd gebied, fiets	2	7 meter	8.000	8.000
GOW niet bebouwd gebied	1	4 meter	10.000	20.000
GOW niet bebouwd gebied	2	7 meter	10.000	10.000

Tabel 5.2: Criteria oversteekbaarheid.

Met aanvullende maatregelen kan de oversteekbaarheid worden vergroot. Met een goed vormgegeven zebrapad, in combinatie met een snelheidsremmende voorziening of het aanbrengen van een middeneiland, kan de oversteekbaarheid worden vergroot voor alle groepen, bij de oversteek van een rijbaan tot een acceptabele verkeersintensiteit van circa 15.000 mvt/etmaal.

Bij nog hogere intensiteiten kan een met verkeerslichten geregelde oversteek worden gewerkt. De oversteekbaarheid is dan tot hoge intensiteiten gegarandeerd. In dat geval is het aantal potentiële oversteekpunten echter zeer beperkt. Dit is acceptabel voor wegen die net buiten de bebouwing liggen, bijvoorbeeld tussen twee wijken in, maar niet voor wegen die ook een verblijfsfunctie hebben en waar de oversteekbaarheid met een kleinere maaswijdte wenselijk is.

Het toepassen van zebrapaden (voetgangersoversteekplaats) en oversteekplaatsen met verkeerslichten (geregelde oversteekplaats) biedt onder deze voorwaarden een oplossing voor de oversteekbaarheid van de weg, maar het toepassen van een grote dichtheid van dit soort voorzieningen kan de verkeersfunctie van de weg voor het gemotoriseerd verkeer vervolgens weer beperken.

5.2 Analyse

5.2.1 Grenswaarden intensiteiten

Voor de getoetste wegvakken (figuur 5.1) is op basis van het type weg de grenswaarde weergegeven in tabel 5.3. In tabel 5.4 is de intensiteit voor de wegvakken in het voorkeursalternatief Bakertand getoetst aan de grenswaarde.

Nr.	Straatnaam	Type weg	Grenswaarde intensiteit (zonder vrijliggende fietspaden)	Grenswaarden intensiteit afhankelijk van wegkenmerken
1	Turnhoutsebaan / N630	GOW 2x2	-	-
2	Tilburgseweg noord	GOW 1x2	< 20.000	20.000 – 25.000
3	Venneweg	ETW	< 4.000	4.000 – 6.000
4	Rillaerse Baan west	GOW 1x2	< 20.000	20.000 – 25.000
5	Boschring	ETW	< 4.000	4.000 – 6.000
6	Rillaerse Baan oost	GOW 1x2	< 20.000	20.000 – 25.000
7	Tilburgseweg zuid	GOW 1x2	< 20.000	20.000 – 25.000

Tabel 5.3: Grenswaarden van de intensiteiten voor de getoetste wegvakken.

Van de getoetste wegen is alleen de Venneweg een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/uur. Hiervoor geldt een grenswaarde van 4.000 motorvoertuigen per etmaal zonder aanwezigheid van een vrijliggend fietspad. Bij een vrijliggend fietspad kan de grenswaarde worden opgehoogd naar maximaal 6.000 mvt/etm, afhankelijk van de overige wegkenmerken.

Op alle getoetste wegvakken is de verkeersintensiteit voor alle varianten lager dan de streefwaarde vanuit Duurzaam Veilig. Ook op de Venneweg en de Boschring resulteert het extra verkeer niet in te hoge verkeersintensiteiten en is nog sprake van restcapaciteit (> 1.000 mvt/etm).

Nr.	Straatnaam	Streefwaarde maximale intensiteit	Referentie 2030	Plansituatie 2030 100 woningen Volledige ontsluiting Venneweg	Plansituatie 2030 200 woningen Volledige ontsluiting Venneweg	Plansituatie 2030 83 woningen Volledige ontsluiting Venneweg	Plansituatie 100 woningen 2030 Alternatieve ontsluiting Venneweg en Boschring
1	Turnhoutsebaan / N630	-	32.700	32.900	33.000	32.900	32.900
2	Tilburgseweg noord	20.000	13.700	13.900	14.100	13.800	13.900
3	Venneweg	4.000	400	1.100	1.900	1.000	700
4	Rillaerse Baan west	20.000	17.700	17.900	18.200	17.900	17.900
5	Boschring	4.000	2.400	2.400	2.400	2.400	2.800
6	Rillaerse Baan oost	20.000	11.100	11.500	12.000	11.400	11.500
7	Tilburgseweg zuid	20.000	14.400	14.600	14.700	14.600	14.600

Tabel 5.4: Beoordeling van de verkeerseffecten op de grenswaarden van de intensiteiten.

5.2.2 Veiligheid fietsvoorzieningen

Op nagenoeg alle getoetste wegvakken zijn gescheiden fietsvoorzieningen aanwezig. Voor de wegen met een afgescheiden fietspad is de autoverkeersintensiteit op de wegvakken niet relevant voor de fietskwaliteit. Uiteraard is er wel een verband tussen de auto-intensiteit en de oversteekbaarheid voor het fietsverkeer en de afwikkeling op kruispunten.

Enkel op de Venneweg en de Boschring rijden fietsers gemengd met gemotoriseerd verkeer op de rijbaan. Hier geldt daarom een grenswaarde van 4.000 motorvoertuigen per etmaal.

Nr.	Straatnaam	Type fietsvoorz.	Max. intensiteit	Referentie 2030	Plansituatie 2030 100 woningen <i>Volledige ontsluiting Venneweg</i>	Plansituatie 2030 200 woningen <i>Volledige ontsluiting Venneweg</i>	Plansituatie 2030 83 woningen <i>Volledige ontsluiting Venneweg</i>	Plansituatie 100 woningen 2030 <i>Alternatieve ontsluiting Venneweg en Boschring</i>
1	Turnhoutsebaan / N630	Vrijliggend	-	32.700	32.900	33.000	32.900	32.900
2	Tilburgseweg noord	Vrijliggend	-	13.700	13.900	14.100	13.900	13.900
3	Venneweg	Op de rijbaan	4.000	400	1.100	1.900	1.000	700
4	Rillaerse Baan west	Vrijliggend	-	17.700	17.900	18.200	17.900	17.900
5	Boschring	Op de rijbaan	4.000	2.400	2.400	2.400	2.400	2.800
6	Rillaerse Baan oost	Vrijliggend	-	11.100	11.500	12.000	11.400	11.500
7	Tilburgseweg zuid	Vrijliggend	-	14.400	14.600	14.700	14.600	14.600

Tabel 5.5: Beoordeling van de verkeerseffecten op de fietsvoorzieningen.

5.2.3 Oversteekbaarheid

Tabel 5.6 toont de oversteekbaarheid van de getoetste wegvakken in de referentiesituatie en de verschillende varianten. Voor de Tilburgseweg en de Rillaerse Baan west geldt dat er oversteeklocaties aanwezig zijn waar de oversteekbaarheid een aandachtspunt is. Dit geldt voor zowel voor de referentiesituatie als de plansituaties. Op de Tilburgseweg betreft dit enkel oversteekvoorzieningen voor voetgangers; voor de Rillaerse Baan geldt dit aandachtspunt ook voor de oversteekvoorzieningen voor de fiets.

Nr.	Straatnaam	Type fietsvoorz.	Max. intensiteit	Referentie 2030	Plansituatie 2030 100 woningen Volledige ontsluiting Venneweg	Plansituatie 2030 200 woningen Volledige ontsluiting Venneweg	Plansituatie 2030 83 woningen Volledige ontsluiting Venneweg	Plansituatie 100 woningen 2030 Alternatieve ontsluiting Venneweg en Boschring
1	Turnhoutsebaan / N630	-	-	32.700	32.900	33.000	32.900	32.900
2a	Tilburgseweg noord	Voetgangersoversteek met middengeleider	12.000	13.700	13.900	14.100	13.900	13.900
2b	Tilburgseweg noord	Fietsoversteek met middengeleider	16.000	13.700	13.900	14.100	13.900	13.900
3	Venneweg	Fietsoversteek met middengeleider	16.000	400	1.100	1.900	1.000	700
4a	Rillaerse Baan west	Voetgangersoversteek met middengeleider	12.000	17.700	17.900	18.200	17.900	17.900
4b	Rillaerse Baan west	Fietsoversteek met middengeleider	16.000	17.700	17.900	18.200	17.900	17.900
5	Boschring	Fietsoversteek met middengeleider	16.000	2.400	2.400	2.400	2.400	2.800
6a	Rillaerse Baan oost	Voetgangersoversteek met middengeleider	12.000	11.100	11.500	12.000	11.400	11.500
6b	Rillaerse Baan oost	Fietsoversteek met middengeleider	16.000	11.100	11.500	12.000	11.400	11.500
7a	Tilburgseweg zuid	Voetgangersoversteek met middengeleider	12.000	14.400	14.600	14.700	14.600	14.600
7b	Tilburgseweg zuid	Fietsoversteek met middengeleider	16.000	14.400	14.600	14.700	14.600	14.600

Tabel 5.6: Beoordeling van de verkeerseffecten op de oversteekbaarheid.

5.3 Aanvullende toets Venneweg: relatie functie, vormgeving en gebruik

Aanvullend is voor de Venneweg een toets op functie, vormgeving en gebruik uitgevoerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Wegenscan, een door Goudappel gemaakte tool om het gebruik van een weg te spiegelen aan de huidige inrichting. In onderstaand kader is de werking van de Wegenscan uitgelegd.

Wegenscan Goudappel

De wegenscan bevat hulpmiddelen voor het beoordelen van de relatie vorm-functie-gebruik van de weg. 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 met name gericht op verkeersveiligheid. Leefbaarheid (bijvoorbeeld afstand van de woningen tot de weg) is hierin niet meegenomen.

De volgende aspecten worden beoordeeld:

1. Gebruik van de weg - vormgeving van de weg: intensiteitsgrenzen
2. Vormgeving van de weg – functie: basiskenmerken
3. Functie van de weg - vormgeving (en omgeving): verkenning wegfunctie

Intensiteitsgrenzen

De vormgeving van de weg stelt grenzen aan de maximaal wenselijke intensiteit. Soms wordt deze maximaal wenselijke intensiteit 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. 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? Kan de bus veilig stoppen?

De wegenscan toetst in het onderdeel intensiteitsgrenzen aan al deze aspecten. De laagste intensiteit –de zwakste schakel - is maatgevend voor de acceptabele intensiteit op een bepaald weggedeelte.

Verkenning wegfunctie

De kenmerken die worden verzameld voor de toets aan de intensiteiten kunnen – aangevuld met een aantal kenmerken van de omgeving – ook worden gebruikt om de meest gewenste wegfunctie te bepalen. Dit onderdeel van de wegenscan is bedoeld voor zogenaamde grijze wegen, wegen met een gecombineerde verkeers- en verblijfsfunctie. Aan de hand van de kenmerken van de weg en de gewichten die aan de kenmerken worden toegekend, kan de meest geschikte wegfunctie worden bepaald.

Basiskenmerken wegontwerp

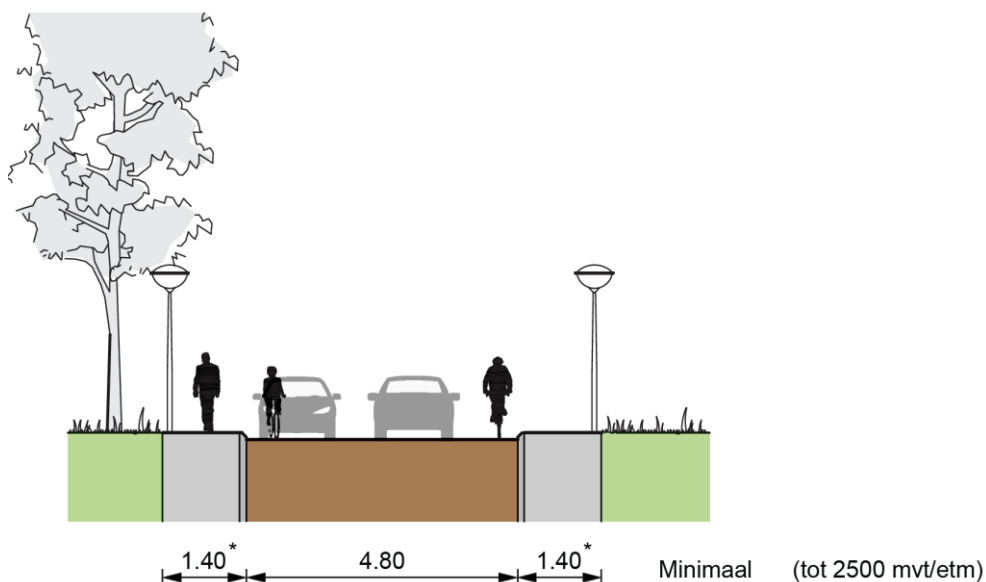
Per wegcategorie worden in 'basiskenmerken wegontwerp' kenmerken beschreven die nodig zijn voor de herkenbaarheid en veiligheid van deze weg. Sommige kenmerken mogen bij de categorie wel en sommige juist niet voorkomen.

Beschrijving basiskenmerken

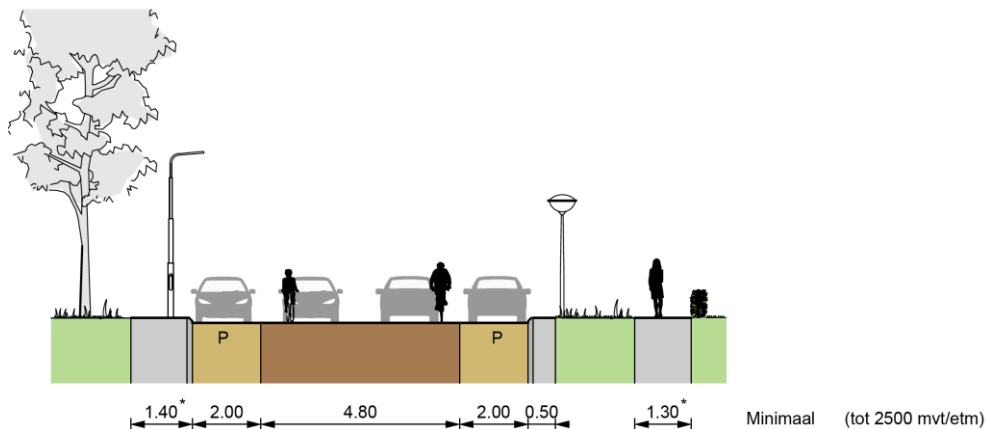
De Venneweg heeft de functie van een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/uur. In de huidige vormgeving heeft de Venneweg een wegbreedte van circa 5 meter, waarbij fietsverkeer gemengd met autoverkeer op de rijbaan rijdt. Er is geen voorziening voor voetgangers aanwezig. Het is niet toegestaan om te parkeren op de Venneweg. Op enkele delen van de weg zijn wel (langs)parkeerstroken gesitueerd.

Advies inrichting Venneweg

In de huidige situatie bedraagt de verkeersintensiteit op de Venneweg circa 400 motorvoertuigen per etmaal. In planvariant 1 (100 woningen) neemt de verkeersintensiteit toe tot circa 1.100 motorvoertuigen per etmaal; in planvariant 2 (200 woningen) bedraagt de intensiteit circa 1.900 motorvoertuigen per etmaal en in planvariant 3 (83 woningen) bedraagt de intensiteit circa 1.000 motorvoertuigen per etmaal. Deze intensiteiten vallen binnen de grenswaarde voor erftoegangswegen met gemengd verkeer (4.000 mvt per etmaal). Ons advies om het bestaande profiel met klinkers en géén markering (ook geen fietsstroken) aan te houden. Doordat de intensiteiten autoverkeer relatief laag zijn, zijn geen fietsvoorzieningen nodig en bovendien dienen fietsers juist zo veel mogelijk te worden gestimuleerd om via het fietspad aan de oostzijde van het Mill Hill college te fietsen en niet via de Venneweg. Het parkeren dient te worden opgelost in (langs)parkeervakken, omdat het bij een dergelijk krap profiel hinderlijk is om op de rijbaan te parkeren. Verder dient een goed toegankelijk trottoir aangelegd te worden langs de Venneweg om de nieuwe (woningbouw)functies voor voetgangers veilig en comfortabel te ontsluiten. Dit trottoir dient minimaal 1,40m breed te zijn maar bij voorkeur 1,80m of breder, afhankelijk van de beschikbare ruimte. In figuur 5.2 en figuur 5.3 zijn twee dwarsprofielen weergegeven voor de Venneweg: Één met en één zonder parkeergelegenheid.



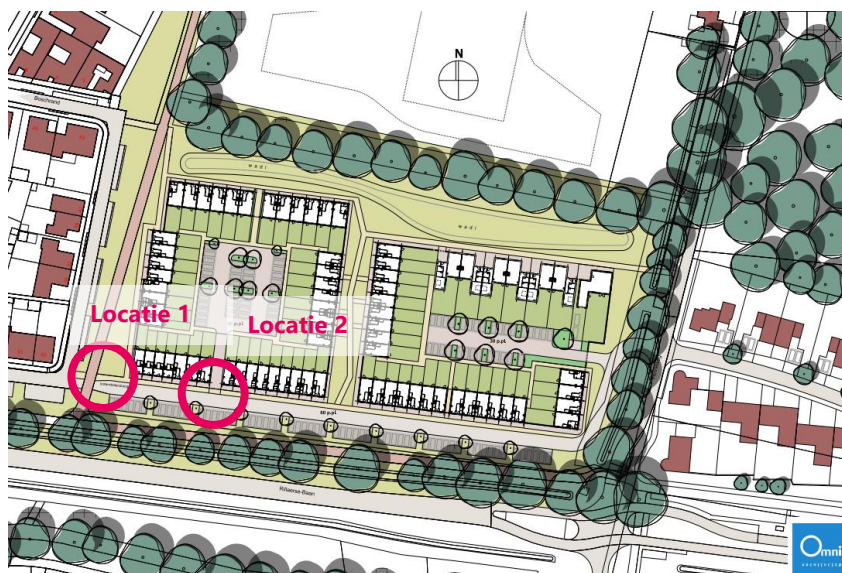
Figuur 5.2: Voorbeeld van inrichting erftoegangsweg (30 km/uur) binnen de bebouwde kom, exclusief langsparkeren.



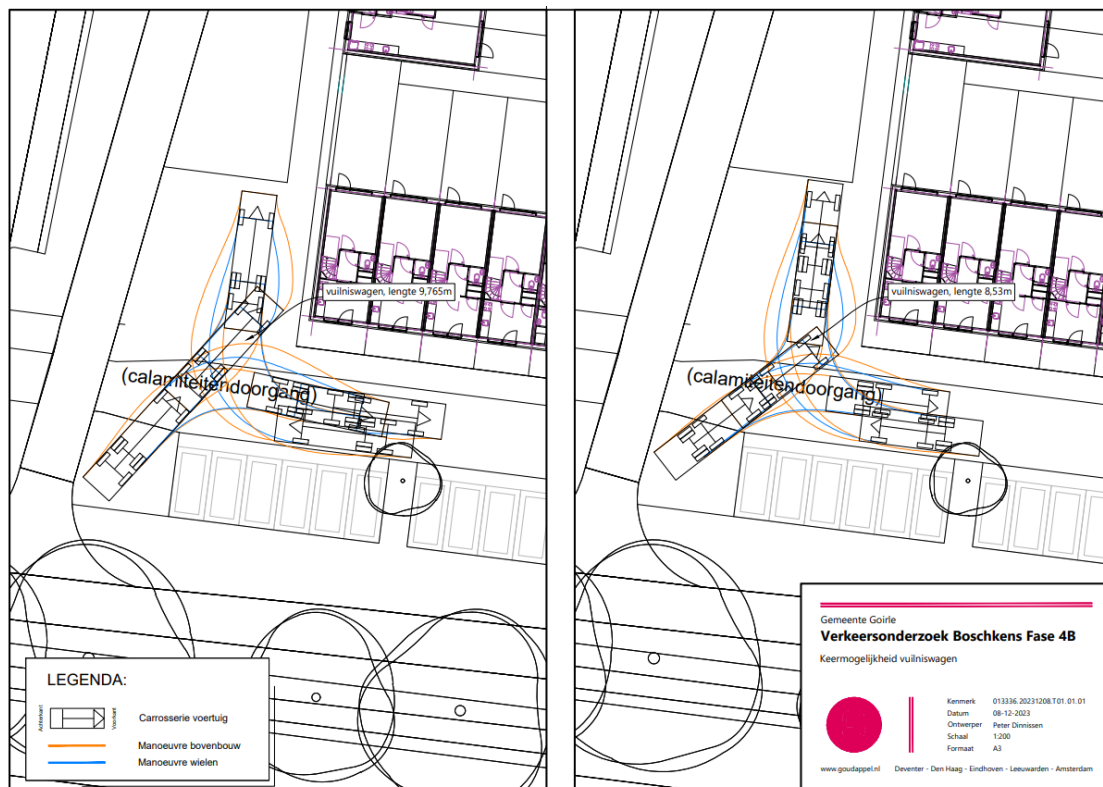
Figuur 5.3: Voorbeeld van inrichting erftoegangsweg (30 km/uur) binnen de bebouwde kom, inclusief langsparkeren.

5.4 Aanvullende toets bereikbaarheid vuilniswagens en ander (middelzwaar) vrachtverkeer

Een wens bij het plan Boschkens Fase 4D is om het fietspad ten westen van het plangebied niet te laten doorkruisen door gemotoriseerd verkeer (zie figuur 5.4). Dit kan alleen als het plangebied volledig ontsloten wordt via de Venneweg, dus niet gedeeltelijk via de Boschring. Dat betekent dat sommige voertuigen, waaronder vuilniswagens, moeten kunnen keren binnen het plangebied. De locaties die hiervoor in aanmerking kunnen komen zijn aangegeven in figuur 5.4. In figuur 5.5 en figuur 5.6 is door middel van een rijcurve-simulaties aangetoond of er voldoende ruimte op deze locatie is voor een vuilniswagen om de keerbeweging te maken zonder dat deze over het fietspad heen hoeft te rijden.

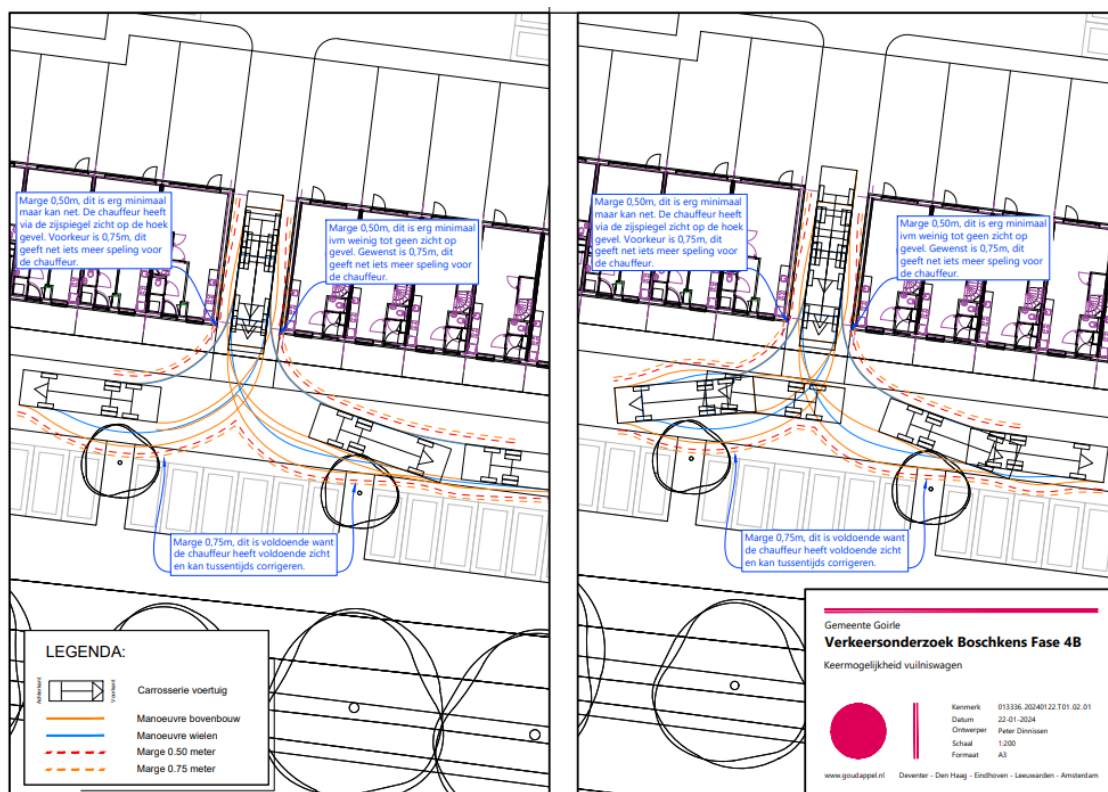


Figuur 5.4: Locatie keerpunt vuilniswagens en andere voertuigen



Figuur 5.5: Rijcurvesimulatie vuilniswagen op locatie 1

Op locatie 1 is voldoende ruimte/marge voor een vuilniswagen om te keren zonder daarbij geparkeerde auto's of woninggevels te raken. Het is wel nodig om de ruimte die benodigd is voor het manoeuvreren te verharden.



Figuur 5.6: Rijcurvesimulatie vuilniswagen op locatie 2

Op locatie 2 is de ruimte tussen de woningen te smal en dient breder te worden i.v.m. ruimte om te manoeuvreren.

6. Conclusie en advies

De gemeente Goirle is voornemens om een luxe woonwijk te realiseren in de wijk Boschkens. Goudappel is gevraagd om verkeerskundig advies voor de ontwikkeling van fase 4B.

Uitgangspunten

Het exacte ontwikkelprogramma van de ontwikkeling Boschkens fase 4B staat momenteel nog niet vast. Onder meer het aantal en type woningen dat wordt gerealiseerd staat nog ter discussie, samenhangend met de toekomstige locatie van het Mill Hill college en de ontsluiting van het plangebied. Voor dit onderzoek zijn de volgende varianten onderzocht:

- Variant 1: 100 woningen
- Variant 2: 200 woningen
- Variant 3: 83 woningen

Voor de verkeersverschuivingen is uitgegaan van ontsluiting van het plangebied op de Venneweg. Voor de kruispuntberekeningen en de toets op verkeersveiligheid is tevens een gedeeltelijke ontsluiting op de Boschrand/Boschring onderzocht in de variant met 100 woningen.

De verkeerseffecten van deze ontwikkeling zijn met behulp van het verkeersmodel inzichtelijk gemaakt. Hiervoor is hetzelfde verkeersmodel als basis gebruikt als voor het eerder uitgevoerde verkeersonderzoek voor de woningbouwontwikkeling Bakertand (BBMA 2018 Midden-Brabant; prognosejaar 2030). Hierbij zijn de ruimtelijke ontwikkelingen in Goirle aangeleverd door de gemeente en toegevoegd aan de referentiesituatie. Daarnaast is de ontwikkeling Stappegoor in het zuiden van Tilburg meegenomen (1.000 woningen). Voor de studie voor Bakertand is recent een validatie uitgevoerd aan de hand van telcijfers van de gemeente Goirle. Hieruit bleek dat in het verkeersmodel sprake is van een overschatting van de verkeersintensiteiten op de Tilburgseweg en een onderschatting op de Rillaerse Baan. De overige telpunten zijn grofweg overeenkomstig met de modelwaarden zoals voorzien in het verkeersmodel. Voor de rotondes op de Rillaerse Baan (zie verkeersafwikkeling) zijn daarom aanvullende kruispuntberekeningen uitgevoerd.

Verschuivingen van verkeer

De ontwikkeling Boschkens fase 4B genereert bij realisatie van variant 1 (100 woningen) circa 750 extra verkeersbewegingen per werkdagemaal (afgerond op 50-tallen). Bij variant 2 (200 woningen) bedraagt de verkeersgeneratie circa 1.400 verkeersbewegingen per werkdagemaal en bij variant 3 (83 woningen) bedraagt de verkeersgeneratie circa 600 verkeersbewegingen per werkdagemaal. Dit extra verkeer rijdt voornamelijk via de Rillaerse baan in oostelijke richting (ca. 60%) waarvan het grootste deel verder rijdt over de Tilburgseweg (noord en zuid). Een kleiner deel van het verkeer rijdt verder westwaarts over de Rillaerse Baan. Circa 40% van het verkeer ontsluit in westelijke richting over de Rillaerse Baan richting Tilburg of de A58.

Verkeersafwikkeling

Om in beeld te brengen of de ontwikkeling Boschkens fase 4B effect heeft op de mate van verkeersafwikkeling is op drie kruispunten onderzocht of de verkeersafwikkeling verslechtert tijdens een maatgevende spitsperiode op een (werk)dag als gevolg van het ontwikkelplan. Hiervoor is gebruik gemaakt van de recent uitgevoerde kruispunttellingen op de rotondes Rillaerse Baan – Kempenlaan en Rillaerse Baan – Tilburgseweg. Deze tellingen, in combinatie met de verkeersgroei die het verkeersmodel voorspeld, zijn gebruikt om een realistische inschatting te maken van de toekomstige verkeersintensiteiten op de drie kruispunten. Hierbij is voortgebouwd op de kruispuntberekeningen van het Verkeersonderzoek Bakertand.

De kruispuntberekeningen tonen aan dat de rotondes Rillaerse Baan – Kempenlaan en Rillaerse Baan – Tilburgseweg in de referentiesituatie 2030 reeds een slechte verkeersafwikkeling kennen. Dit sluit aan bij de resultaten van het verkeersonderzoek Bakertand. Het planeffect van de ontwikkeling Boschkens fase 4B is op deze rotondes beperkt. Dit neemt echter niet weg dat beide rotondes in de huidige vormgeving niet in staat zijn om het extra verkeer goed af te wikkelen. Dit is een autonoom knelpunt en is niet toe te rekenen aan de ontwikkeling Boschkens fase 4B.

Op het voorrangskruispunt Venneweg-Rillaerse Baan is de doorstroming in de huidige referentiesituatie goed. Bij 83 woningen (variant 3) blijft de doorstroming tijdens de spits goed. Bij ontwikkeling van 100 woningen (variant 1) wordt de wachttijd op de Venneweg tijdens de spits “redelijk tot matig” en bij 200 woningen (variant 2) wordt de wachttijd op de Venneweg tijdens de spits “slecht”.

Verkeersveiligheid

Voor de wegvakken met verkeerstoenames van minimaal 300 motorvoertuigen per etmaal in één van de varianten is de verkeersveiligheid getoetst op het gebied van grenswaarden voor intensiteiten, de veiligheid van de fietsvoorzieningen en de oversteekbaarheid.

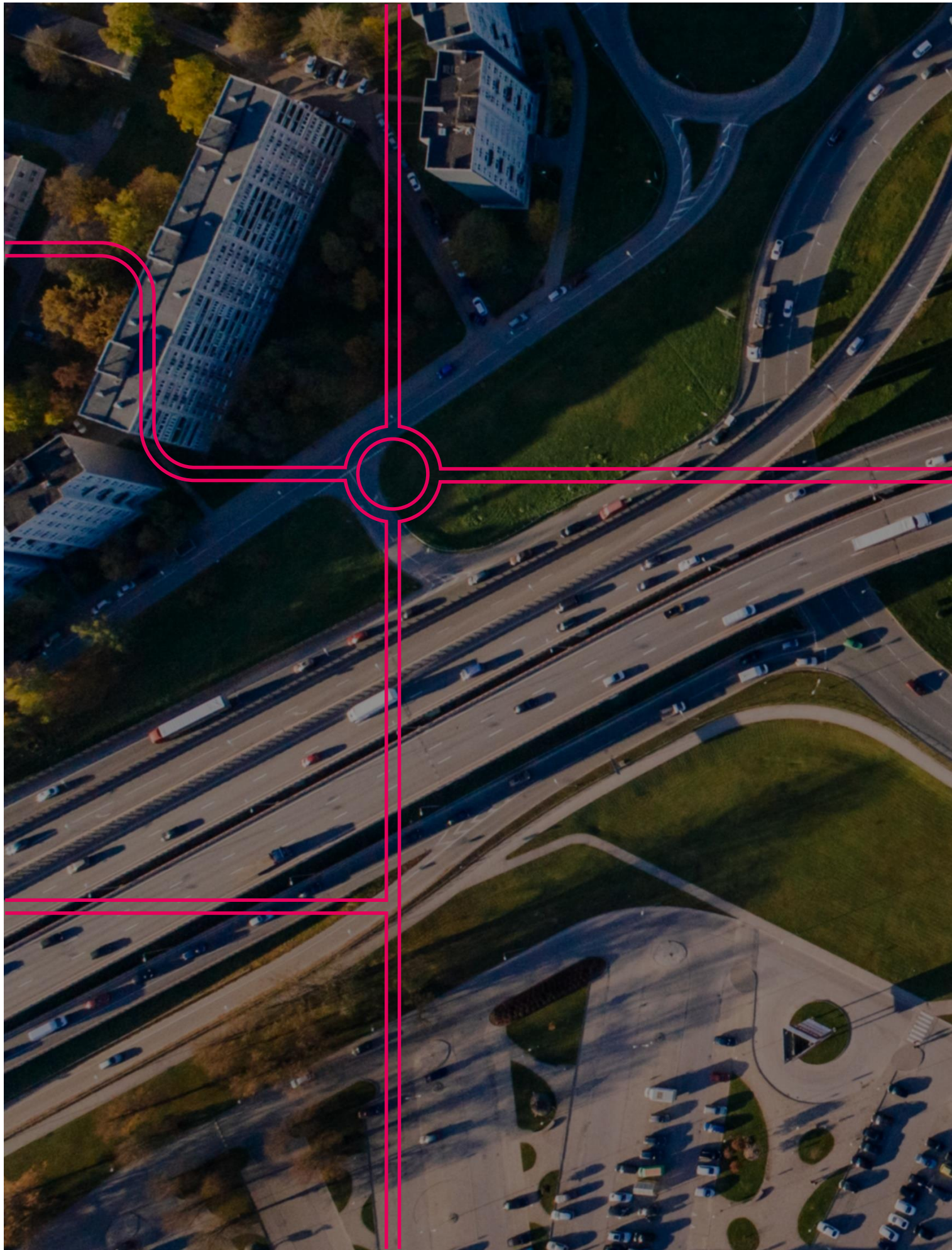
Voor wat betreft de grenswaarden van de verkeersintensiteiten en de veiligheid van de fietsvoorzieningen is op nagenoeg alle getoetste wegvakken sprake van voldoende restcapaciteit om het verkeer in de huidige inrichting op te vangen. Voor de Venneweg is aanvullend een toets op functie, vormgeving en gebruik uitgevoerd met behulp van de Wegenscan. Hieruit blijkt dat het huidige profiel grotendeels voldoet qua materiaal en breedte maar dat het wel nodig is om goed toegankelijke trottoirs aan te leggen.

Ten aanzien van de oversteekbaarheid is de Tilburgseweg (noord en zuid) een aandachtspunt voor voetgangers vanwege de hoge verkeersintensiteiten. Op de Rillaerse Baan geldt dit ook voor de oversteekvoorzieningen van fietsverkeer.

Bij realisatie van een alternatieve ontsluiting van het zuidelijke woonblok op de Boschring/Boschrand (aansluitend op Boschkens fase 4A) is de oversteekbaarheid ook een belangrijk aandachtspunt op de kruising met (doorgaand) fietsverkeer op de fietsroute ten oosten van het Mill Hill college. Deze route wordt gebruikt door scholieren richting de fietsparkeerplaats aan de oostzijde van het Mill Hill college. Het is daarom niet wenselijk dat

deze route kruist met autoverkeer van/naar de nieuwe woningen in Boschkens omdat dit het risico op ongelukken vergroot. Aangezien is gebleken dat de alternatieve ontsluiting ook niet zal zorgen voor de gewenste acceptabele doorstroming op het kruispunt Rillaerse Baan – Venneweg, is de alternatieve ontsluiting vanuit verkeerskundig oogpunt geen goed idee.

Een kanttekening is dat zonder alternatieve ontsluiting, bepaalde voertuigen zoals vuilniswagens moeten kunnen keren binnen het plangebied van Boschkens fase 4D. Door middel van een rijcurvesimulatie is aangetoond dat er voldoende ruimte beschikbaar is in het plan om een keerpunt te realiseren.



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