

Gommerwijk- west-west, Enkhuizen

Parkeer- en
verkeersonderzoek

Opdrachtgever

Titel rapport

Kenmerk

Datum publicatie

Projectleider Goudappel

Projectteam Goudappel

Status

Gemeente Enkhuisen

Gommerwijk-west-west, Enkhuisen

009115.20210707.R1.01

7 juli 2021

Aukje van de Reijt

Cor Koopmans, Geert-Jan Wolters, Kevin Jansen

Concept

© Copyright Goudappel BV 7-7-21

Inhoudsopgave

1. Een nieuw stukje Enkhuizen	1
2. Beschrijving ontwikkeling	2
2.1 Functieprogramma	2
2.2 Beoogde ontsluiting woonwijk	2
3. Parkeerbalans	5
3.1 Aanpak	5
3.2 Uitgangspunten	5
3.3 Resultaat	7
4. Verkeersafwikkeling	9
4.1 Aanpak	9
4.2 Uitgangspunten	9
4.3 Verkeersafwikkeling aansluiting De Gouw	12
4.4 Verkeersafwikkeling aansluiting Haling	15
4.5 Ontsluiting Tuindershof	18

1. Een nieuw stukje Enkhuizen

Ten oosten van het Streekbos en tussen de Haling en de Gouw wordt een nieuwe woonwijk gerealiseerd. Vooralsnog gaat het om 504 woningen, waarbij gevarieerd wordt in type woningen. Voor de ontwikkeling wordt een uitwerkingsplan opgesteld op basis van het (moeder)bestemmingsplan Gommerwijk-west-west. In figuur 1.1 is de ontwikkellocatie afgebeeld.



Figuur 1.1: Locatie ontwikkeling Gommerwijk-west-west

In het kader van een goede ruimtelijke ordening moeten de parkeersituatie en de effecten van het verkeer onderzocht worden. De gemeente Enkhuizen heeft Goudappel BV gevraagd hiervoor een parkeer- en verkeersonderzoek te verrichten. Voorliggende notitie is hiervan het resultaat.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 beschrijven we de details van de ontwikkeling. Hoofdstuk 3 gaat in op de parkeerbalans en in hoofdstuk 4 is onderzocht hoe de ontwikkeling ontsluit en of deze hoeveelheid verkeer afgewikkeld kan worden op de beoogde ontsluitingswegen.

2. Beschrijving ontwikkeling

2.1 Functieprogramma

Het te realiseren functieprogramma is gebaseerd op de woningverdeling, zoals opgesteld door stedenbouwkundig bureau Vollmer & Partners. In tabel 2.1 zijn het functieprogramma en het aantal parkeerplaatsen dat op eigen terrein bij de woningen is gelegen, opgenomen. Het ontwikkelgebied bestaat uit een noordelijk en zuidelijk deel. De beide delen zijn onderling niet voor autoverkeer met elkaar verbonden. Voor langzaam verkeer is wel uitwisseling tussen de beide deelgebieden mogelijk.

categorie	type woning	noord	zuid	totaal
sociale huur	rijwoning	21	29	50
	bebo	0	20	20
	rug-aan-rug	20	10	30
vrije sector huur	appartement	20	0	20
middeldure huur	rijwoning	36	64	100
	2 ⁺ 1 kap	14	30	44
	terraswoning	6	0	6
	appartement	31	19	50
dure koop	2 ⁺ 1 kap	12	40	52
	waterwoningen	5	14	19
	vrije kavel	14	30	44
	vrije kavel (> 700 m ²)	5	20	25
	appartement	27	23	50
totaal		211	299	510

Tabel 2.1: Te realiseren functieprogramma

2.2 Beoogde ontsluiting woonwijk

De nieuwe woonwijk ontsluit op drie manieren. De hoofdontsluitingen zijn gesitueerd ten noorden van het plangebied via de Haling en ten zuiden van het plangebied via De Gouw. Daarnaast heeft het noordelijke deel van de ontwikkeling een ontsluiting met het oostelijk gelegen woongebied via de Tuindershof. Alle drie de aansluitingen bestaan nog niet en worden gerealiseerd ten behoeve van de nieuwe woonwijk.



Figuur 2.1: Wegprofiel Haling ter hoogte van de nieuwe aansluiting Gommerwijk-west-west



Figuur 2.2: Wegprofiel De Gouw ter hoogte van de nieuwe aansluiting Gommerwijk-west-west



Figuur 2.3: Wegprofiel ter hoogte van de aansluiting Tuindershof

De Tuindershof/Brigantijn/Om de Lande zijn erftoegangswegen binnen de bebouwde kom met het daarbij behorende snelheidsregime van 30 km/h. Zowel de Haling als De Gouw zijn erftoegangswegen buiten de bebouwde kom, met een maximumsnelheid van 60 km/h. Omdat de woonwijk wordt ontworpen als 30 km/h-zone, staat de vraag open waar de overgang tussen de verschillende snelheidsregimes komt te liggen. De gemeente heeft hierbij aangegeven dat er twee mogelijkheden zijn:

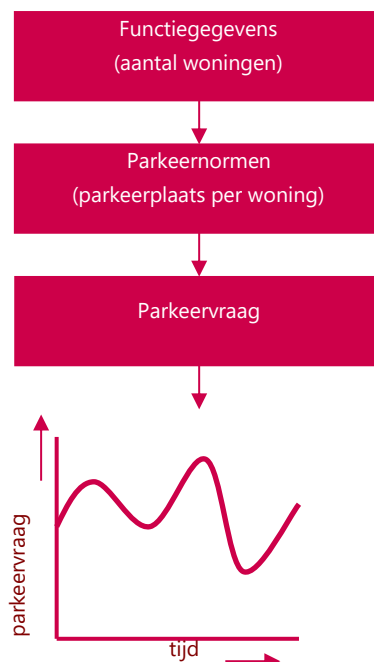
- De 30 km/h-zone loopt tot aan de kruising met de Haling en De Gouw. Wanneer voor deze locatie wordt gekozen, wordt gebruik gemaakt van een inritconstructie om de overgang tussen de snelheidsregimes te borgen.
- De 30 km/h-zone ligt iets verder terug in het plangebied. De overgang naar een ander snelheidsregime wordt aangemerkt met behulp van een gelijkwaardig kruispunt.

3. Parkeerbalans

3.1 Aanpak

Bij het opstellen van een parkeerbalans wordt de parkeervraag van een ontwikkeling afgezet tegen het geplande parkeeraanbod. De parkeervraag wordt berekend door de omvang van elke functie te vermenigvuldigen met de bijbehorende parkeernorm (het aantal benodigde parkeerplaatsen per functie-eenheid, bijvoorbeeld per woning).

Niet elke functie genereert echter op alle momenten van de week een even grote parkeervraag. Zo kennen bewoners de hoogste parkeervraag gedurende de nacht, terwijl het maatgevende moment voor bezoekers de zaterdagavond is. Door toepassing van aanwezigheidspercentages wordt rekening gehouden met dit effect. Tevens kunnen parkeerplaatsen door verschillende parkeerders gebruikt worden (dubbelgebruik). Ook hiermee wordt met behulp van de aanwezigheidspercentages rekening gehouden. In figuur 3.1 is de berekening van de parkeervraag geschematiseerd.



Figuur 3.1: Berekening parkeervraag

Niet alle functies zijn echter geschikt voor dubbelgebruik. Woningen die parkeergelegenheid hebben op eigen terrein, zijn hiervan een voorbeeld. Deze parkeerruimte is niet beschikbaar voor andere gebruikers, anders dan de bewoners van die woningen. Dit parkeeraanbod op eigen terrein zal om deze reden niet worden meegenomen in de parkeerbalans. Tegelijkertijd hoeft de parkeervraag van de bewoners van deze woningen ook niet te worden meegenomen in de parkeerbalans, zij parkeren immers op hun eigen parkeerplaats.

3.2 Uitgangspunten

Gemeentelijk parkeerbeleid

De gemeente Enkhuisen heeft geen parkeernormen vastgesteld. Binnen het Parapluplan Enkhuisen, vastgesteld op 3 oktober 2017, is opgenomen dat als parkeernorm de parkeerkcijfers van het CROW gelden. Het uitgangspunt voor Gommerwijk-west-west (fase a1) is de CROW-categorie 'matig stedelijk, rest bebouwde kom' en hiervoor is het gemiddelde van de bandbreedte van toepassing. Voor het opstellen van de parkeerbalans zijn daarom de meest recente CROW-kcijfers voor parkeren en verkeersgeneratie¹ gebruikt.

Bij het opstellen van de parkeerbalans wordt rekening gehouden met:

- de mogelijkheid tot dubbelgebruik (aanzigheidspercentages);
- de beschikbaarheid van parkeerplaatsen (openbaar of privé).

¹ CROW-publicatie 381: Toekomstbestendig parkeren.

In tabel 3.1 zijn de gehanteerde kencijfers voor parkeren weergegeven.

type woning		categorie CROW	kencijfer parkeren*	eenheid
sociaal (huur)	rijwoning	huurwoning, sociale huur	1,3	per woning
	beneden-bovenwoning	huur, appartement, midden/goedkoop	1,1	per woning
	rug-aan-rug woning	huurwoning, sociale huur	1,3	per woning
vrije sector (huur)	appartement	huur, appartement duur	1,8	per woning
middelduur (koop)	rijwoning	koop, huis, tussen/hoek	1,9	per woning
	twee-onder-een-kap woning	koop, huis, twee-onder-een-kap	2,1	per woning
	terraswoning	koop, huis, tussen/hoek	1,9	per woning
	appartement	koop, appartement, midden	1,8	per woning
duur (koop)	twee-onder-een-kap woning	koop, huis, twee-onder-een-kap	2,1	per woning
	waterwoningen	koop, huis, vrijstaand	2,2	per woning
	vrije kavel	koop, huis, vrijstaand	2,2	per woning
	vrije kavel (> 700 m ²)	koop, huis, vrijstaand	2,2	per woning
	appartement	koop, appartement, duur	2,0	per woning

* Het weergegeven kencijfer is inclusief een aandeel bezoek van 0,3 parkeerplaatsen per woning.

Tabel 3.1: Gehanteerde parkeerkencijfers

Aanwezigheidspercentages

In tabel 3.2 zijn de gehanteerde aanwezigheidspercentages weergegeven.

	werkdag-ochtend	werkdag-middag	werkdag-avond	werkdag-nacht	koop-avond	zaterdag-middag	zaterdag-avond	zondag-middag
bewoners	50%	50%	90%	100%	80%	60%	80%	70%
bezoek	10%	20%	80%	0%	70%	60%	100%	70%

Tabel 3.2: Gehanteerde aanwezigheidspercentages

Parkeeraanbod eigen terrein

Parkeerplaatsen op eigen terrein worden niet allemaal even goed gebruikt. Daarom hanteert de gemeente Enkhuizen bij parkeerplaatsen op eigen terrein berekeningsaantallen om rekening te houden met dit effect². In tabel 3.3 is opgenomen welke berekeningsaantallen zijn toegepast.

parkeervoorziening	theoretisch aantal	berekeningsaantal
enkele oprit zonder garage	1	0,8
enkele oprit met garage	2	1,0
dubbele oprit zonder garage	2	1,7
dubbele oprit met garage	3	1,8

Tabel 3.3: Toegepaste berekeningsaantallen

² Berekeningsaantallen uit de CROW-publicatie 381; Toekomstbestendig parkeren.

In tabel 3.4 is het parkeeraanbod op eigen terrein van Gommerwijk-west-west weergegeven. Uit de tabel blijkt dat de parkeercapaciteit van de gehele ontwikkeling op eigen terrein afgerond 280 parkeerplaatsen bedraagt.

type parkeervoorziening	komt voor bij	aantal	berekenings aantal	parkeeraanbod
dubbele oprit zonder garage	dure koop: vrije kavel (>700 m ²)	1	1,7	1,7
dubbele oprit met garage	dure woningen: 2 [^] 1 kap, vrije kavel en vrije kavel (>700 m ²)	118	1,8	212,4
enkele oprit met garage	middeldure koop: 2 [^] 1 kap dure koop: vrije kavel	46	1,0	46
enkele oprit zonder garage	middeldure koop: terraswoning dure koop: waterwoningen	25	0,8	20
totaal eigen terrein				280,1

Tabel 3.4: Parkeeraanbod op eigen terrein Gommerwijk-west-west

3.3 Resultaat

In tabel 3.5 is de parkeervraag van bewoners opgenomen en afgezet tegen het beschikbare parkeeraanbod op eigen terrein. Daardoor wordt inzichtelijk welk deel van de bewoners-parkeervraag op eigen terrein kan worden opgevangen en welk deel door de openbare ruimte moet worden opgevangen.

	parkeervraag bewoners
rijwoning	50,0
Bebo	16,0
rug-aan-rug	30,0
appartement	30,0
rijwoning	160,0
2 [^] 1 kap	79,2
terraswoning	9,6
appartement	75,0
2 [^] 1 kap	93,6
waterwoningen	36,1
vrije kavel	83,6
vrije kavel (>700 m ²)	47,5
appartement	85,0
parkeervraag bewoners	796
parkeeraanbod eigen terrein	280,1
saldo	-515,9

Tabel 3.5: Parkeerbilans parkeren op eigen terrein

Uit tabel 3.5 blijkt dat de parkeervraag van bewoners 796 parkeerplaatsen bedraagt. Met een parkeeraanbod op eigen terrein van 280 parkeerplaatsen zijn voor bewoners 516 parkeerplaatsen in de openbare ruimte benodigd.

In tabel 3.6 is de parkeerbalans voor de openbare ruimte opgenomen. Hierin is het deel van de bewoners dat in de openbare ruimte parkeert samen met de bezoekers van de bewoners opgeteld en afgezet tegen het openbare parkeeraanbod.

	zonder dubbel- gebruik	werkdag- ochtend	werkdag- middag	werkdag- avond	werkdag- nacht	koop- avond	zaterdag- middag	zaterdag- avond	zondag- middag
openbare parkeervraag bewoners	516	258	258	464	516	413	310	413	361
bezoek	153	15	31	122	0	107	92	153	107
openbare parkeervraag	669	273	289	587	516	520	401	566	468
openbaar parkeeraanbod	670	670	670	670	670	670	670	670	670
saldo		397	381	83	154	150	269	104	202

Tabel 3.6: Parkeerbalans openbare ruimte

Uit tabel 3.6 blijkt dat de openbare parkeervraag 669 parkeerplaatsen is wanneer voor de bewoners en bezoekers afzonderlijk wordt voorzien in openbare parkeerplaatsen. Wanneer rekening wordt gehouden met dubbelgebruik, is de parkeervraag op het maatgevende moment (de werkdagavond) 587 parkeerplaatsen. Er zijn 670 openbare parkeerplaatsen, waardoor er sprake is van een parkeeroverschot binnen de ontwikkeling van $670 - 587 = 83$ parkeerplaatsen.

4. Verkeersafwikkeling

4.1 Aanpak

De ontwikkeling van Gommerwijk-west-west zorgt voor extra verkeer. De nieuwe woonwijk beoogt te ontsluiten aan de noord- en zuidzijde via bestaande wegen (Haling en De Gouw) en aan de oostzijde via de Tuindershof. Om na te gaan of het extra verkeer van de nieuwe woonwijk afgewikkeld kan worden, is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau maatgevend. De ontsluiting met de Tuindershof is een bestaande aansluiting waarop wordt aangetakt. Daarnaast zijn de intensiteiten hier laag, waardoor geen knelpunten met betrekking tot de verkeersafwikkeling worden verwacht. Voor deze ontsluiting zijn derhalve geen kruispuntberekeningen uitgevoerd. Wel is de oostelijke ontsluiting verkeerskundig getoetst aan de hand van de Wegenscan.

Verspreiding verkeer

Gelet op de stedenbouwkundige opzet van de nieuwe woonwijk is de verwachting dat het verkeer zich verdeelt over de drie ontsluitingsroutes. Het noordelijke deel van het plangebied (aangeduid in figuur 4.1) gebruikt voornamelijk de aansluiting met de Haling. Het zuidelijke deel (aangeduid in figuur 4.1) maakt gebruik van de aansluiting met De Gouw. Het noordelijke deel heeft tevens een ontsluiting in oostelijke richting, vanwaar het gebied aantakt op de bestaande reeds gereserveerde aansluiting op de Tuindershof.



Figuur 4.1: Ontsluitingen GWW

Voor beide nieuwe aansluitingen met het omliggende hoofdwegennet is de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau beoordeeld. Dit is gedaan met behulp van bestaande verkeersstellingen op de Haling en De Gouw en de berekening van de verkeersgeneratie van de ontwikkeling. Aan de hand van de telgegevens en de berekende verkeersgeneratie ontstaat inzicht in de verkeersintensiteit van de nieuwe aansluitingen. Deze intensiteiten vormen de input voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling. Met behulp van de KRUISPUNTWIJZER³ is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling beoordeeld.

4.2 Uitgangspunten

Telgegevens bestaande wegen

Door de gemeente zijn telcijfers beschikbaar gesteld van tellingen op de Haling en De Gouw. Deze tellingen zijn gebruikt om de verkeersstromen op deze wegen te bepalen. De telcijfers zijn vertaald naar 2030, waarbij de cijfers zijn gecorrigeerd met een ophoging van 1% autonome verkeersgroei per jaar.

³ KRUISPUNTWIJZER is een softwareprogramma, ontwikkeld door Goudappel, waarmee voor kruispunten de kwaliteit van de verkeersafwikkeling kan worden geanalyseerd.

CROW-kencijfers verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie van de nieuwe woonwijk is berekend met behulp van de CROW-kencijfers⁴. Hiermee wordt de hoeveelheid aankomend en vertrekkend verkeer berekend. Voor de kencijfers zijn dezelfde uitgangspunten gehanteerd als bij de kencijfers voor parkeren (matig stedelijk, rest bebouwde kom en gemiddelde bandbreedte). Bij woning-ontwikkelingen is verkeerskundig gezien niet de gemiddelde weekdag, maar de gemiddelde werkdag maatgevend bij het berekenen van de verkeersgeneratie. Aan de hand van de standaard omrekenfactor conform het CROW van 1,11 is de verkeersgeneratie omgerekend van week- naar werkdag. In tabel 4.1 zijn de gehanteerde CROW-kencijfers voor de verkeersgeneratie gepresenteerd. De gepresenteerde waarden betreffen het aantal motorvoertuigbewegingen (mvt) per functie-eenheid per etmaal.

type woning		categorie	kencijfer weekdag	kencijfer werkdag	eenheid
sociale huur	rijwoning	huurwoning, sociale huur	4,9	5,4	woning
	bebo	appartement, goedkoop/midden	3,6	4,0	woning
	rug-aan-rug	huurwoning, sociale huur	4,9	5,4	woning
vrije sector huur	appartement	etage, huur, duur	5,6	6,2	woning
middeldure koop	rijwoning	rijwoning	7,1	7,9	woning
	2 [^] 1 kap	2/1 kap	7,8	8,7	woning
	terraswoning	rijwoning	7,1	7,9	woning
	appartement	etage, koop, midden	5,6	6,2	woning
dure koop	2 [^] 1 kap	2/1 kap	7,8	8,7	woning
	waterwoningen	koop, huis, vrijstaand	8,2	9,1	woning
	vrije kavel	koop, huis, vrijstaand	8,2	9,1	woning
	vrije kavel (> 700m ²)	koop, huis, vrijstaand	8,2	9,1	woning
	appartement	etage, koop, duur	7,1	7,9	woning

Tabel 4.1: Gehanteerde kencijfers voor verkeersgeneratie in mvt/weekdag etmaal

Het gegenereerde verkeer verspreidt zich over een heel etmaal en omvat zowel het vertrekkende als aankomende verkeer. Voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau is het relevant om te weten hoe de verkeersgeneratie per etmaal zich verdeelt over de ochtend- en avondspits. Hierbij zijn factoren aangehouden, zoals weergegeven in tabel 4.2. De percentages zijn herleid uit het CROW⁵.

	totaal van etmaal	ingaand	uitgaand
ochtendspits	9%	11%	89%
avondspits	8%	80%	20%

Tabel 4.2: Verdeling verkeersgeneratie in spitsperioden

⁴ CROW-publicatie 381: Toekomstbestendig parkeren – van parkeerkencijfers naar parkeernormen (december 2018).

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

Voor de verdeling van het verkeer is de volgende verdeelsleutel toegepast:

- 100% van het verkeer uit het zuidelijke ontwikkeldeel rijdt via de zuidelijke ontsluiting (De Gouw);
- 90% van het verkeer uit het noordelijke ontwikkeldeel rijdt via de noordelijke ontsluiting (Haling);
- 10% van het verkeer uit het noordelijke ontwikkeldeel rijdt via de oostelijke ontsluiting (Tuindershof).

Naast de verdeling naar ochtend- en avondspits is het relevant om te weten van en naar welke richting het verkeer rijdt. Zowel bij De Gouw als bij de Haling kan het verkeer immers van/naar twee richtingen komen. Alle verkeer op de oostelijke aansluiting rijdt van en naar het oosten. Aan de hand van de ligging van de ontwikkeling ten opzichte van belangrijke uitvalswegen zijn voor de aansluitingen op De Gouw en de Haling de volgende aannames gedaan:

- aandeel verkeer dat van/naar westelijke richting rijdt is 80%;
- aandeel verkeer dat van/naar oostelijke richting rijdt is 20%.

Beoordeling verkeersafwikkeling nieuwe aansluitingen

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling wordt bepaald aan de hand van de volgende criteria:

- De gemiddelde verliestijd. De tijd dat een bij de kruising aankomend voertuig nodig heeft om al rijdend in de wachtrij het kruisingsvlak op te rijden. Bij een te hoge verliestijd gaan bestuurders risico nemen, wat ten koste gaat van de verkeersveiligheid op een kruispunt.
- De verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (I/C-verhouding). Dit geeft aan hoeveel verkeer op een rijstrook rijdt ten opzichte van de omvang van het verkeer dat theoretisch over die rijstrook kan worden afgewikkeld. Een waarde boven de 0,80 geeft aan dat de doorstroming wordt beperkt en wachtrijen ontstaan.

criteria	goed	redelijk	slecht
gemiddelde verliestijd auto	< 25 sec.	25-45 sec.	> 45 sec.
verhouding intensiteit/capaciteit	< 0,7	0,7-0,8	> 0,8

Tabel 4.3: Beoordeling ongeregelde kruispunten

Kruispuntvorm

De gemeente heeft de vraag gesteld welke vorm kruispunt voor De Gouw en de Haling het meest geschikt is. Voor beide aansluitingen worden een voorrangskruispunt of een gelijkwaardig kruispunt als mogelijke passende kruispuntvorm beschouwd. Binnen deze studie zijn de kruispunten derhalve doorgerekend bij een vormgeving van een gelijkwaardig kruispunt (bij een kruising met gelijkwaardige wegcategorieën) en een voorrangskruispunt (bij een kruising met verschillende wegcategorieën).

4.3 Verkeersafwikkeling aansluiting De Gouw

Het zuidelijke deel van de ontwikkeling gebruikt de aansluiting met De Gouw om van en naar Gommerwijk-west-west te rijden. Aan de hand van de gegeven aanpak en uitgangspunten is bepaald wat de verkeersintensiteiten van het nieuwe kruispunt worden. Deze gegevens zijn gebruikt als invoer voor de KRUIPUNTWIJZER, de tool om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau te beoordelen.

In tabel 4.4 zijn de verkeersintensiteiten voor de auto van De Gouw weergegeven. De opgenomen aantallen zijn 1-uursintensiteiten. De intensiteiten zijn ontleend uit de beschikbaar gestelde verkeerstellingen. Hierbij zijn de waargenomen intensiteiten opgehoogd met een autonome groei van 1% per jaar voor het toekomstjaar 2030. Voor de fiets is uitgegaan van een aantal van 100 fietsers per oversteek in het drukste uur.

richtingrichting	ochtendspits	avondspits
oost	161	271
west	157	269
doorsnede	318	540

Tabel 4.4: Toekomstige verkeersintensiteiten De Gouw

4.3.1 Verkeersgeneratie-ontwikkeling

Het verkeer van het zuidelijke ontwikkeldeel van Gommerwijk-west-west zal via De Gouw van en naar de nieuwe wijk rijden. Op basis van de berekende verkeersgeneratie is bepaald hoeveel verkeer vanuit het ontwikkeldeel gebruik zal maken van de zuidelijke ontsluiting.

type woning		kencijfer	aantal	verkeersgeneratie
sociale huur	rijwoning	5,4	29	142
	bebo	4,0	20	72
	rug-aan-rug	5,4	10	49
vrije sector huur	appartement	6,2	0	0
middeldure koop	rijwoning	7,9	64	454
	2^1 kap	8,7	30	234
	terraswoning	7,9	0	0
dure koop	appartement	6,2	19	106
	2^1 kap	8,7	40	312
	waterwoningen	9,1	14	115
	vrije kavel	9,1	30	246
	vrije kavel (>700 m ²)	9,1	20	164
	appartement	7,9	23	163
totaal			299	2.058

Tabel 4.5: Verkeersgeneratie vanuit Gommerwijk-west-west naar De Gouw

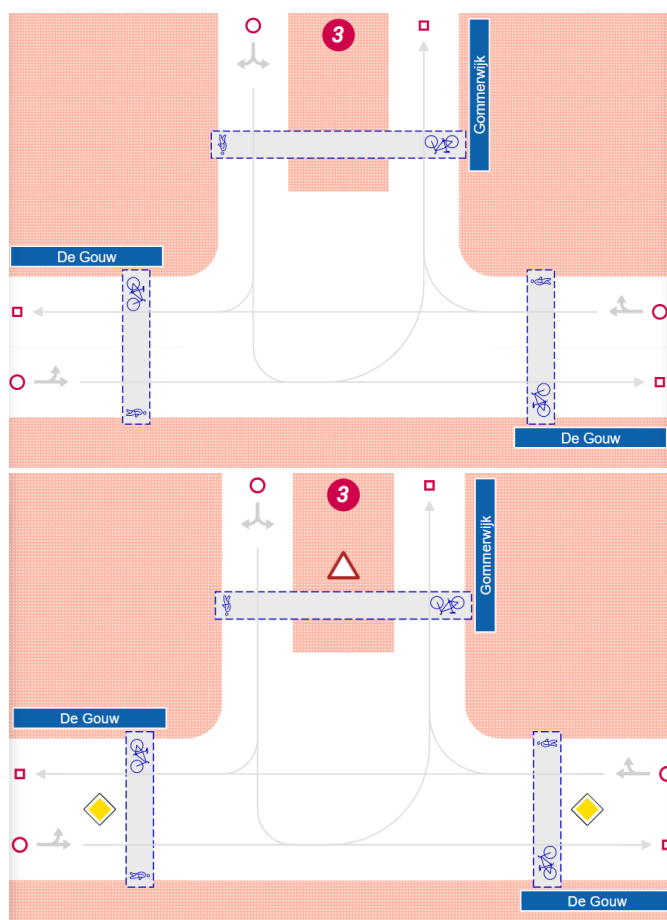
Uit tabel 4.5 blijkt dat het zuidelijke deel van de ontwikkeling circa 2.100 mvt/werkdagemaal genereert. In tabel 4.6 is de etmaalintensiteit vertaald naar de spitsintensiteit en deze aantallen zijn verdeeld naar aankomend en vertrekkend verkeer vanuit de verschillende rijrichtingen.

periode	richting	aantal	periode	richting	aantal
ochtendspits	in	20	avondspits	in	164
	oost	4		oost	33
	west	16		west	132
	uit	163		uit	41
	oost	33		oost	8
	west	130		west	33

Tabel 4.6: Verdeling verkeer aansluiting De Gouwe vanuit Gommerwijk-west-west voor het maatgevende spitsuur

4.3.2 Indeling kruispunt

In figuur 4.2 zijn de doorgerekende aansluitingen van Gommerwijk-west-west op De Gouw schematisch weergegeven.



Figuur 4.2: Schematische weergave vormgeving kruispunt bij een gelijkwaardig kruispunt (boven) en voorrangskruispunt (onder)

4.3.3 Verkeersafwikkeling

In tabel 4.7 is de verzadigingsgraad van het kruispunt voor de toekomstige situatie weer-gegeven. Uit de tabel blijkt dat het kruispunt voor de beide vormgevingen zowel in de ochtend- als avondspits ruim voldoende restcapaciteit heeft. Zolang de I/C-verhouding onder de 0,7 blijft, is de afwikkeling te kwalificeren als goed. Uit de tabel blijkt dat de I/C-verhouding goed is. De maximale verzadigingsgraad van het kruispunt bedraagt 0,18 in de ochtendspits en 0,05 in de avondspits.

	gelijkwaardig kruispunt		voorrangskruispunt	
	OS	AS	OS	AS
I/C-waarde	0,18	0,05	0,18	0,05

Tabel 4.7: Kruispunt Gommerwijk - De Gouw: I/C ratio

Tabel 4.8 laat de gemiddelde verliestijd in seconden zien voor het kruispunt in het algemeen en voor de verschillende takken. Zolang verkeer minder dan 25 seconden verliestijd heeft, is de afwikkeling goed. Uit de berekeningen blijkt dat voor de beide vormgevingen op en rond het kruispunt zeer lage verliestijden optreden. De maximale verliestijd bedraagt 6 seconden.

gemiddelde verliestijd (sec.)	gelijkwaardig kruispunt		voorrangskruispunt	
	OS	AS	OS	AS
De Gouw (oost)	4	5	2	3
De Gouw (west)	4	5	3	4
Gommerwijk	6	5	6	5

Tabel 4.8 : Kruispunt Gommerwijk - De Gouw: gemiddelde verliestijd (in seconden)

Tot slot is nog getoetst op de maximale wachtrijen op de verschillende takken bij de beide kruispuntvormen. In tabel 4.9 zijn de resultaten hiervan weergegeven. Uit de tabel blijkt dat de wachtrijen zeer beperkt zijn met maximaal twee voertuigen. Dit zal incidenteel voorkomen.

maximale wachtrij (m)	gelijkwaardig kruispunt		voorrangskruispunt	
	OS	AS	OS	AS
De Gouw (oost)	2	4	1	2
De Gouw (west)	2	6	1	4
Gommerwijk	4	1	4	1

Tabel 4.9 : Kruispunt Gommerwijk - De Gouw: maximale wachtrijen (in meters)

4.3.4 Beoordeling kruispuntvorm

Uit de resultaten in voorgaande paragraaf blijkt dat de aansluiting van de ontwikkeling op De Gouw, zowel bij de uitvoering van een gelijkwaardige kruising als bij de uitvoering van een voorrangskruispunt, een prima verkeersafwikkeling kent. De verliestijd en de I/C-verhouding zijn beide erg laag.

Omdat er sprake is van een dubbele T-splitsing (in- en uitgaand verkeer gescheiden), kan de gelijkwaardigheid van de kruising voor verkeersdeelnemers minder goed zichtbaar of leesbaar zijn. Verkeer op de doorgaande weg is vaker geneigd voorrang te nemen, terwijl verkeer op de niet-doorgaande weg juist geneigd is voorrang te geven. Bij toepassing van een gelijkwaardig kruispunt zijn daarom snelheidsremmende en attentieverhogende maatregelen geadviseerd. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan een kruispuntplateau. Dit zorgt voor een snelheidsverlaging en benadrukt de gelijkwaardigheid van de verschillende kruispunttakken.

4.4 Verkeersafwikkeling aansluiting Haling

Het noordelijke deel van de ontwikkeling gebruikt de aansluiting met de Haling om van en naar Gommerwijk-west-west te rijden. Aan de hand van de gegeven aanpak en uitgangspunten is bepaald wat de verkeersintensiteiten van het nieuwe kruispunt worden. Deze gegevens zijn gebruikt als invoer voor de KRUIPUNTWIJZER, de tool om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau te beoordelen. In tabel 4.10 zijn de toekomstige verkeersintensiteiten voor de auto van de Haling weergegeven. De opgenomen aantallen zijn 1-uursintensiteiten. De intensiteiten zijn ontleend uit de beschikbaar gestelde verkeers tellingen. Hierbij zijn de waargenomen intensiteiten opgehoogd met een autonome groei van 1% per jaar voor het toekomstjaar 2030.

richtingrichting	ochtendspits	avondspits
oost	116	219
west	155	174
doorsnede	271	393

Tabel 4.10: Toekomstige verkeersintensiteiten de Haling

4.4.1 Verkeersgeneratie ontwikkeling

Van het totale verkeer van het noordelijke ontwikkeldeel zal 90% via de Haling van en naar de nieuwe wijk rijden. De overige 10% rijdt via de Tuindershof. Op basis van de berekende verkeersgeneratie is bepaald hoeveel verkeer vanuit het ontwikkeldeel gebruik zal maken van de noordelijke ontsluiting. Uit tabel 4.11 blijkt dat het noordelijke deel van de ontwikkeling circa 1.600 mvt/werkdagemaal genereert. In tabel 4.12 is de etmaalintensiteit vertaald naar de spitsintensiteit en deze aantallen zijn verdeeld naar aankomend en vertrekkend verkeer vanuit de verschillende rijrichtingen.

type woning		kencijfer	aantal	verkeersgeneratie
sociale huur	rijwoning	5,4	21	114
	bebo	4,0	0	0
	rug-aan-rug	5,4	20	109
vrije sector huur	appartement	6,2	20	124
middeldure koop	rijwoning	7,9	36	284
	2 [^] 1 kap	8,7	14	121
	terraswoning	7,9	6	47
dure koop	appartement	6,2	31	193
	2 [^] 1 kap	8,7	12	104
	waterwoningen	9,1	5	46
	vrije kavel	9,1	14	127
	vrije kavel (>700m2)	9,1	5	46
	appartement	7,9	27	213
totaal			211	1.527

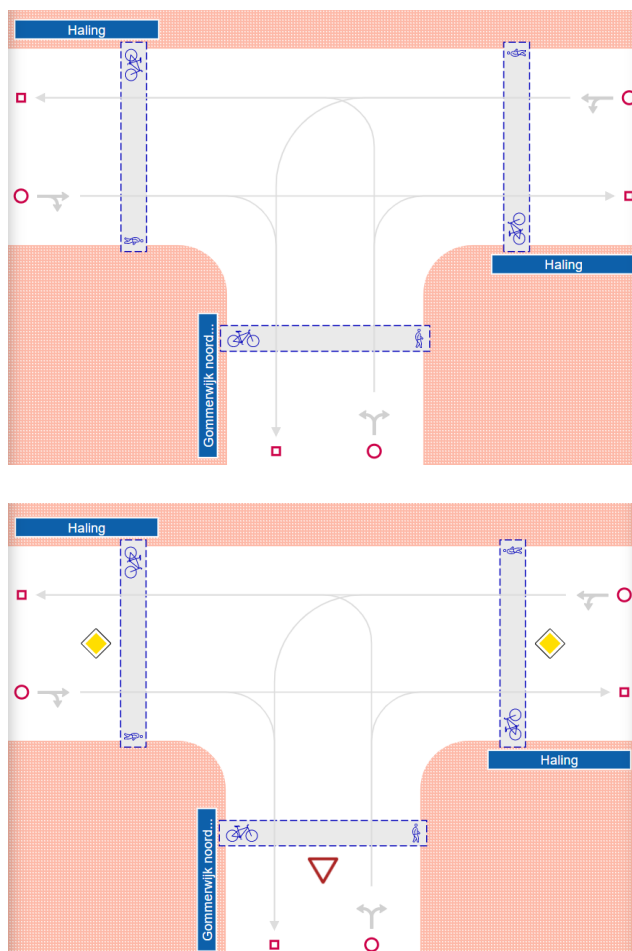
Tabel 4.11: Verkeersgeneratie vanuit Gommerwijk-west-west naar de Haling

periode	richting	aantal	periode	richting	aantal
ochtendspits	in	12	avondspits	in	99
	oost	2		oost	20
	west	10		west	79
	uit	93		uit	25
	oost	20		oost	5
	west	78		west	20

Tabel 4.12: Verdeling verkeer aansluiting de Haling vanuit Gommerwijk-west-west voor het maatgevende spitsuur

4.4.2 Indeling kruispunt

In figuur 4.3 zijn de doorgerekende aansluitingen van Gommerwijk-west-west op de Haling schematisch weergegeven.



Figuur 4.3: Schematische weergave vormgeving kruispunt bij een gelijkwaardig kruispunt (boven) en voorrangskruispunt (onder)

4.4.3 Verkeersafwikkeling

In tabel 4.13 is de verzadigingsgraad van het kruispunt voor de toekomstige situatie weergegeven. Uit de tabel blijkt dat het kruispunt voor de beide vormgevingen zowel in de ochtend- als avondspits ruim voldoende restcapaciteit heeft. Zolang de I/C-verhouding onder de 0,7 blijft, is de afwikkeling te kwalificeren als goed. Uit de tabel blijkt dat de I/C-verhouding goed is. De maximale verzadigingsgraad van het kruispunt bedraagt 0,07 in de ochtendspits en 0,19 in de avondspits.

	gelijkwaardig kruispunt		voorrangskruispunt	
	OS	AS	OS	AS
I/C-waarde	0,07	0,19	0,04	0,11

Tabel 4.13: Kruispunt Gommerwijk - de Haling: I/C-ratio

Tabel 4.14 laat de gemiddelde verliestijd in seconden zien voor het kruispunt in het algemeen en voor de verschillende takken. Zolang verkeer minder dan 25 seconden verliestijd heeft, is de afwikkeling goed. Uit de berekeningen blijkt dat voor de beide vormgevingen op en rond het kruispunt zeer lage verliestijden optreden. De maximale verliestijd bedraagt 4 seconden.

gemiddelde verliestijd (sec.)	gelijkwaardig kruispunt		voorrangskruispunt	
	OS	AS	OS	AS
De Gouw (oost)	4	4	2	3
De Gouw (west)	4	4	4	4
Gommerwijk	4	5	2	3

Tabel 4.14 : Kruispunt Gommerwijk - de Haling: gemiddelde verliestijd (in seconden)

Tot slot is nog getoetst op de maximale wachtrijen op de verschillende takken bij de beide kruispuntvormen. In tabel 4.15 zijn de resultaten hiervan weergegeven. Uit de tabel blijkt dat de wachtrijen zeer beperkt zijn met maximaal twee voertuigen. Dit zal incidenteel voorkomen.

maximale wachtrij (m)	gelijkwaardig kruispunt		voorrangskruispunt	
	OS	AS	OS	AS
De Gouw (oost)	2	2	1	1
De Gouw (west)	2	0	2	0
Gommerwijk	4	1	1	2

Tabel 4.15: Kruispunt Gommerwijk - de Haling: maximale wachtrijen (in meters)

4.4.4 Beoordeling kruispuntvorm

Uit de resultaten in voorgaande paragraaf blijkt dat de aansluiting van de ontwikkeling op de Haling, zowel bij de uitvoering van een gelijkwaardige kruising als bij de uitvoering van een voorrangskruispunt, een prima verkeersafwikkeling kent. De verliestijd en de I/C-verhouding zijn beide erg laag. Om dezelfde redenen als bij De Gouw wordt hier geadviseerd om in geval van een gelijkwaardig kruispunt snelheidsremmende en attentieverhogende maatregelen te nemen om de verkeerssituatie te verduidelijken. Ook hier is een kruispuntplateau een goed voorbeeld.

4.5 Ontsluiting Tuindershof

Aan de hand van de Wegenscan is bepaald in hoeverre de toekomstige verkeerssituatie op en rond de oostelijke ontsluiting volstaat. De Wegenscan is een tool ontwikkeld door Goudappel, waarmee op basis van kenmerken op en langs de weg (onder andere wegbreedte, aanwezigheid fiets- en voetgangersvoorzieningen en ligging van bestaande bebouwing) een uitspraak kan worden gedaan over de maximaal wenselijke verkeersintensiteit. Met de Wegenscan wordt ook een beoordeling uitgevoerd over de samenhang tussen functie, gebruik en vormgeving van een weg.

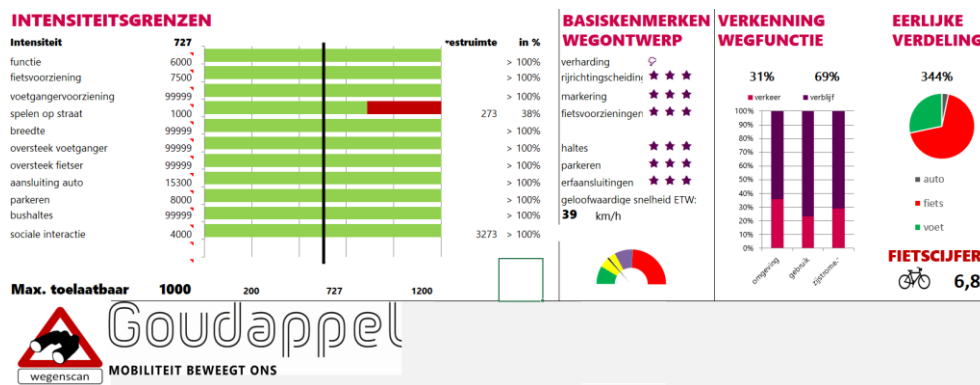
De oostelijke ontsluiting op de Tuindershof betreft een aantakking op een reeds gereserveerde aansluiting. Deze is in de huidige situatie doodlopend (zie figuur 4.4). Het verkeer rijdt hier via de Tuindershof naar de Brigantijn. Op de Brigantijn vindt menging met het overige verkeer op grotere schaal plaats. Hierdoor is de toekomstige verkeerssituatie op de Brigantijn getoetst. Voor de toets is gebruik gemaakt van telcijfers, die zijn opgehoogd met een autonome groei en het extra verkeer als gevolg van de ontwikkeling.



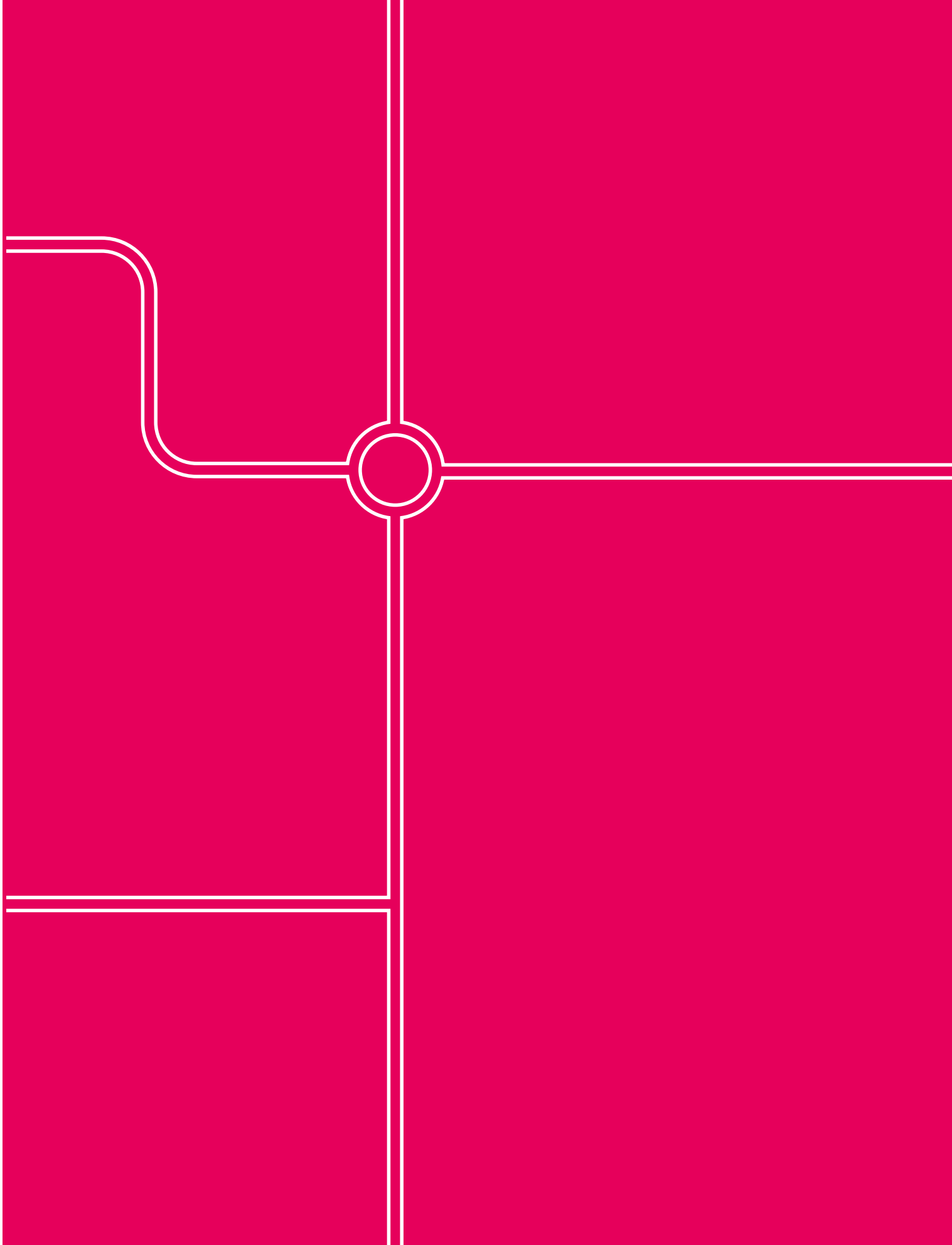
Figuur 4.4: Toetsingspunt toekomstige verkeerssituatie Brigantijn

In figuur 4.5 zijn de input en de resultaten van de toets in de Wegenscan weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat de toekomstige verkeerssituatie volstaat. In de toekomstige situatie rijden circa 730 motorvoertuigbewegingen/etm over het toetsingspunt. De maximaal wenselijke intensiteiten bedragen 1.000 mvt/etm. De ontwikkeling leidt hiermee niet tot verkeerskundige knelpunten op de Brigantijn. Ook op de directe aansluiting van de Tuindershof worden vanwege het rustiger verkeersbeeld geen verdere knelpunten verwacht.

functie		vormgeving		omgeving	
wegtype	ertoegangsweg	rijbaanbreedte (m)	4,9	functies	Woningen
ligging	dorp	fietsvoorzieningen	gemengd	omgeving	woonwijk
Schaalniveau	buurtontsluiting	voetgangersvoorzieningen	trottoir	omgeving	woonwijk
gewenste oversteeekwaliteit	goed	parkeervakken zijde 1	langs	dichtheid bebouwing	Aan een gesloten
parkeervisselingen	beperkt	schikruimte tot parkeren 1 (m)	10	ligging bebouwing	Aan weerszijden
sociale interactie van belang	gemiddeld	parkeervakken zijde 2	langs	oriëntatie bebouwing	Voorzijde
gebruik		schikruimte tot parkeren 2 (m)	10	erfaansluitingen	>4 m per 100 m
intensiteit autoverkeer (mvt/etm)	727	oversteek fiets	geen oversteek/ong	totale profielbreedte (m)	16
aandeel vrachtverkeer (%)	<2 per uur	oversteek voet	geen oversteek/ong	omgeving	doorsnee
aantal bussen	500	dichtheid zijstraten	1 tot 4 per 500m	inrichtingsniveau	verzorgd
intensiteit fietsverkeer (etmaal)	500	aantal takken kruispunt	3	rekenwaarden	
intensiteit voetgangers	Middel	vormgeving kruispunt	gelijkwaardig	versteeksnelheid voet (m/s)	1
intensiteit oversteek fiets	Middel	ondergrond (bermschade)	geen	versteeksnelheid fiets (m/s)	1,2
intensiteit oversteek voetgangers	Middel	rijrichtingscheiding	geen	spitsfactor	10
intensiteit drukte zijweg (mvt/etm)	0	banden en zijmarkering	banden	richtingverdeling %	60
snellheid (v85) (km/u)	29	bushalter	geen	drukke vierde tak %	80
eenrichtingverkeer	tweerichtingverkeer	verharding	asfalt	eenheid	mvt/etmaal
parkeren op de rijbaan	niet	breedte fietsvoorziening per richting(m)	geen	omrekenhulp	
spelen op straat uitgangspunt	meenemen	breedte loopvoorziening per richting (m)	geen	vervoerswijze	
				fiets/h (IN)	
				fiets/etmaal (UIT)	



Figuur 4.5: Resultaten Wegenscan



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