



Gemeente Heemskerk
Rapportage

Verkeerskundig onderzoek 'De Velst' te Heemskerk

Verkeerseffecten ontwikkeling
woningbouw De Velst



Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Gemeente Heemskerk
Rapportage

Verkeerskundig onderzoek 'De Velst' te Heemskerk

Verkeerseffecten ontwikkeling
woningbouw De Velst

Datum	17 april 2020
Kenmerk	006309.20200323.R1.03
Eerste versie	23-03-2020

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Heemskerk Rapportage
Titel rapport	Verkeerskundig onderzoek 'De Velst' te Heemskerk Verkeerseffecten ontwikkeling woningbouw De Velst
Kenmerk	006309.20200323.R1.03
Datum publicatie	17 april 2020
Projectteam opdrachtgever(s)	Fred Mens, Ruud Zonneveld
Projectteam Goudappel Coffeng	Jeroen Loijen, Martijn Stevens

Inhoud	Pagina
1 Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Onderzoeksvraag	2
1.3 Werkwijze	2
2 Parkeerdrukmeting	4
2.1 Uitgangspunten Parkeerdrukmeting	4
2.2 Resultaten parkeerdrukmeting	6
3 Verkeerstelling	9
3.1 Uitgangspunten verkeerstellingen	9
3.2 Resultaten verkeerstellingen	9
4 Verkeersgeneratie	11
4.1 Programma	11
4.2 Berekening Verkeersgeneratie	13
5 Verkeerseffecten	14
5.1 Werkwijze verkeerseffecten	14
5.2 Kruispunt 1: De Baandert – Jan van Kuikweg	15
5.3 Kruispunt 2: De Baandert – Maerelaan	20
5.4 Kruispunt 3: Maerelaan – De Velst	21
5.5 Kruispunt 4: Maerelaan – De Zevenhoeven	22
5.6 Gevoeligheidsanalyse verhoogde planontwikkeling	23
5.7 Verkeerseffecten woningbouw in omgeving De Velst	23
5.8 Deelconclusie verkeerseffecten	24
6 Verkeersveiligheid doorfietsroute	25
6.1 Doorfietsroutes	25
6.2 Variant 1: De Zevenhoeven	26
6.3 Variant 2: De Baandert - Maerelaan	27
6.4 Variant 3: Laan van Assumburg - Maerelaan	27
6.5 Deelconclusie doorfietsroute	28
7 Conclusie	29

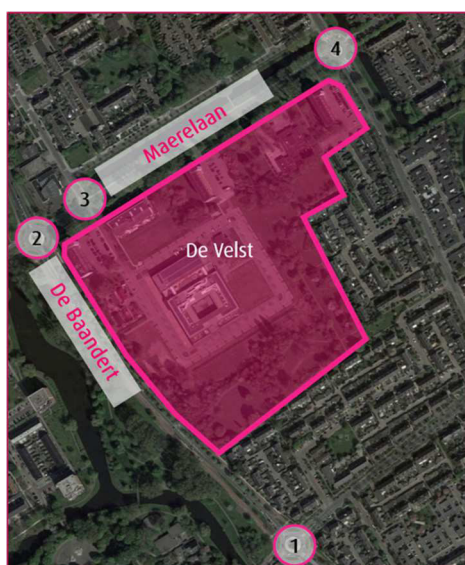
1

Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Heemskerk kampt met een hoge vraag naar woningen. Om te voorzien in deze vraag wil de gemeente het aantal woningen rondom De Velst uitbreiden. De Velst is gelegen in het oostelijke deel van Heemskerk en wordt geflankeerd door De Baandert en de Maerelaan. In figuur 1.1 is een overzichtskaart weergegeven, waar het plangebied in roze is weergegeven. De genummerde cirkels geven de maatgevende kruispunten weer voor de verkeersafwikkeling. Locatie 1, 2 en 4 zijn rotondes en locatie 3 is een voorrangskruispunt met middeneiland.

In het plangebied is recentelijk Heliomare gerealiseerd. Dit is een voorziening voor speciaal onderwijs, revalidatie, bewegen en sport. De realisatie van Heliomare heeft gezorgd voor een substantiële bijdrage van verkeer dat vanuit het projectgebied De Velst wordt ontsloten op de Maerelaan.



figuur 1.1 Projectgebied De Velst

1.2 Onderzoeksvraag

Het concept-ontwerp voor het stedenbouwkundig plan 'Verdichting woonpark De Velst' (13-02-2020), opgesteld door Marlies Rohmer, voorziet woningbouw van ca. 200 – 250 woningen in het plangebied. Wanneer de voorziene woningbouwontwikkelingen in het plangebied worden gerealiseerd, zou dit mogelijk tot capaciteitstekort kunnen leiden op ontsluitingswegen en kruispunten. De gemeente Heemskerk heeft Goudappel Coffeng BV gevraagd om de benodigde onderzoeken en advieswerkzaamheden hiervoor uit te voeren en daarbij in ieder geval antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

1. Leidt de realisering van circa 250 extra woningen tot onacceptabele congestie op de locaties 1, 2, 3 en 4 binnen ochtend- of avondspits?
2. Zo ja, hoelang duurt het voordat de betreffende congestie is opgelost?
3. Zo ja, ontstaat er in de avondspits een terugslag op de A9 en/of kruispunt Tolweg/Baandert?
4. Tot welk aantal extra woningen op deze locatie zal onacceptabele congestie op de locaties 1, 2, 3 en 4 niet of nauwelijks gaan optreden?
5. Zijn er grotere doorstromings-/verkeersveiligheidsproblemen te verwachten op de nog aan te leggen regionale doorfietsroute a.g.v. toename van het aantal van 250 woningen op De Velst?
6. Zo nee, op welke wijze kan de doorfietsroute het best worden ingepast tussen rotonde 2 en 4 op de Maerelaan om voor de fietser de doorstroming en verkeersveiligheid te optimaliseren en daarbij de woningbouwlocatie adequaat te ontsluiten?
7. Zo ja, is het wenselijk om de doorfietsroute te verleggen van de Maerelaan naar De Zevenhoeven of zijn er betere oplossingen om de doorfietsroute tussen rotonde 2 en 4 in te passen?
8. Is er parkeergelegenheid in het in figuur 1.1 aangegeven gebied dat kan worden toegekend aan de nieuwe woonontwikkeling? Hierbij graag aantal en situering van deze parkeerplekken aangeven.

1.3 Werkwijze

Het verkeerskundig onderzoek van de woningbouw ontwikkeling De Velst te Heemskerk bestaat uit de volgende stappen:

1. Verkeerstellingen & Parkeerdrukmeting
2. Berekening verkeersgeneratie
3. Analyse verkeerseffecten
4. Analyse verkeersveiligheid doorfietsroute

De verkeerstellingen en de parkeerdrukmeting geven inzicht in de huidige verkeerssituatie op en rondom De Velst. De parkeerdrukmeting wordt tegelijkertijd met de tellingen uitgevoerd parallel aan de analyse van de verkeerseffecten. Deze meting geeft inzicht in de huidige bezetting op de bestaande parkeerlocaties binnen het projectgebied.

Op basis van het verwachte woningbouwprogramma kan de verkeersgeneratie worden berekend. Door deze verkeersgeneratie op de tellingen te zetten en dit door te rekenen met kruispuntberekeningen, worden de verkeerseffecten inzichtelijk gemaakt. Aan de hand van deze verkeerseffecten en verwachte fietsersaantallen op basis van de ontwerpen van doorfietsroutes kan een analyse worden gemaakt van de consequenties voor de verkeersveiligheid en kunnen alternatieven worden aangedragen om de verkeersveiligheid te verbeteren.

Parkeerdrukmeting

Om de parkeerdruk in het projectgebied inzichtelijk te maken hebben we op twee representatieve dagen de druk op parkeerplaatsen gemeten tussen 8:00 en 23:00 uur, waarbij de parkeerdruk ieder uur is vastgesteld. Deze meting is uitgevoerd op donderdag 27 februari en dinsdag 3 maart. Hierbij hebben we de geparkeerde auto's in het gehele gebied geteld, zowel in de parkeervakken als geparkeerde auto's op de rijbaan.

2.1 Uitgangspunten Parkeerdrukmeting

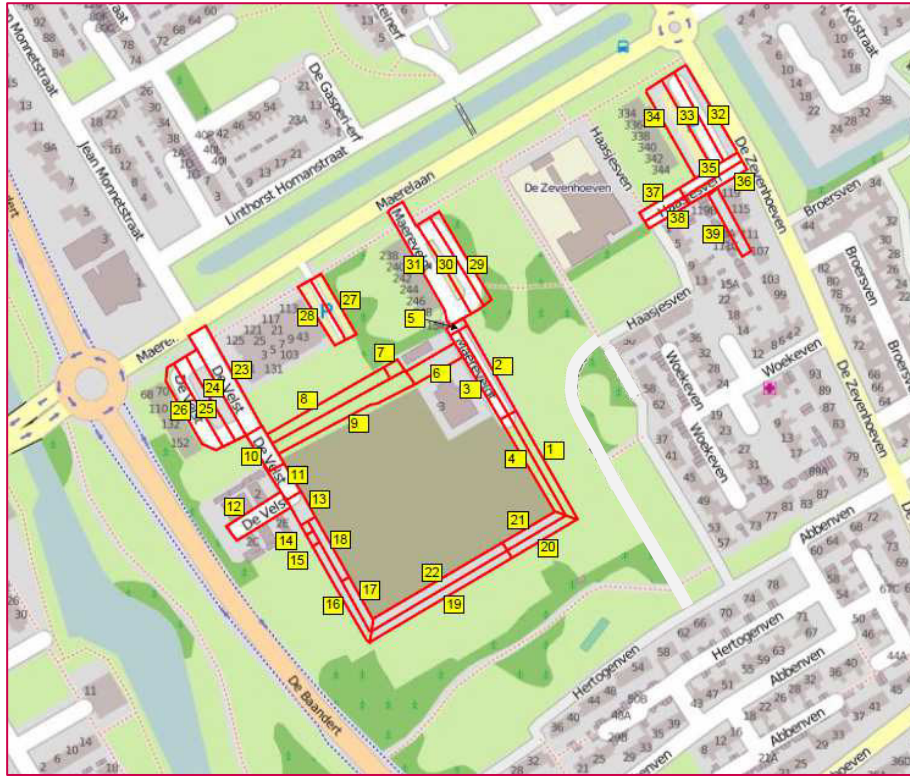
In figuur 2.1 is de sectie indeling weergegeven die is gehanteerd bij de parkeerdrukmeting. Hierdoor is op een gedetailleerder schaalniveau de bezetting van parkeerplaatsen inzichtelijk gemaakt.

In deze secties zijn verschillende soorten parkeerplaatsen meegenomen: Openbare parkeervakken, vergunningsplekken P Taxi (busjes halen/brengen Heliomare), invalidenparkeerplaatsen en parkeerplaatsen voor elektrische auto's. Wanneer het wegprofiel voldoende ruimte biedt wordt ook langsparkeren meegenomen in de parkeercapaciteit.

De secties 3, 4, 6, 9, 17, 18, 21 en 22 in de binnenring rondom Heliomare zijn P-taxi vergunningsplekken, bestemd voor halen/brengen.

In totaal wordt uitgegaan van een parkeercapaciteit gelijk aan 551 parkeerplaatsen in het studiegebied. Invalidenparkeerplaatsen op kenteken en parkeerplekken op niet openbaar terrein zijn niet meegenomen in de parkeercapaciteit.

Omdat de parkeersecties 32 t/m 39 via de Zevenhoeven worden ontsloten en de overige secties via de Maerelaan, maken we in de analyse onderscheid tussen het westelijk (sectie 1 t/m 31) en het oostelijk (sectie 32 t/m 39) deel van het plangebied. Naar verwachting zijn parkeerders niet bereid om in het deel van het projectgebied te parkeren dat niet hun bestemming is gezien de loopafstand die groter is dan 100 m.



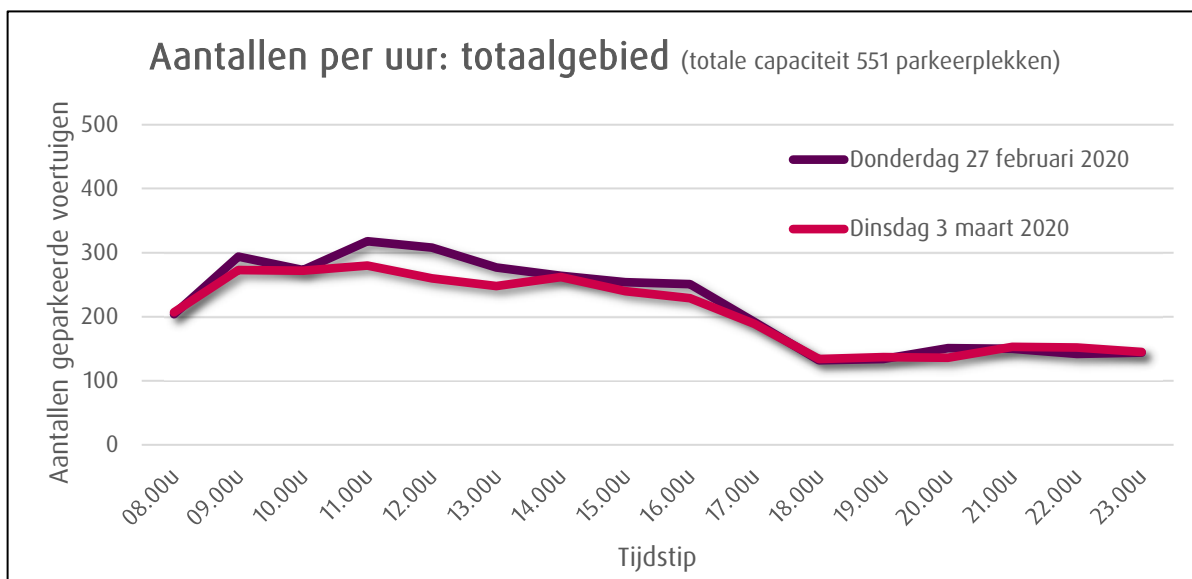
figuur 2.1 Sectieindeling parkeerdrukmeting De Velst

2.2 Resultaten parkeerdrukmeting

De volledige resultaten van de parkeerdrukmeting zijn bijgevoegd in Bijlage 1. In deze paragraaf wordt een analyse gegeven van deze resultaten. Figuur 2.2 geeft het gemeten verloop van de bezetting van parkeerplaatsen weer binnen het totale projectgebied De Velst. Dit geldt dus voor alle parkeersecties samen met een totale capaciteit van 551 parkeerplekken. Hieruit blijkt dat de gemeten bezetting op donderdag 27 februari hoger is dan de gemeten bezetting op dinsdag 3 maart tussen 11:00 en 13:00. Dit kan door verschillende factoren worden verklaard:

- De weersomstandigheden op donderdag 27 februari tussen 11:00 en 13:00 waren regenachtig, waarop mensen hun mobiliteitsgedrag hebben aangepast.
- De activiteiten binnen Heliomare zijn op dinsdagen anders dan op donderdagen.
- Er dient ook rekening te worden gehouden met de kans op toeval.

In de analyse van de resultaten worden de resultaten van donderdag 27 februari gebruikt, omdat dit de maatgevende dag is.



figuur 2.2: Bezettingsgraad van parkeerplaatsen in projectgebied De Velst over de dag.

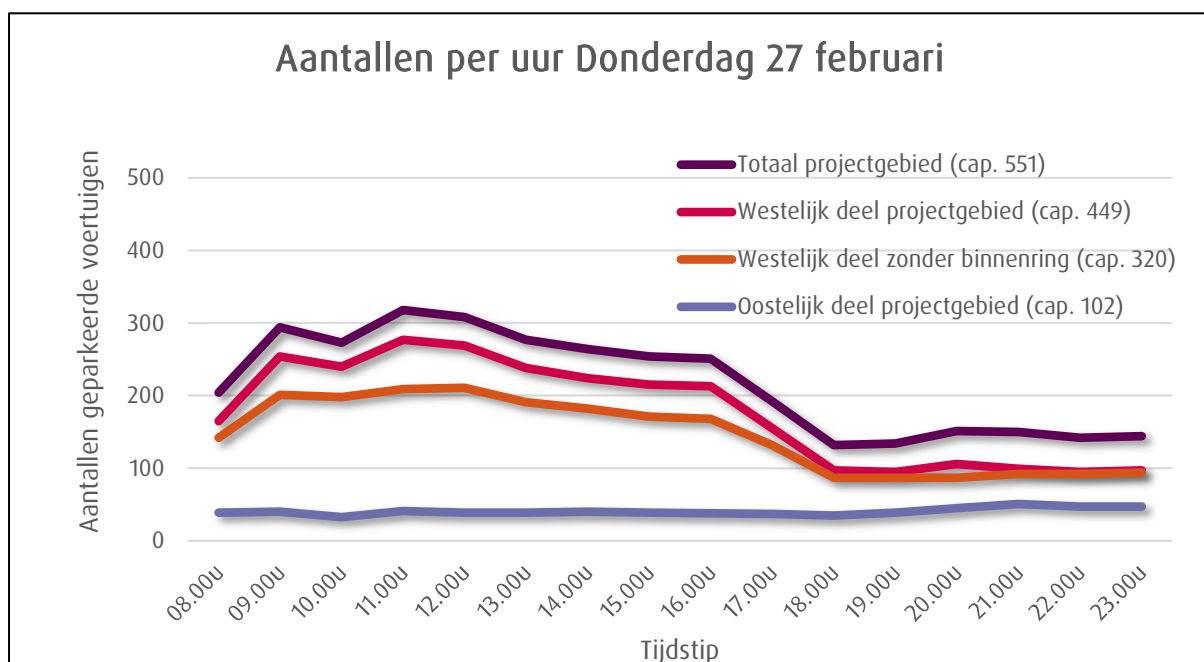
Figuur 2.3 geeft het verloop over de dag weer van de bezetting van parkeerplaatsen in het projectgebied De Velst, waarbij onderscheid is gemaakt tussen het westelijk deel en het oostelijk deel van het projectgebied. Voor het westelijk deel is ook de bezetting weergegeven zonder de taxi parkeerplaatsen rondom Heliomare, ook wel de binnenring genoemd.

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de maximale en minimale bezetting. Het westelijk deel heeft een piekbezetting om 11:00 's morgens, gelijk aan 277 bezette parkeerplaatsen. Zonder de P-taxi plekken in de binnenring rondom Heliomare is de piekbezetting gelijk aan 211 bezette parkeerplaatsen. Vanwege de relatief grote parkeercapaciteit van het

westelijk deel, heeft ook de bezetting in het totale gebied een piek om 11:00. Het oostelijk deel van het projectgebied heeft een piek om 21:00 's avonds. Dit is te verklaren doordat de parkeerplaatsen in het oostelijke deel voornamelijk dienen voor bewoners van de flats, die 's avonds om 21:00 thuis zijn. Daarnaast kunnen dit ook bezoekers zijn.

	Maximale bezetting			Minimale bezetting		
	tijdstip	aantal	bezettingsgraad	tijdstip	aantal	bezettingsgraad
Totaal (capaciteit: 551 parkeerplekken)	11.00u	318	58%	18.00u	132	24%
Westelijk (capaciteit 449 parkeerplekken)	11.00u	277	51%	19.00u	95	21%
Westelijk zonder binnenring (capaciteit 320 parkeerplekken)	12.00u	211	66%	18.00u	87	27%
Oostelijk (capaciteit 102 parkeerplekken)	21.00u	51	50%	10.00u	33	32%

tabel 2.1: Maximale en minimale bezetting van parkeerplaatsen geteld op 27-02-2020



figuur 2.3: Verloop op de dag van bezetting parkeerplaatsen in De Velst

Tabel 2.2 geeft een overzicht van de secties waarbij de gemiddelde bezetting om 11:00 groter is dan 80% en waar meer dan 10 auto's staan geparkeerd en dus een significante bijdrage leveren aan de parkeerdruk. Hierin zijn de P-taxi parkeerplekken in de binnenring rondom Heliomare niet meegenomen.

Uit tabel 2.2 wordt duidelijk dat de bezetting van parkeerplaatsen in sectie 8, 16 en 19 om 11:00 op 27 februari 2020 gelijk was aan 100%. Omdat deze secties aan Heliomare grenzen, is dit naar verwachting met name verkeer van werknemers en bezoekers van deze voorziening. Ook is de parkeerdruk significant hoog bij secties 24 en 25 gelegen naast de flat in het Noord-Westen van De Velst.

Bezetting om 11.00 uur				
Sectienr.	Sectieomschrijving	Totale capaciteit	Aantal auto's geparkeerd	bezettingsgraad
8	De Velst	24	24	100%
16	De Velst	20	20	100%
19	De Velst	36	36	100%
24	De Velst (bij flat)	20	16	80%
25	De Velst (bij flat)	17	14	82%

tabel 2.2: Parkeerdruk om 11:00 voor maatgevende secties

Figuur 2.4 geeft in een overzichtskaart de locaties weer van de parkeersecties die significant worden belast tijdens de maatgevende periode (11:00).



figuur 2.4: Locatie van secties met een significante parkeerdruk tijdens de piekperiode

Verkeerstelling

Om inzicht te krijgen in de huidige verkeerssituatie hebben we met behulp van camera's verkeerstellingen uitgevoerd tijdens de ochtend- en avondspits op dinsdag 25 februari 2020 en donderdag 27 februari 2020 ter plaatse van de volgende tellocaties:

1. Ronde: De Baandert- Jan van Kuikweg
2. Ronde: De Baandert - Maerelaan
3. Kruispunt: Maerelaan – De Velst – Jean Monnetstraat
4. Ronde: Zevenhoeven – Maerelaan

Voor de verkeersafwikkeling rond het plangebied zijn de drie rondes de verkeerskundig maatgevende kruispunten. Kruispunt Maerelaan – De Velst – Jean Monnetstraat is daarnaast essentieel voor de ontsluiting van het plangebied.

3.1 Uitgangspunten verkeerstellingen

Voor de rondes en het kruispunt hebben we tijdens de spitsperiodes zowel het verkeer op de rondes en kruispunten geteld als op de oversteekplaatsen. Deze verkeerstellingen zijn geclassificeerd over verschillende voertuigtypen: bromfietzers, motoren, personenauto, lichte vracht, zware vracht. Het aantal overstekers per tak en per richting is ook geteld en bestaat uit voetgangers, fietsers, snorfietzers en eventueel bromfietzers. Hiermee hebben we inzicht in de huidige situatie zowel op de ronde en kruispunten als op de oversteekplaatsen. Om de betrouwbaarheid van de tellingen te verhogen is op 2 dagen geteld.

3.2 Resultaten verkeerstellingen

De verkeerstellingen zijn uitgevoerd op 25 en 27 februari, en zijn bijgevoegd in Bijlage 2. De getelde verkeersintensiteiten blijken het hoogste op 25 februari, maar wijken niet significant af van de tellingen op 27 februari. Beide verkeerstellingen zijn representatief, maar de tellingen van 25 februari worden als uitgangspunt genomen, omdat deze maatgevend zijn. Op basis van de tellingen zijn wachtrijlengtes berekend.

1. Rotonde: De Baandert- Jan van Kuikweg: In de huidige situatie is de enkelstrooksrotonde al een knelpunt. Het kruispunt kan het verkeersaanbod tijdens spitsperiodes niet afwikkelen. Hierdoor ontstaan wachtrijen, die leiden tot verliestijden. In de ochtendspits ontstaat op alle takken een wachtrij van minimaal 90 meter. Op De Baandert (Noord) is de wachtrij ruim 350 meter lang wat zorgt voor een verliestijd van 205 s. In de avondspits vindt er wachtrijvorming plaats op De Baandert (Zuid) van meer dan een kilometer lang, waardoor verliestijden optreden groter dan 300 s.
2. Rotonde: De Baandert – Maerelaan: De rotonde op dit kruispunt biedt voldoende capaciteit om het verkeer op een goede manier af te kunnen wikkelen.
3. Kruispunt: Maerelaan – De Velst – Jean Monnetstraat: In de huidige situatie leiden de verkeersintensiteiten op dit kruispunt niet tot problemen en kunnen zonder moeite goed worden afgewikkeld.
4. Rotonde: Zevenhoeven – Maerelaan: Ook de rotonde op dit kruispunt biedt voldoende capaciteit om het verkeer goed af te kunnen wikkelen.



figuur 3.1: Overzichtkaart getelde kruispunten projectgebied De Velst

4

Verkeersgeneratie

Om inzicht te kunnen geven in de verkeerseffecten van de ontwikkeling van nieuwbouw in De Velst, is de verkeersgeneratie berekend. De verkeersgeneratie is gelijk aan de groei van het verkeer als gevolg van de planontwikkeling. In deze berekening wordt het woningbouwprogramma als uitgangspunt genomen en omgerekend naar gegenereerde verkeersintensiteiten tijdens spitsperiodes op basis van kencijfers uit de landelijke CROW-richtlijnen in publicatie 317 (2019) en publicatie 256 (2007).

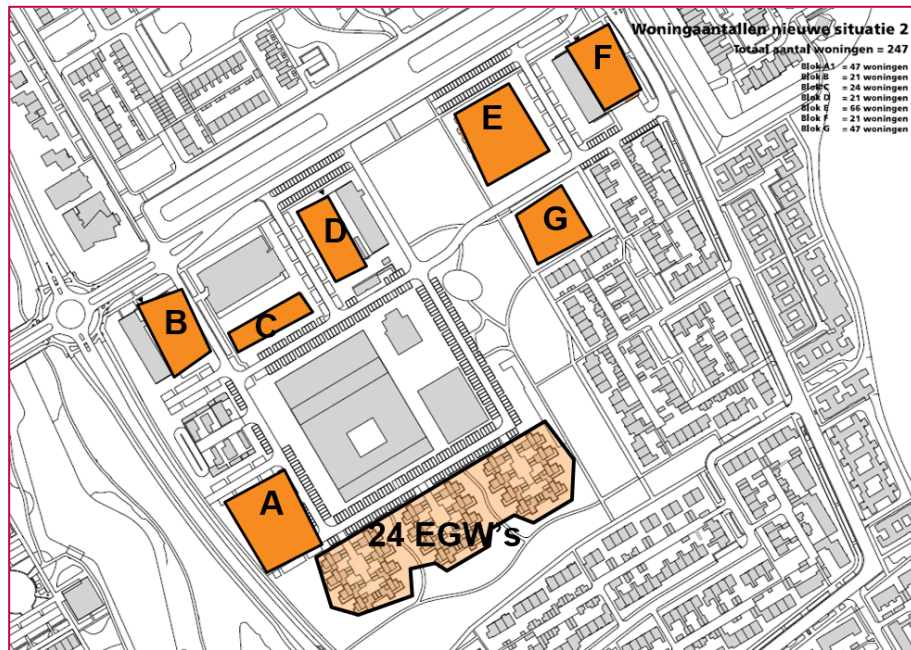
4.1 Programma

Voor het berekenen van de verkeersgeneratie zijn we uitgegaan van het volgende woningbouwprogramma, conform het stedenbouwkundig plan, waarvan een overzichtskaart is weergegeven in figuur 4.1:

- Er worden 24 eensgezinswoningen (EGW) ontwikkeld aan de zuidkant van De Velst. Dit zijn geschakelde dure koopwoningen.
- Daarnaast worden er 247 meergezinswoningen (MGW) ontwikkeld binnen De Velst waarvan het type nog niet vast staat. In de verkeersgeneratie wordt uitgegaan van de verdeling van dit aantal woningen over de verschillende woningtypes en klassen op basis van de Woonvisie 2017, zoals weergegeven in tabel 4.1.

MGW, huur	Streefopgave woningbouw	Klasse
< € 737	30%	goedkoop
€ 737 - € 970	8%	midden
> € 970	2%	duur
Totaal MGW huur	40%	
MGW, koop		
< € 250.000	25%	goedkoop
€ 250.000 - € 365.000	20%	midden
> € 365.000	15%	duur
Totaal MGW koop	60%	
EGW, koop		
> € 365.000	24 woningen	duur

tabel 4.1: Woningbouwdifferentiatie De Velst



figuur 4.1: Overzichtskaat van woningbouwprogramma De Velst

Op basis van de verdeling over de typen woningen is het aantal woningen per type per blok berekend. De resultaten staan weergegeven in tabel 4.2.

Woningdifferentiatie over blokken		MGW			MGW			EGW
Blok	woningen	Huur goedkoop	Huur midden	Huur duur	Koop goedkoop	Koop midden	Koop duur	Koop duur
A	47	14	4	1	12	9	7	0
B	21	7	2	0	5	4	3	0
C	24	7	2	0	6	5	4	0
D	21	7	2	0	5	4	3	0
E	66	20	5	1	17	13	10	0
F	21	7	2	0	5	4	3	0
G	47	14	4	1	12	9	7	0
Geschakelde EGW's	24	0	0	0	0	0	0	24

Tabel 4.2: Aantallen en typen woningen per woonblok De Velst

4.2 Berekening Verkeersgeneratie

Gebruikmakend van de kencijfers uit de landelijke CROW richtlijnen (publicatie 317), weergegeven in tabel 4.3, is de verkeersgeneratie per weekdag berekend per blok van het woningbouwprogramma De Velst. Om deze aantallen om te rekenen naar vertrekkend en aankomend verkeer tijdens ochtend- en avondspits zijn dagverdelingen gebruikt op basis van CROW publicatie 256 (2007), weergegeven in tabel 4.4.

	Huur			Koop			Koop
	goedkoop	midden	duur	goedkoop	midden	duur	geschakeld EGW
Verkeersgeneratie per woning in motorvoertuigen/weekdag	4	4	6	5,3	6	7,5	8,6

tabel 4.3: Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie (bron: CROW 317 (2019))

8% van verkeer werkdag in Ochtendspits (08:00 – 09:00 uur)		9 % van verkeer werkdag in Avondspits (17:00 – 18:00 uur)	
aankomend	vertrekkend	aankomend	vertrekkend
11%	89%	80%	20%

tabel 4.4. Dagdeelverdeling van verkeer (bron: CROW 256 (2007))

Door het aantal woningen verdeeld over de woonblokken en verschillende woningtypen te vermenigvuldigen met bovenstaande kencijfers is de verkeersgeneratie berekend. De resulterende verkeersgeneratie is weergegeven in tabel 4.5. Hierin is het aantal motorvoertuigen per etmaal opgenomen en vervolgens verdeeld over ochtend- en avondspits.

Blok (aantal woningen)	weekdag [mvt/etm]	Ochtendspits (08:00 – 09:00) Avondspits (17:00 – 18:00)			
		aankomend	vertrekkend	aankomend	vertrekkend
A (47)	249	2	19	20	5
B (21)	111	1	9	9	2
C (24)	127	1	10	10	3
D (21)	111	1	9	9	2
E (66)	349	3	27	28	7
F (21)	111	1	9	9	2
G (47)	249	2	19	20	5
Geschakelde EGW's (24)	206	2	16	16	4
totaal	1307	13	102	103	26

tabel 4.5 Verkeersgeneratie per woningblok

5

Verkeerseffecten

De verkeerstellingen zoals beschreven in Hoofdstuk 3 vormen de basis voor de berekening van de verkeerseffecten. Op de tellingen wordt het planeffect gezet, dat is berekend in Hoofdstuk 4. Daarnaast wordt de autonome groei van het verkeer toegevoegd. Hiermee zijn de toekomstige verkeerscijfers verkregen. Vervolgens is voor 4 kruispunten geanalyseerd of dit toekomstige verkeersaanbod kan worden afgewikkeld. Tot slot, wordt ook een inschatting gemaakt van de verkeerseffecten van ontwikkelingen in de directe omgeving van het projectgebied op de geanalyseerde kruispunten.

5.1 Werkwijze verkeerseffecten

Om de verkeerseffecten van de toekomstige planontwikkelingen binnen De Velst inzichtelijk te maken, zijn de getelde verkeersintensiteiten als basis genomen en verrijkt met de autonome groei en het planeffect. Als autonome groei is 1% per jaar aangenomen. Omdat als realisatiejaar 2025 wordt voorzien, is de totale autonome groei gelijk aan 5%. Het planeffect is de groei van het verkeer als gevolg van de volledige ontwikkeling van het woningbouwprogramma binnen 'De Velst'. Deze groei is berekend in de Verkeersgeneratie.

Rotondes behoren tot de categorie ongeregelde kruispunten. Voor de huidige situatie en de toekomstige plansituatie zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd met behulp van de dynamische verkeerssimulatie software VISSIM voor zowel de ochtend- als de avondspits. Deze software berekent de verliestijd in de maatgevende periode. De verliestijd is gelijk aan de extra reistijd van weggebruikers.

De beoordeling van de verkeersafwikkeling geschiedt aan de hand van verliestijden die worden getoetst aan de grenzen zoals weergegeven in tabel 5.1. Hierbij is de hoofdrichting de richting van de maatgevende verkeersstroom.

beoordeling	hoofdrichting		zijrichting	
	motorvoertuigen	fiets/voetganger	motorvoertuigen	fiets/voetganger
goed	0-25 sec	0-10 sec	0-40 sec	0-20 sec
redelijk/matig	25-45 sec	10-20 sec	40-60 sec	20-40 sec
slecht	45-60 sec	20-30 sec	60-75 sec	40-60 sec

tabel 5.1 Beoordeling van verkeersafwikkeling aan de hand van verliestijden

5.2 Kruispunt 1: De Baandert – Jan van Kuikweg

Kruispunt 1 is een enkelstrooks rotonde binnen de bebouwde kom waar De Baandert in het noordwesten en zuidoosten op aantakt. De Jan van Kuikweg is op de rotonde aangesloten aan de zuidwest tak. De noordoost tak van de rotonde is De Zevenhoeven. Op de Baandert zijn aan weerszijden vrijliggende fietspaden gelegen waar op de Jan van Kuikweg fietsstroken zijn toegepast. De Zevenhoeven is vormgegeven met fietssuggestiestroken. Op de rotonde is fietsverkeer in 1 richting mogelijk. Op alle takken zijn oversteekplaatsen voor voetgangers en fietsers gerealiseerd. De Baandert vormt op deze rotonde de hoofdrichting.



figuur 5.1: Kaart van huidige situatie kruispunt 1 (bron: Google Maps)

Tabel 5.2 geeft de resulterende verliestijden weer voor motorvoertuigen tijdens de ochtendspits (OS) en de avondspits (AS). De kleuren in de tabel komen overeen met de kleuren uit tabel 5.1. Voor autoverkeer is tijdens de ochtendspits De Baandert Noord –

Zuid de hoofdrichting. Tijdens de avondspits is dit De Baandert Zuid – Noord. Voor fietsverkeer is zowel in de ochtend- als avondspits de hoofdrichting vanaf de Jan van Kuikweg richting De Zevenhoeven.

Op basis van de uitgevoerde verkeerstellingen kan worden geconcludeerd dat het verkeer op dit kruispunt in de huidige situatie zorgt voor een doorstromingsknelpunt. In de plansituatie wordt dit knelpunt nog zwaarder overbelast. Hierdoor groeit de wachtrij op De Baandert (noord) in de ochtendspits van 350 naar 500 meter. De wachtrij reikt hiermee tot aan de rotonde met de Maerelaan en zorgt op dit kruispunt dus ook voor een beperkte doorstroming.

In de avondspits is ook een toename van verkeersproblematiek zichtbaar waarbij de wachtrij op De Baandert (zuid) in lengte is toegenomen met ca. 200 m. Hierdoor zal tijdens piekmomenten ook het verkeer op de A9 mogelijk hinder ondervinden van dit knelpunt.

Verliestijden [s]		De Zevenhoeven	De Baandert (Zuid)	Jan van Kuikweg	De Baandert (Noord)
Huidige situatie	OS	90	50	115	205
	AS	15	335	20	25
Huidige vormgeving in plansituatie	OS	100	50	125	300
	AS	15	350	20	25

tabel 5.2. Resulterende verliestijden uit kruispuntberekeningen van kruispunt 1

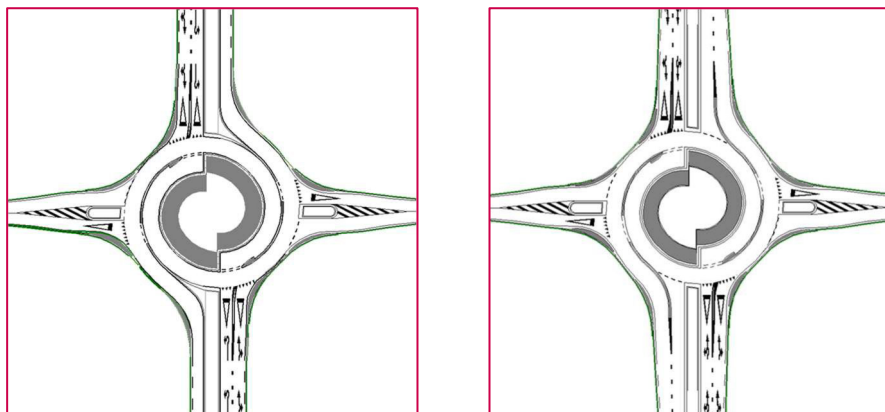
Voor een robuuste oplossing is het noodzakelijk de rotonde aan te passen. Hiervoor zijn twee oplossingsrichtingen:

- Aanpassen van de rotonde door het toevoegen van rijstroken.
- De rotonde vervangen door een verkeersregelininstallatie (VRI)

In de volgende paragrafen worden deze twee oplossingsrichtingen verder beschreven.

5.2.1 Alternatieve vormgeving: Eirotonde

Aanpassen van de rotonde door het toevoegen van een linksafstrook vanaf De Baandert (Zuid) naar de Jan van Kuikweg zodat een partiele eirotonde ontstaat. In de hoofdrichting zijn er twee toerijende stroken toegepast bij een partiele eirotonde. Bij een volledige eirotonde zijn er in de hoofdrichting naast twee toerijende stroken, ook twee afrijdende stroken toegepast. Figuur 5.2 geeft een schematische weergave van beide vormgevingen.



figuur 5.2: Schematische weergave vormgeving partiele eirotonde (links) en volledige eirotonde (rechts)

Op basis van de verliestijden voor aangepaste vormgeving als opgenomen in tabel 5.3 kan worden geconcludeerd dat de verkeersafwikkeling bij een partiele eirotonde verbetert, maar blijven er in de ochtendspits afwikkelingsproblemen op de Jan van Kuikweg en de Baandert (Noord). Voor een goede oplossing is het noodzakelijk om de rotonde op te waarden tot een volledige eirotonde. Daarbij wordt sterk aanbevolen om het langzaam verkeer uit de voorrang te halen vanwege de kans op afdekongevallen. Afdekongevallen kunnen ontstaan door dubbele toe of afrijdende stroken, waarbij overstekend verkeer over het hoofd wordt gezien doordat het wordt afgedekt door verkeer op de naastliggende rijstrook. Bovendien wordt het afgeraden om een doorfietsroute over een eirotonde te laten verlopen gezien de mindere oversteekbaarheid van een eirotonde.

Verliestijden [s]		De Zevenhoeven	De Baandert (Z)	Jan van Kuikweg	De Baandert (N)
plansituatie					
Partiele eirotonde	OS	20	15	140	65
	AS	10	20	20	20
Eirotonde volledig	OS	20	5	20	10
	AS	10	10	10	5

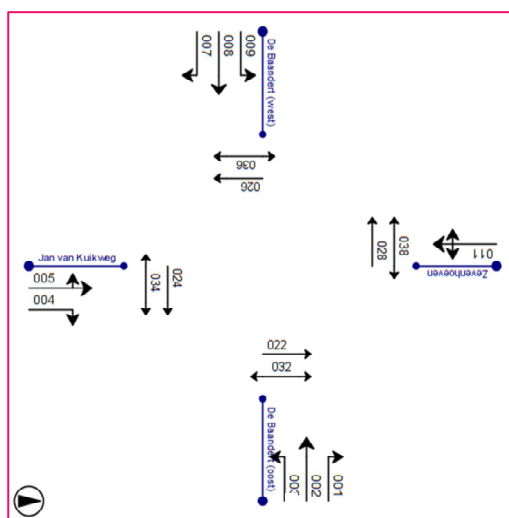
tabel 5.3 Resulterende verliestijden uit kruispuntberekeningen van kruispunt 1 voor alternatieve vormgeving als eirotonde

Ruimtelijk gezien lijken de partiele eirotonde en volledige eirotonde geen reële oplossingen. Om dit type rotonde in te passen dient de rotonde te worden opgeschoven in westelijke richting, waar de groenstroken ruimte bieden voor uitbreiding. Daarom zal de rotonde opnieuw ontworpen moeten worden.

5.2.2 Alternatieve vormgeving: VRI

De andere oplossing is om de rotonde te vervangen door een VRI. Daarmee ontstaat direct de mogelijkheid deze te koppelen met de VRI op de Tolweg, waardoor een groene golf kan worden gerealiseerd. Een VRI lijkt ruimtelijk gezien beter inpasbaar dan een partiele of volledige eirotonde.

Als de VRI als alternatieve vormgeving wordt toegepast, kent kruispunt 1 een minimale vormgeving, zie figuur 5.3. In de minimale vormgeving zijn aparte opstelstroken per afslagbeweging nodig op De Baandert. Vanaf de Jan van Kuikweg is een apart rechtsafvak en een gecombineerde rijstrook voor rechtdoor en linksaf nodig. Op de Zevenhoeven kan volstaan worden met een enkele rijstrook, maar wordt aanbevolen om een apart linksafvak toe te passen. Hiermee is eventuele groei beter op te vangen.



figuur 5.3: Minimale vormgeving kruispunt De Baandert – Jan van Kuikweg

De verkeersafwikkeling op geregelde kruispunten is te beoordelen aan de hand van cyclustijden, zie tabel 5.4. De resulterende cyclustijden zijn weergegeven in tabel 5.5. De cyclustijden met de minimale vormgeving bedragen 120 en 90 seconden in respectievelijk de ochtend- en avondspits. Het kruispunt zit hiermee aan z'n maximale capaciteit in de ochtendspits. Met een apart linksafvak op de Zevenhoeven daalt de cyclustijd naar 100 en 85 seconden in respectievelijk de ochtend- en avondspits, wat zorgt voor een redelijke kwaliteit van de verkeersafwikkeling in de ochtendspits en een goed kwaliteit in de avondspits.

beoordeling	4-taks kruispunt
goed	<90 sec
redelijk/matig	90-120 sec
Slecht/Overbelast	120-150 sec

tabel 5.4. Beoordeling van verkeersafwikkeling aan de hand van cyclustijden

Vormgeving VRI	Cyclustijd plansituatie	
	Ochtendspits [s]	Avondspits [s]
VRI minimaal	120	90
VRI apart linkafvak Zevenhoeven	100	85

tabel 5.5. Cyclustijden als gevolg van het toepassen van een VRI op kruispunt De Baandert – Jan van Kuikweg

Een VRI biedt meer opties voor een doorfietsroute dan een eirotonde. Bij VRI's kan er namelijk op verschillende manieren prioriteit aan fietsers worden gegeven. Grofweg zijn er 3 sporen te kiezen, welke eventueel ook nog te zijn combineren:

- **Vaker groen:** Als je vaker groen geeft aan een fietsrichting, neemt de gemiddelde wachttijd van de fietser sterk af. Immers, hij heeft in plaats van een realisatie per cyclus ineens twee realisaties binnen een cyclus. De impact van deze maatregel is over het algemeen groot: je introduceert een extra fase in de verkeersregeling, waardoor het overige verkeer langer moet wachten en de cyclustijd fors kan oplopen. Deze maatregel vereist een forse restcapaciteit en kan betekenen dat voorgestelde vormgeving onvoldoende is. Dit moet nader onderzocht worden.
- **Langer groen:** Door het verkeerslicht langer groen te houden, kun je meer fietsers de gelegenheid geven gebruik te maken van het groene licht. Dit vereist echter wel dat je goede detectie toepast, om te voorkomen dat je onnodig groen aan een fietsrichting geeft. Het effect van deze maatregel zal gezien de beperkte aantallen fietser weinig impact hebben op het overige verkeer.
- **Sneller groen:** Een laatste denkrichting is om de fietser sneller groen te geven. Dit vereist dat de regeling flexibel kan omgaan de verschillende richtingen op een kruispunt, waarbij niet wordt vastgehouden aan een vaste volgorde waarin weggebruikers groen krijgen. De wegbeheerder kan instellen wat de gewenste wachttijd is voor de verschillende weggebruikers; bij het overschrijden van de wachttijd krijgt de richting versneld groen. Dit principe heeft Goudappel in het Gouden Regelen geïmplementeerd.

Het prioriteren van fietsers is een maatregel om de doorstroming van deze doelgroep te bevorderen. Prioriteren kan op verschillende manieren en kun je zien als een glijdende schaal van 'niets doen' tot 'maximaal bevorderen'. Het prioriteren heeft (vrijwel) altijd impact op de andere weggebruikers: langer, vaker of sneller groen voor de ene doelgroep gaat ten koste van een andere doelgroep. Daarnaast kun je eigenlijk alleen prioriteren als er nog capaciteit beschikbaar is. Als het kruispunt maximaal belast wordt, dan heb je geen speelruimte meer over. Bij het ontwerp is van het kruispunt is het dus van belang om restcapaciteit te hebben. De mate waarin dit nodig is, hangt af van het gewenste prioriteitsniveau voor het fietsverkeer.

5.3 Kruispunt 2: De Baandert – Maerelaan

De rotonde op De Baandert – Maerelaan is een enkelstrooksrotonde met op alle takken een oversteekplaats voor fietsers en voetgangers. De Baandert takt aan aan de noordkant en de zuidkant, waar de Maerelaan aantakt aan de westkant en de oostkant. Langs De Baandert liggen aan weerszijden vrijliggende fietspaden die aansluiten op de rotonde. Fietsers op de Maerelaan rijden over fietssuggestiestroken.



figuur 5.4. Kaart van huidige situatie kruispunt 2 (bron: Google Maps)

De rotonde op het kruispunt de Baandert – Maerelaan biedt voldoende capaciteit om het verkeer af te kunnen wikkelen. In de plansituatie bedragen de wachtrijen op alle takken 35 tot 60 meter, waarbij de langste wachtrij op de Baandert (Zuid) staat.

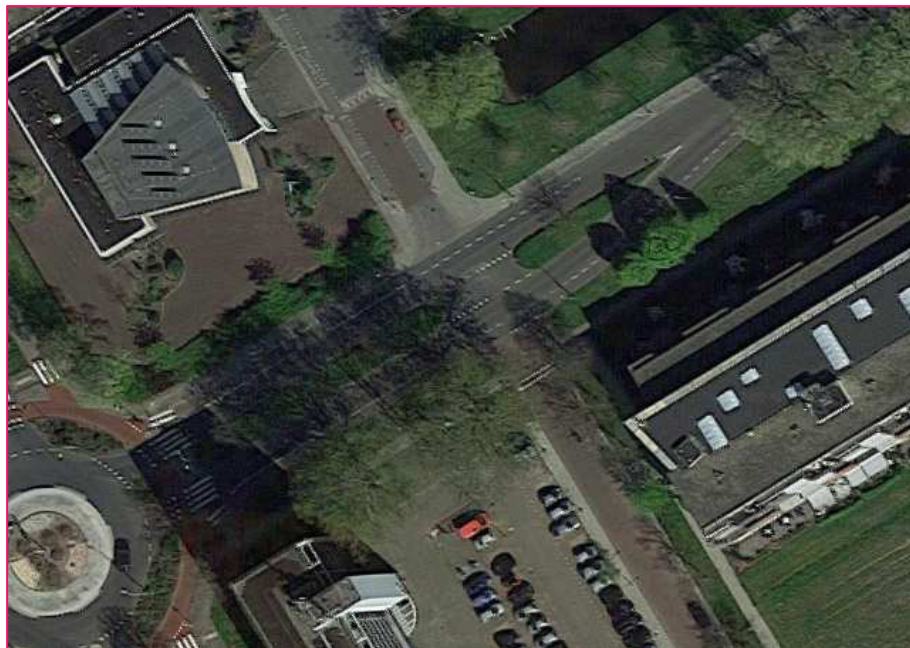
De wachtrij op de Maerelaan (Oost) is in de ochtendspits 40 meter, waarmee deze binnen de beschikbare afstand tot het kruispunt met De Velst past.

Verliestijden [s]		De Baandert (N)	Maerelaan (O)	De Baandert (Z)	Maerelaan (W)
Plansituatie	Ochtendspits	20	20	25	15
	Avondspits	15	15	25	15

tabel 5.6. Verliestijden resulterend uit kruispuntberekeningen van kruispunt 2.

5.4 Kruispunt 3: Maerelaan – De Velst

Kruispunt 3 is kruispunt waar De Velst en de Jean Monnetstraat, beide erftoegangswegen, aansluiten op de gebiedsontsluitingsweg De Maerelaan. Verkeer vanuit de erftoegangswegen dienen voorrang te verlenen aan verkeer op de Maerelaan. Dit kruispunt is vormgegeven als een voorrangskruispunt met een middeneiland.



figuur 5.5. kaart van huidige situatie kruispunt 3 (bron: Google Maps)

Het kruispunt Maerelaan – De Velst, waar in de zwaarst belaste situatie alle ontwikkelingen binnen het woningbouwprogramma De Velst op worden ontsloten, biedt ruim voldoende capaciteit om het verkeer af te kunnen wikkelen. In beide spitsen ontstaan wachtrijen van ten hoogste 15 meter. Op de haal- en brengmomenten van busjes bij Heliomare kan de lengte van de wachtrij langer zijn. Echter kan het kruispunt dit verkeersaanbod goed afwikkelen waardoor deze wachtrij naar verwachting voor zeer korte duur plaatsvindt.

Verliestijden [s]		Jean Monnetstraat	Maerelaan (O)	De Velst	Maerelaan (W)
Plansituatie	Ochtendspits	5	10	10	10
	Avondspits	5	5	5	10

tabel 5.7. Resulterende verliestijden uit kruispuntberekeningen van kruispunt 3

5.5 Kruispunt 4: Maerelaan – De Zevenhoeven

Kruispunt 4 is het kruispunt waar de Professor ten Doesschatestraat (Noord), de Breedweerlaan (Oost), de Zevenhoeven (Zuid) en de Maerelaan (West) op aantakken. Het kruispunt is vormgegeven als enkelstrooks rotonde, waar een fietssuggestiestrook op is toegepast. Op alle 4 de takken zijn voetgangers oversteekplaatsen gerealiseerd.



figuur 5.6. Huidige situatie kruispunt 4 (bron: Google Maps)

Het kruispunt Maerelaan – De Zevenhoven biedt voldoende capaciteit om het verkeer goed af te kunnen wikkelen in de plansituatie. De ontwikkelingen in De Velst leiden tot een beperkte groei van het verkeer en zorgen niet voor doorstromingsproblematiek op dit kruispunt. Ook wanneer woonblokken E t/m G worden ontsloten op De Zevenhoeven zal dit niet leiden tot problemen. De kortste route vanuit De Zevenhoeven richting de A9 verloopt namelijk niet via de Maerelaan. Indien de Zevenhoeven wordt afgewaardeerd tot een erftoegangsweg of fietsstraat en de Maerelaan een gebiedsontsluitingsweg blijft zal naar verwachting een deel van dit verkeer zich via de Maerelaan afwikkelen in plaats van De Zevenhoeven. Dit zal niet tot problemen leiden aangezien kruispunt 2, 3 en 4 naar verwachting genoeg restcapaciteit hebben om dit extra verkeer af te wikkelen.

Verliestijden [s]		Professor ten Doesschate- straat	Breedweer-laan	De Zevenhoeven	Maerelaan
Plansituatie	Ochtendspits	5	5	5	5
	Avondspits	5	5	10	5

tabel 5.8. Resulterende verliestijden uit kruispuntberekeningen van kruispunt 4

5.6 Gevoeligheidsanalyse verhoogde planontwikkeling

Om een indicatie te geven van het aantal extra woningen dat kan worden ontwikkeld in het projectgebied zonder dat dit tot knelpunten leidt is er een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Kruispunt 1 is hier buiten beschouwing gelaten, omdat deze in de huidige situatie al een doorstromingsknelpunt vormt en dus geen restcapaciteit meer heeft. Van de overige kruispunten zit kruispunt 2: De Baandert – Maerelaan, het dichtst tegen de capaciteitsgrenzen aan in de plansituatie. Daarom is voor dit kruispunt middels een VISSIM simulatie berekend of het verkeerseffect van een verdubbeling en een verviervoudiging van de totale planontwikkeling is op te vangen binnen de restcapaciteit. Hierbij is ervan uitgegaan dat het plangebied wordt ontsloten via De Velst op de Maerelaan.

Uit de berekeningen blijkt dat bij een verdubbeling van de planontwikkeling (ca. 500 woningen in totaal) de verliestijden nog acceptabel zijn, maar dat de wachtrijlengte op De Maerelaan Oost in de ochtendspits toeneemt van 40 m naar 60 m, waardoor het kruispunt bij De Velst geblokkeerd zal worden. Deze blokkade leidt naar verwachting tot een slechte verkeersafwikkeling bij kruispunt 3. Bij een verviervoudiging van de planontwikkeling (ca. 750 woningen) zullen de verliestijden onacceptabel hoog worden op het kruispunt De Baandert – Maerelaan en kan het verkeersaanbod niet afgewikkeld worden. De terugslag op De Maerelaan is in deze situatie ook toegenomen wat leidt tot een slechte verkeersafwikkeling op kruispunt 3.

5.7 Verkeerseffecten woningbouw in omgeving De Velst

Naast het woningbouwprogramma in De Velst zijn er in de omgeving meerdere woningbouwontwikkelingen gaande:

- Appartementencomplexen naast de Tolweg: naar verwachting zorgt deze ontwikkeling voor beperkte toename van de verkeersdruk op de rotonde 1 De Baandert – Jan van Kuikweg, omdat 2 van de 3 appartementencomplexen worden ontsloten via de Tolweg en woon-werk verkeer zich met name richting de A9 afwikkelt. Naar verwachting leidt de ontwikkeling van het appartementencomplex dat wel via de Jan van Kuikweg wordt ontsloten niet tot een dusdanige verkeersbijdrage dat het een doorslaggevende rol speelt in de verkeersafwikkeling. In de huidige situatie wordt rotonde 1 De Baandert – Jan van Kuikweg namelijk al overbelast.
- 2-onder-1-kap villa's aan de Beyaertlaan ontsloten op de Tolweg: De ontwikkeling van deze woningen heeft net als bij de ontwikkeling van appartementencomplexen naast de Tolweg een beperkt verkeerseffect op rotonde 1. Dit komt doordat woon-werk verkeer met name richting de A9 wordt afgewikkeld en niet over rotonde 1.
- Herontwikkeling meubelshowroom en tankstation tot appartementen langs De Baandert: Het herontwikkelde tankstation zal worden ontsloten via De Baandert. Omdat woon-werk verkeer vanuit deze herontwikkeling zich met name richting de A9 afwikkelt, zal dit een zeer gering effect hebben op rotonde 1. De herontwikkelde meubelshowroom daarentegen, zal worden ontsloten op de Jan van Kuikweg,

waardoor deze herontwikkeling zal zorgen voor een beperkte toename. Gezien het beperkte aantal woningen (24) dat hier ontwikkeld gaat worden, zal dit effect zeer gering zijn. De bijdrage vanuit deze herontwikkeling speelt geen doorslaggevende rol in de verkeersafwikkeling van rotonde De Baandert – Jan van Kuikweg, maar ondervindt mogelijk wel hinder van wachtrijen die bij deze rotonde kunnen optreden. De ontsluiting van deze herontwikkeling kan hierdoor mogelijk worden geblokkeerd.

5.8 Deelconclusie verkeerseffecten

Op basis van de inzichtelijk gemaakte verkeerseffecten kan worden geconcludeerd dat het verkeersaanbod in de huidige situatie niet kan worden afgewikkeld door de rotonde De Baandert – Jan van Kuikweg. Deze rotonde vormt dus een doorstromingsknelpunt in de huidige situatie. De lopende gebiedsontwikkelingen in de directe omgeving van De Velst hebben naar verwachting een beperkte bijdrage aan dit knelpunt en spelen geen doorslaggevende rol in de verkeersafwikkeling. Het planeffect van de woningbouwontwikkelingen binnen De Velst zorgen voor een verdere verslechtering van de doostroming. Echter zijn deze ontwikkeling niet van doorslaggevende betekenis. Het knelpunt ontstaat namelijk al bij het huidige verkeersaanbod.

De overige 3 geanalyseerde kruispunten bevatten ruim voldoende restcapaciteit om de verkeersintensiteiten te verwerken in zowel de huidige situatie, in de situatie na de huidige ontwikkelingen als in de situatie na woningbouwontwikkeling in De Velst.

Wanneer het kruispunt De Baandert – Jan van Kuikweg wordt heringericht als eirotonde of als VRI kan het toekomstige verkeersaanbod worden afgewikkeld. Echter lijkt de eirotonde geen reële optie gezien de ruimtelijke inpasbaarheid. Hierdoor wordt aangeraden om dit kruispunt vorm te geven als VRI. In een nadere detailstudie kan de fysieke inpasbaarheid van het kruispunt en de vormgeving van het regelprogramma worden onderzocht.

Verkeersveiligheid doorfietsroute

6.1 Doorfietsroutes

In een voorgaande studie genaamd 'Doorfietsroutes regio IJmond', hebben we een inventarisatie gedaan van kansrijke doorfietsroutes. Hierbij hebben we knelpunten van de kansrijke tracés benoemd en suggesties voor oplossingsrichtingen aangedragen. Uit deze studie is gebleken dat de meest kansrijke doorfietsroute over de Zevenhoeven loopt.

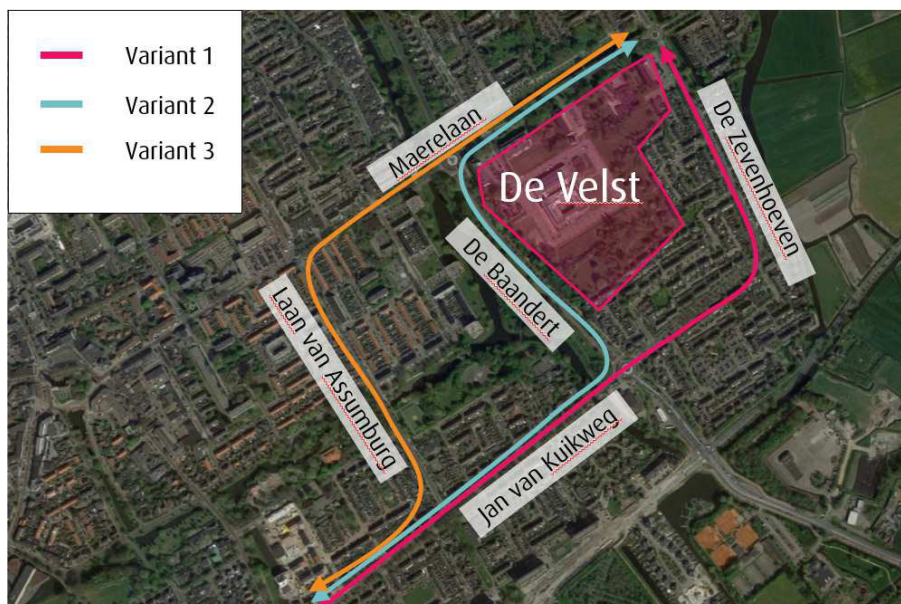
De gemeente Heemskerk heeft voor een ander tracé van de doorfietsroute gekozen via de Jan van Kuikweg – De Baandert en de Maerelaan. Hiervoor is de rotonde Jan van Kuikweg – De Baandert en het wegvak De Baandert tussen de Jan van Kuikweg en de Maerelaan al voorzien van vrij liggende fietspaden aan weerszijden van de rijbaan.

Vanwege onzekerheid over de verkeersveiligheid van fietsers in combinatie met de verkeersgroei als gevolg van de ontwikkelingen binnen De Velst is door de gemeente gevraagd om een advies uit brengen over de vormgeving van deze doorfietsroutes op de Maerelaan. Ook heeft de gemeente aangegeven dat alternatieve routeringen kunnen worden overwogen, als deze een verkeersveiligere situatie opleveren.

Met inachtneming van de verkeersintensiteiten uit de tellingen en de verwachte effecten van de planontwikkeling zien we de volgende varianten voor de doorfietsroute langs het projectgebied De Velst:

- Variant 1: De Zevenhoeven (oorspronkelijk advies)
- Variant 2: De Baandert – Maerelaan (door de gemeente gekozen tracé)
- Variant 3: Laan van Assumburg – Maerelaan (alternatieve mogelijkheid)

In figuur 6.1 zijn schetsen weergegeven van deze varianten. De volgende paragrafen geven per variant een nadere toelichting.



figuur 6.1. Overzichtskaart van mogelijke doorfietsroutes langs De Velst

6.2 Variant 1: De Zevenhoeven

In deze variant verloopt de doorfietsroute vanaf de Jan van Kuikweg over de Zevenhoeven. De relatief lage verkeersintensiteit en voorrangssituatie op de Zevenhoeven maken dit wegvak geschikt voor de doorfietsroute. Daarmee wordt het grootste deel van het extra verkeer op de Maerelaan als gevolg van de planontwikkeling vermeden. Een kleiner aandeel van de planontwikkeling zal naar verwachting ontsloten worden op De Zevenhoeven, waardoor de verkeersgroei hier beperkt zal zijn. Daarnaast is deze route de kortste fietsroute vanuit de fiets gezien en past de route in beide richtingen het meest logisch in het vervolg.

Een aandachtspunt is de vormgeving van De Zevenhoeven, waarbij in de huidige situatie veel auto's op de rijbaan staan geparkeerd. In de voorgaande studie 'Doorfietsroutes regio IJmond' zijn twee soorten weginrichtingen aangedragen:

- Herinrichting van wegprofiel waarbij fietsstroken (2 m breedte) worden toegepast. Hierbij dient aandacht te worden besteed aan het autoparkeren in deze straat, omdat auto's in de huidige situatie de fiets suggestiestrook bezet houden. Hier kunnen parkeervakken worden toegepast of kan een parkeerstrook worden aangelegd. Daarnaast wordt aanbevolen om de as-markering te verwijderen, om de alertheid van autoverkeer te verhogen en meer ruimte te bieden voor fietsverkeer.
- Herinrichting naar een fietsstraat op De Zevenhoeven. De gemeente geeft aan de inrichting van een fietsstraat op De Zevenhoeven te overwegen. Dit is als mogelijkheid benoemd in de eerdere studie, mits de verkeersintensiteiten laag genoeg zijn. Gelet op de ontsluitende functie van De Zevenhoeven voor alle woningen

aan De Zevenhoeven en een deel van de woningen aan omliggende straten adviseren we een inrichting met fietsstroken.

Nadeel van deze variant over De Zevenhoeven is dat de route via het kruispunt De Baandert – Jan van Kuikweg gaat dat een knelpunt vormt in de doorstroming en daardoor mogelijk anders moet worden vormgegeven (mogelijk met fietsers uit de voorrang). Het toepassen van een VRI op dit kruispunt biedt echter wel mogelijkheden om prioriteit aan fietsers te geven.

6.3 Variant 2: De Baandert - Maerelaan

Vanaf de Jan van Kuikweg verloopt de doorfietsroute over de vrij liggende fietspaden langs de Baandert en vervolgens langs de Maerelaan. Dit is het door de gemeente gekozen tracé.

Om het traject over de Maerelaan veilig in te passen adviseren we om vanaf de rotonde De Baandert – Maerelaan richting de rotonde Maerelaan – Zevenhoeven aan de zuidkant van de Maerelaan een vrijliggend eenrichtingsfietspad richting het oosten aan te leggen. Hiermee wordt voorkomen dat fietsers in de verdrukking raken of over het hoofd worden gezien door afslaand verkeer vanaf de Maerelaan richting De Velst. Dit fietspad moet dan in de voorrang liggen bij de kruising met De Velst en kan worden doorgetrokken tot aan de rotonde met De Zevenhoeven of na de kruising met De Velst overgaan in een fietsstrook, waardoor het mogelijk blijft om extra parkeerplaatsen te realiseren aan de Maerelaan. Ook in de overstaande rijrichting (richting West) wordt het toepassen van een fietsstrook aangeraden. Hierbij dienen de aansluitingen op de Maerelaan als uitritconstructies te worden vormgegeven om de fietsers in de voorrang te brengen op de doorfietsroute.

Net als in variant 1 passeren ook in deze variant de fietsers het knelpunt De Baandert – Jan van Kuikweg waar de fietsers mogelijk uit de voorrang moeten omwille van doorstroming en veiligheid.

6.4 Variant 3: Laan van Assumburg - Maerelaan

Bij deze variant wordt uitgezoomd om het doorstromingsknelpunt op het kruispunt De Baandert – Jan van Kuikweg te omzeilen. De verkeersintensiteit op dit kruispunt zorgt namelijk voor verkeersveiligheidsrisico's voor fietsers en voor een toegenomen reistijd voor fietsverkeer, omdat deze in aangepaste vormgeving uit de voorrang worden gehaald. De voorgestelde route verloopt via de Laan van Assumburg en de Maerelaan en kan hierdoor ook worden gecombineerd met variant 2.

Een aandachtspunt voor deze variant is de oversteek voor fietsers die vanaf de Jan van Kuikweg linksaf naar de Laan van Assumburg gaan. Het aanleggen van een rotonde op dit kruispunt wordt aanbevolen voor een doorfietsroute, omdat dit een positief effect heeft op de oversteekbaarheid van fietsers. Deze rotonde is echter lastig in te passen.

Vanwege de beperkte beschikbare ruimte zou een rotonde met een kleine diameter ($r = 16\text{ m}$) hier de voorkeur hebben. Gelet op de bereikbaarheid van de bus op deze route is het nodig om een brede overrijdbare strook toe te passen op de rotonde.

In het kader van verkeersveiligheid op doorfietsroutes wordt ook aanbevolen om op de rotonde Laan van Assumburg – Beethovenstraat fietspaden te realiseren, waar in de huidige situatie een relatief smalle suggestiestrook is toegepast. Gezien de beperkte ruimte voor uitbreiding van de rotonde op de huidige locatie, zal de rotonde naar verwachting moeten worden verplaatst in westelijke richting en opnieuw ontworpen moeten worden. Echter kan dit ten kosten gaan van parkeerplaatsen op het parkeerterrein aan de Maerelaan en de Beethovenstraat.

6.5 Deelconclusie doorfietsroute

Variant 3 beschrijft een alternatieve route om het doorstromingsknelpunt De Baandert – Jan van Kuikweg te omzeilen. Echter heeft de inpassing van de doorfietsroute over dit trace relatief veel infrastructurele aanpassingen en zijn deze ruimtelijk gezien lastig in te passen. Variant 1 over de Zevenhoeven heeft de voorkeur, omdat deze route vanuit de fietser gezien het kortste is en het meest logisch op het vervolg van de route aan sluit. De Zevenhoeven moet daartoe nog wel worden heringericht. Gezien de recent aangelegde fietsinfrastructuur langs De Baandert lijkt Variant 2 beter haalbaar. Variant 2 wordt aangeraden mits de doorfietsroute veilig wordt vormgegeven langs de Maerelaan over het kruispunt met De Velst.

Conclusie

In Heemskerk is er een grote vraag naar woningen. Om hierin te voorzien wil de gemeente het aantal woningen in/nabij De Velst vergroten. De gemeente ontwikkelt hiervoor een plan. Dit plan voorziet in de bouw van 200 à 250 extra woningen. Als dit plan wordt uitgevoerd zou dit mogelijk tot capaciteitstekort kunnen leiden op ontsluitingswegen en kruispunten door het extra verkeer dat deze ontwikkeling genereert. Ook zou het huidige traject van de IJmondiale doorfietsroute in het gedrang kunnen komen. De gemeente Heemskerk heeft Goudappel Coffeng BV gevraagd om een verkeersonderzoek uit te voeren om inzicht te bieden in de toekomstige verkeerssituatie.

Parkeerdrukmeting

Op het drukste parkeermoment (12:00u) in het westelijk deel, exclusief parkeerplekken in de binnenring rondom Heliomare, zijn er 109 parkeerplekken beschikbaar. In het oostelijke deel zijn er op het drukste parkeermoment (21:00) 51 parkeerplekken beschikbaar. Met name rondom Heliomare en de woonflats in het Noordwesten van het projectgebied loopt de bezetting van parkeerplaatsen tegen z'n capaciteit aan. In de overige delen is meer dan voldoende parkeercapaciteit. Het halen en brengen door busjes bij Heliomare heeft geen gevolg voor het aantal hierboven genoemde beschikbare parkeerplekken voor de woningbouw, want de parkeergelegenheid op de binnenring rondom Heliomare is op het westelijk deel buiten beschouwing gelaten.

Verkeerstelling

De verkeerstellingen geven inzicht in de verkeersintensiteiten in de huidige situatie. Deze intensiteiten zorgen voor een verkeersafwikkelingsknelpunt op de rotonde De Baandert – Jan van Kuikweg. Op de overige onderzochte kruispunten verloopt de verkeersafwikkeling goed in de huidige situatie.

Verkeersgeneratie

Op basis van het ontwikkelprogramma en kentallen uit de CROW publicatie 317 is de groei van de verkeersintensiteiten als gevolg van deze ontwikkeling berekend. Vanwege de sterke woon-werk relatie van het gegenereerde verkeer is er een groot aandeel vertrekkend verkeer in de ochtendspits en een groot aandeel aankomend verkeer in de avondspits.

Verkeerseffecten

De verkeersintensiteiten voor de plansituatie zijn verkregen door de autonome groei en de aantallen uit de verkeersgeneratie op de tellingen te zetten. Op kruispuntniveau is deze plansituatie doorgerekend en is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling beoordeeld per kruispunt. Hieruit blijkt dat kruispunt 1 (De Baandert – Jan van Kuikweg) een knelpunt vormt. Dit kruispunt kan met de huidige vormgeving het verkeer zowel in de huidige als in de plansituatie niet goed afwikkelen, waardoor lange wachtrijen ontstaan. De planontwikkeling van ca. 200 – 250 woningen in De Velst speelt hierbij geen doorslaggevende rol. Om het verkeer in de huidige situatie af te wikkelen zijn infrastructurele aanpassingen noodzakelijk. Op de overige kruispunten treden zowel in de huidige situatie als in de plansituatie geen doorstromingsproblemen op. In een gevoeligheidsanalyse is verkend bij hoeveel woningen ook op deze kruispunten doorstromingsproblemen optreden. Daaruit blijkt dat bij een verdubbeling van de planontwikkeling in De Velst (ca. 500 woningen) de verliestijden nog wel acceptabel zijn, maar het kruispunt van de Maerelaan met De Velst in de ochtendspits geblokkeerd kan worden door wachtrijen. Een nog verdere verdubbeling van de planontwikkeling zou ook tot onacceptabele verliestijden leiden.

Als oplossingsrichtingen voor het knelpunt De Baandert – Jan van Kuikweg kan worden gedacht aan het aanpassen van de vormgeving van de rotonde door het toevoegen van extra rijstroken. Omdat hier naar verwachting te beperkt ruimte voor is en het de oversteekbaarheid voor fietsverkeer bemoeilijkt, wordt aangeraden om het kruispunt vorm te geven als een VRI. Hierdoor ontstaat ook de mogelijkheid om deze VRI te koppelen met de VRI bij de Tolweg. In een nadere studie kan de fysieke inpasbaarheid van een kruispunt met een VRI en de benodigde verkeersregeling worden ontworpen.

Verkeersveiligheid doorfietsroute

Op basis van de berekende verkeerseffecten zijn verschillende alternatieven aangedragen voor de IJmondiale doorfietsroute langs het projectgebied De Velst. Een alternatief tracé over de Laan van Assumburg om het knelpunt De Baandert – Jan van Kuikweg te omzeilen lijkt ruimtelijk niet inpasbaar om een veilige doorfietsroute te realiseren.

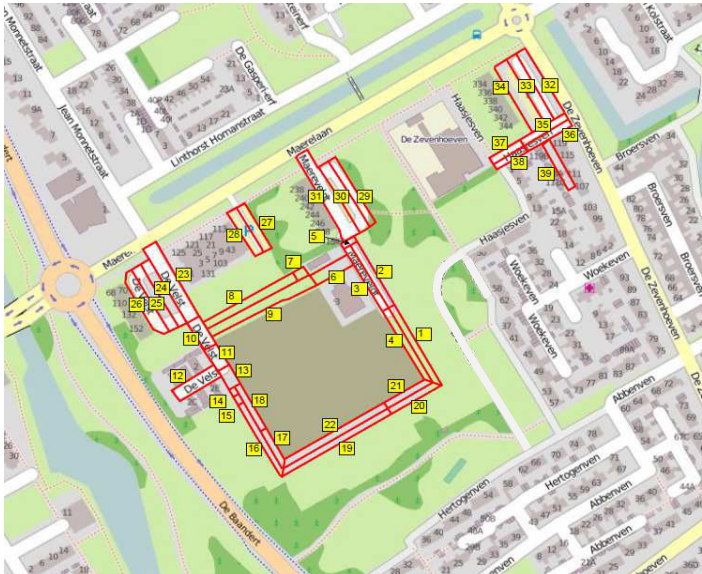
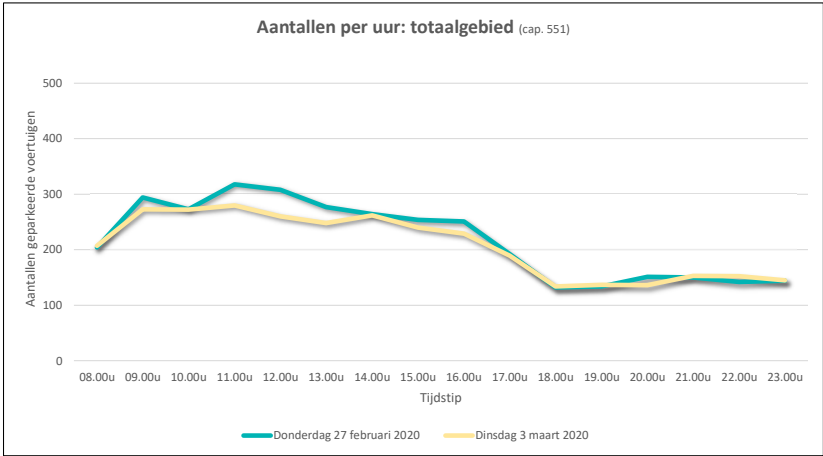
Zowel de route via De Baandert – Maerelaan als de route via De Zevenhoeven kunnen goed worden ingericht als doorfietsroute. Puur vanuit het perspectief van de fietser heeft het alternatief via De Zevenhoeven de voorkeur, omdat dit de kortste route betreft en op een logische wijze aansluit op het vervolg van de route. Hiervoor is dan wel een herinrichting van De Zevenhoeven noodzakelijk, waardoor de auto's niet meer op de fietsvoorziening geparkeerd worden. Gezien de huidige fietsinfrastructuur lijkt de meest haalbare optie om de doorfietsroute via de Baandert en De Maerelaan te laten verlopen, waarbij een vrijliggend eenrichtings-fietspad richting het oosten wordt toegepast langs de aansluiting van De Velst. De verkeersveiligheid voor fietsers wordt hierdoor verbeterd. Na het passeren van de aansluiting van De Velst kan dit fietspad overgaan in een fietsstrook over de Maerelaan. Richting het westen aan de noordkant van de Maerelaan wordt aangeraden ook een fietsstrook toe te passen. Hierbij dienen de zijaansluitingen op de Maerelaan als in- en uitritconstructie te worden uitgevoerd om fietsers in de voorrang te brengen op de doorfietsroute.

Samenvattingsblad parkeeronderzoek De Velst Heemskerk

Aantallen per uur voor het totaalgebied
Donderdag 27 februari en dinsdag 3 maart 2020
000588



	Aantallen per uur: totaalgebied (cap. 551)															
	08.00u	09.00u	10.00u	11.00u	12.00u	13.00u	14.00u	15.00u	16.00u	17.00u	18.00u	19.00u	20.00u	21.00u	22.00u	23.00u
Donderdag 27 februari 2020	204	294	273	318	308	277	264	254	251	192	132	134	151	150	142	144
Dinsdag 3 maart 2020	207	273	272	280	260	248	262	240	229	189	134	137	136	153	152	145





Sectie	Omschrijving sectie	Capaciteiten					Totaal	Opmerkingen
		Vrij	Verg	Invalide	Elec	Inv K		
1	De Velst	23					23	
2	De Velst	20					20	
3	De Velst		13				13	Vergunning is P taxi
4	De Velst		19				19	Vergunning is P taxi
5	De Velst	3					3	
6	De Velst		12				12	
7	De Velst			3			3	
8	De Velst	24					24	
9	De Velst		27				27	
10	De Velst	6					6	2 vakken afgekruisd--> geen capaciteit
11	De Velst		4				4	P alleen bewoners woonwagencentrum
12	De Velst	6					6	
13	De Velst		4				4	P alleen bewoners woonwagencentrum
14	De Velst	4					4	
15	De Velst			3			3	
16	De Velst	20					20	
17	De Velst		12				12	
18	De Velst		7				7	
19	De Velst	36					36	
20	De Velst	16					16	
21	De Velst		12				12	Vergunning is P taxi
22	De Velst		27				27	Vergunning is P taxi
23	De Velst	20					20	
24	De Velst (bij flat)	20					20	P alleen in vakken
25	De Velst (bij flat)	17					17	P alleen in vakken
26	De Velst (bij flat)	12				2	12	P alleen in vakken
27	Maereveldt (bij flat)	11					11	Bord niet voor garages parkeren
28	Maereveldt (bij flat)	16					16	Bord niet voor garages parkeren
29	Maereveldt (bij flat)	20					20	
30	Maereveldt (bij flat)	16					16	
31	Maereveldt (bij flat)	16					16	
32	Haasjesven (bij flat)	24					24	Bord niet voor garages parkeren
33	Haasjesven (bij flat)	20					20	Bord niet voor garages parkeren
34	Haasjesven (bij flat)	18				2	18	Bord niet voor garages parkeren
35	Haasjesven	2			1		3	
36	Haasjesven	12					12	
37	Haasjesven	11					11	
38	Haasjesven	8					8	
39	Haasjesven	6					6	

407	137	6	1	4	551
-----	-----	---	---	---	-----

Opmerking: invalidenparkeerplaatsen op kenteken zijn niet meegenomen in de parkeercapaciteit en -onderzoek

Parkeerdrukmetingen parkeeronderzoek De Velst, Heemkerk
Donderdag 27 februari 2020
000588

= 0 - 84% bezetting
 = 85 - 100% bezetting
 = >100% bezetting
 = geen capaciteit, geen bezetting
 = geen capaciteit, wel bezetting



Sectie-nr.		Sectieomschrijving		Totale capaciteit		Donderdag 27 februari 2020															
						Bezetting in aantallen															
						08.00 uur	09.00 uur	10.00 uur	11.00 uur	12.00 uur	13.00 uur	14.00 uur	15.00 uur	16.00 uur	17.00 uur	18.00 uur	19.00 uur	20.00 uur	21.00 uur	22.00 uur	23.00 uur
1	De Velst	23	5	8	9	11	12	11	9	10	11	10	4	4	4	3	3	4			
2	De Velst	20	7	20	13	18	18	13	16	16	8	4	0	13	0	2	4	3	4		
3	De Velst	13	1	3	2	6	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	De Velst	19	0	2	3	7	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	De Velst	3	2	3	2	2	2	2	2	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	De Velst	12	7	12	8	12	11	9	9	10	9	5	7	5	11	4	2	2			
7	De Velst	3	0	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	De Velst	24	23	24	24	24	23	22	20	20	17	8	1	1	3	5	0	0	0	0	
9	De Velst	27	15	26	21	25	25	24	22	19	16	7	2	2	8	3	0	0	0	0	
10	De Velst	6	0	5	6	5	4	3	3	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	De Velst	4	1	0	1	1	1	1	1	0	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
12	De Velst	6	5	2	4	6	7	4	6	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	
13	De Velst	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	De Velst	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
15	De Velst	3	0	3	1	2	2	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	De Velst	20	10	20	20	20	20	20	17	17	20	13	4	0	0	0	0	0	0	0	
17	De Velst	12	0	2	4	10	11	6	2	4	10	5	1	1	0	0	0	0	0	0	
18	De Velst	7	0	5	7	7	7	7	4	7	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	De Velst	36	12	35	35	36	34	33	30	26	28	14	3	0	0	0	0	0	0	0	
20	De Velst	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	De Velst	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	De Velst	27	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	De Velst	20	0	2	2	2	1	1	2	3	2	0	1	2	1	0	0	0	0	0	
24	De Velst (bij flat)	20	18	17	16	16	19	16	17	14	17	17	16	18	17	18	20	19			
25	De Velst (bij flat)	17	16	16	17	14	16	14	15	12	10	10	10	10	10	12	13	12	13		
26	De Velst (bij flat)	12	9	8	10	9	9	10	8	10	7	7	7	11	9	9	9	9	9		
27	Maereveldt (bij flat)	11	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	Maereveldt (bij flat)	16	5	5	5	5	5	5	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7		
29	Maereveldt (bij flat)	20	10	4	4	5	5	6	6	5	5	6	5	5	5	5	5	7	7		
30	Maereveldt (bij flat)	16	15	12	10	11	8	9	9	10	10	12	10	8	9	9	11	11			
31	Maereveldt (bij flat)	16	0	11	11	7	11	10	9	8	10	11	12	14	13	14	14	14	14		
32	Haasjesven (bij flat)	24	5	6	6	7	6	5	5	4	5	7	5	7	8	8	7	7			
33	Haasjesven (bij flat)	20	8	7	7	8	8	9	8	11	10	10	9	10	12	14	12	14			
34	Haasjesven (bij flat)	18	10	10	7	9	12	9	9	11	10	10	11	12	14	13	14	13			
35	Haasjesven	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
36	Haasjesven	12	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	4	7	4	4			
37	Haasjesven	11	8	6	6	8	7	7	8	6	8	5	1	1	4	3	4	2			
38	Haasjesven	8	3	4	2	3	2	4	3	3	2	1	1	2	2	5	4	5			
39	Haasjesven	6	0	1	1	2	0	1	1	0	0	1	1	2	1	0	0	1	1		
Totaal		551	204	294	273	318	308	277	264	254	251	192	132	134	151	150	142	144			

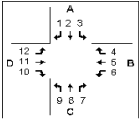
Parkeerdrukmetingen parkeeronderzoek De Velst, Heemkerk
Dinsdag 3 maart 2020
000588

- = 0 - 84% bezetting
- = 85 - 100% bezetting
- = >100% bezetting
- = geen capaciteit, geen bezetting
- = geen capaciteit, wel bezetting



Sectionnr.		Sectieomschrijving																
Totale capaciteit																		
		Dinsdag 3 maart 2020																
		Bezetting in aantallen																
		08.00 uur	09.00 uur	10.00 uur	11.00 uur	12.00 uur	13.00 uur	14.00 uur	15.00 uur	16.00 uur	17.00 uur	18.00 uur	19.00 uur	20.00 uur	21.00 uur	22.00 uur	23.00 uur	
1	De Velst	23	41	8	6	7	5	5	8	6	7	3	0	0	3	1	0	0
2	De Velst	20	4	9	8	12	10	5	8	6	12	2	5	3	4	5	6	4
3	De Velst	13	0	2	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	De Velst	19	0	2	3	1	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0
5	De Velst	3	2	2	3	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0
6	De Velst	12	6	12	9	9	9	7	6	8	7	8	4	3	5	8	4	2
7	De Velst	3	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
8	De Velst	24	18	22	24	24	22	23	23	19	15	1	23	1	7	7	1	1
9	De Velst	27	9	21	21	26	23	22	24	19	19	13	3	3	5	9	6	4
10	De Velst	6	1	6	6	6	6	6	6	4	4	0	0	0	0	0	0	0
11	De Velst	4	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	2	2	2	2
12	De Velst	6	5	4	2	2	3	3	2	4	3	5	5	5	5	5	5	5
13	De Velst	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
14	De Velst	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	0	1	0	0	0	0	0
15	De Velst	3	0	1	1	1	2	0	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0
16	De Velst	20	5	20	19	19	19	16	14	14	13	8	4	2	0	0	0	0
17	De Velst	12	0	2	5	11	5	3	3	6	6	2	0	0	0	0	0	0
18	De Velst	7	1	7	7	7	7	6	5	7	7	5	0	1	0	0	0	0
19	De Velst	36	13	35	36	36	30	32	34	30	29	15	0	0	0	0	0	0
20	De Velst	16	2	1	4	8	7	7	11	6	4	3	0	0	0	0	0	0
21	De Velst	12	0	2	0	0	0	0	4	0	1	1	1	0	0	0	0	0
22	De Velst	27	0	3	3	5	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	De Velst	20	1	0	0	0	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	0	0
24	De Velst (bij flat)	20	18	18	19	17	16	17	17	19	16	13	13	14	15	16	16	17
25	De Velst (bij flat)	17	16	17	17	15	14	13	16	15	13	14	12	13	12	12	15	14
26	De Velst (bij flat)	12	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	8	8	7	8	8	10
27	Maereveldt (bij flat)	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
28	Maereveldt (bij flat)	16	7	7	7	5	6	7	6	7	5	7	7	6	7	7	7	7
29	Maereveldt (bij flat)	20	6	4	4	3	4	6	6	6	5	8	7	6	6	7	8	9
30	Maereveldt (bij flat)	16	10	9	9	6	7	7	6	5	6	5	10	13	12	13	14	14
31	Maereveldt (bij flat)	16	13	13	11	11	8	10	10	8	10	10	12	10	12	14	11	11
32	Haasjesven (bij flat)	24	2	0	0	0	1	1	1	2	3	4	5	4	4	4	7	8
33	Haasjesven (bij flat)	20	12	12	11	11	10	11	10	9	11	13	12	11	12	10	12	12
34	Haasjesven (bij flat)	18	11	10	10	10	7	5	5	5	6	9	10	10	10	11	12	12
35	Haasjesven	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2	2	1	1
36	Haasjesven	12	0	3	1	4	5	5	5	4	3	4	7	6	5	6	7	9
37	Haasjesven	11	8	8	8	7	7	8	7	6	7	8	7	2	2	2	1	1
38	Haasjesven	8	8	4	5	3	7	6	5	6	5	4	3	3	2	4	1	1
39	Haasjesven	6	0	2	1	1	1	0	0	0	1	0	1	2	1	1	1	1
Totaal		551	207	273	272	280	260	248	262	240	229	199	134	137	136	153	152	145

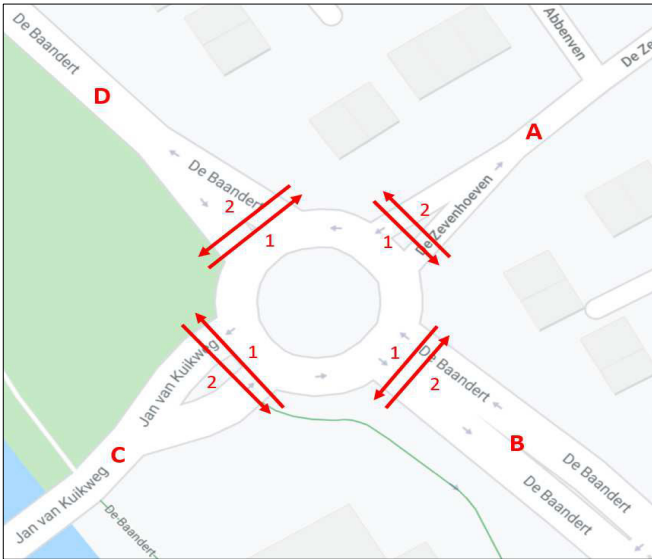
Samenvattingstabel rotondetelling Jan van Kuikweg - De Baandert
Locatie: A
Plaats: Heemskerk
Telperiode: Dinsdag 25 en donderdag 27 februari 2020



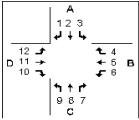
A De Zevenhoeven
B De Baandert
C Jan van Kuikweg
D De Baandert

	Ochtendspits dinsdag 25 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits dinsdag 25 februari (16:00 - 18:00)	Totaal	Ochtendspits donderdag 27 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits donderdag 27 februari (16:00 - 18:00)	Totaal
Totaal MVT						
Van A	633	242	875	592	251	843
Naar A	141	635	776	142	586	728
Doorsnede A	774	877	1651	734	837	1571
Van B	1266	2103	3369	1221	1936	3157
Naar B	2049	1546	3595	2021	1508	3529
Doorsnede B	3315	3649	6964	3242	3444	6686
Van C	788	725	1513	758	717	1475
Naar C	663	812	1475	588	752	1340
Doorsnede C	1451	1537	2988	1346	1469	2815
Van D	914	970	1884	943	956	1899
Naar D	748	1047	1795	763	1014	1777
Doorsnede D	1662	2017	3679	1706	1970	3676
Totale kruispunt int.	3601	4040	7641	3514	3860	7374

	Ochtendspits dinsdag 25 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits dinsdag 25 februari (16:00 - 18:00)	Totaal	Ochtendspits donderdag 27 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits donderdag 27 februari (16:00 - 18:00)	Totaal
Totaal LV						
Oversteek tak A	77	52	129	89	49	138
Oversteek tak B	201	225	426	218	183	401
Oversteek tak C	101	67	168	104	55	159
Oversteek tak D	193	99	292	170	69	239
Totale kruispunt int.	572	443	1015	581	356	937



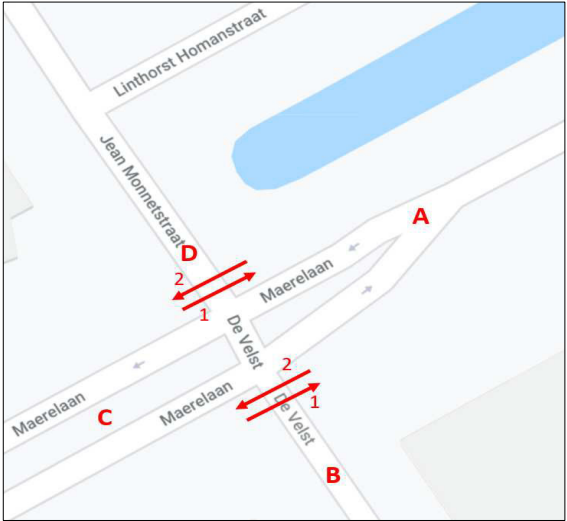
Samenvattingstabel kruispunttelling Maerelaan - De Velst
Locatie: C
Plaats: Heemskerk
Telperiode: Dinsdag 25 en donderdag 27 februari 2020



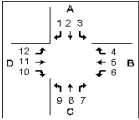
A Maerelaan
B De Velst
C Maerelaan
D Jean Monnetstraat

	Ochtendspits dinsdag 25 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits dinsdag 25 februari (16:00 - 18:00)	Totaal	Ochtendspits donderdag 27 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits donderdag 27 februari (16:00 - 18:00)	Totaal
Totaal MVT						
Van A	163	167	330	179	192	371
Naar A	94	320	414	79	311	390
Doorsnede A	257	487	744	258	503	761
Van B	189	206	395	160	181	341
Naar B	341	77	418	332	72	404
Doorsnede B	530	283	813	492	253	745
Van C	461	501	962	444	483	927
Naar C	431	429	860	425	418	843
Doorsnede C	892	930	1822	869	901	1770
Van D	110	78	188	116	71	187
Naar D	57	126	183	63	126	189
Doorsnede D	167	204	371	179	197	376
Totale kruispunt int.	923	952	1875	899	927	1826

	Ochtendspits dinsdag 25 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits dinsdag 25 februari (16:00 - 18:00)	Totaal	Ochtendspits donderdag 27 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits donderdag 27 februari (16:00 - 18:00)	Totaal
Totaal LV						
Oversteek tak B	19	32	51	26	27	53
Oversteek tak D	6	30	36	8	17	25
Totale kruispunt int.	25	62	87	34	44	78



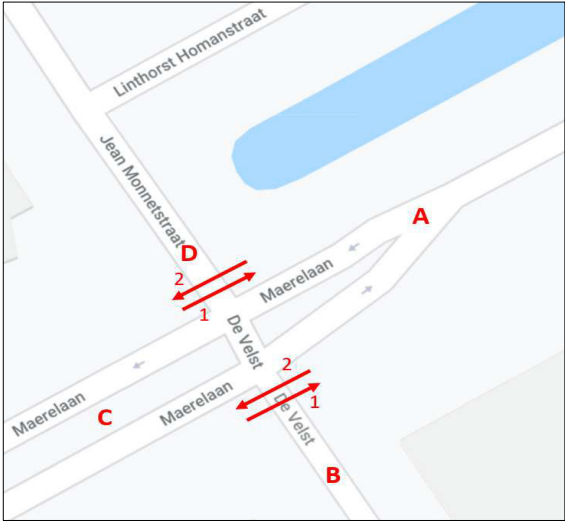
Samenvattingstabel kruispunttelling Maerelaan - De Velst
Locatie: C
Plaats: Heemskerk
Telperiode: Dinsdag 25 en donderdag 27 februari 2020



- A Maerelaan
- B De Velst
- C Maerelaan
- D Jean Monnetstraat

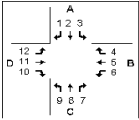
	Ochtendspits dinsdag 25 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits dinsdag 25 februari (16:00 - 18:00)	Totaal	Ochtendspits donderdag 27 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits donderdag 27 februari (16:00 - 18:00)	Totaal
Totaal MVT						
Van A	163	167	330	179	192	371
Naar A	94	320	414	79	311	390
Doorsnede A	257	487	744	258	503	761
Van B	189	206	395	160	181	341
Naar B	341	77	418	332	72	404
Doorsnede B	530	283	813	492	253	745
Van C	461	501	962	444	483	927
Naar C	431	429	860	425	418	843
Doorsnede C	892	930	1822	869	901	1770
Van D	110	78	188	116	71	187
Naar D	57	126	183	63	126	189
Doorsnede D	167	204	371	179	197	376
Totale kruispunt int.	923	952	1875	899	927	1826

	Ochtendspits dinsdag 25 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits dinsdag 25 februari (16:00 - 18:00)	Totaal	Ochtendspits donderdag 27 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits donderdag 27 februari (16:00 - 18:00)	Totaal
Totaal LV						
Oversteek tak B	19	32	51	26	27	53
Oversteek tak D	6	30	36	8	17	25
Totale kruispunt int.	25	62	87	34	44	78



Samenvattingstabel rotondetelling Maerelaan - De Zevenhoeven

Locatie: D
Plaats: Heemskerk
Telperiode: Dinsdag 25 en donderdag 27 februari 2020



A Breedweerlaan
B De Zevenhoeven
C Maerelaan
D Professor ten Doesschatestraat

	Ochtendspits dinsdag 25 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits dinsdag 25 februari (16:00 - 18:00)	Totaal	Ochtendspits donderdag 27 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits donderdag 27 februari (16:00 - 18:00)	Totaal
Totaal MVT						
Van A	162	88	250	156	92	248
Naar A	42	232	274	38	214	252
Doorsnede A	204	320	524	194	306	500
Van B	128	405	533	120	378	498
Naar B	429	202	631	413	195	608
Doorsnede B	557	607	1164	533	573	1106
Van C	73	309	382	59	288	347
Naar C	140	152	292	160	171	331
Doorsnede C	213	461	674	219	459	678
Van D	358	187	545	376	195	571
Naar D	110	403	513	100	373	473
Doorsnede D	468	590	1058	476	568	1044
Totale kruispunt int.	721	989	1710	711	953	1664

	Ochtendspits dinsdag 25 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits dinsdag 25 februari (16:00 - 18:00)	Totaal	Ochtendspits donderdag 27 februari (07:00 - 09:00)	Avondspits donderdag 27 februari (16:00 - 18:00)	Totaal
Totaal LV						
Oversteek tak A	65	51	116	51	53	104
Oversteek tak B	88	98	186	118	117	235
Oversteek tak C	95	59	154	91	62	153
Oversteek tak D	268	119	387	195	120	315
Totale kruispunt int.	516	327	843	455	352	807

