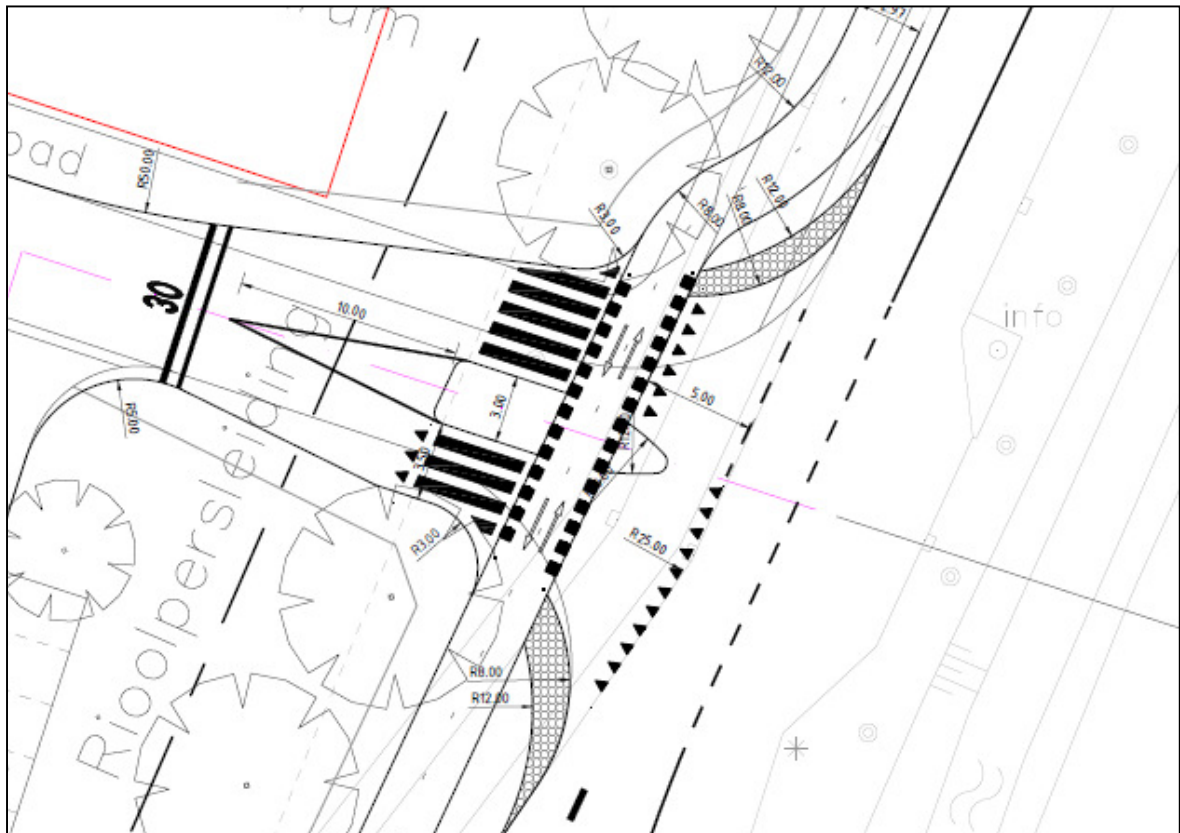


Gemeente Nissewaard

Ontsluiting Nico de Regtplein in Heenvliet

Verkeerskundige onderbouwing



Gemeente Nissewaard

Ontsluiting Nico de Regtplein in Heenvliet

Verkeerskundige onderbouwing

Datum 9 september 2019

Kenmerk RPT19224802-03

Verklaring en documentatie

Opdrachtgever(s)	Gemeente Nissewaard
Titel rapport	Ontsluiting Nico de Regtplein in Heenvliet Verkeerskundige onderbouwing
Kenmerk	RPT19224802-03
Datum publicatie	9 september 2019
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer R. van der Klooster de heer T.P. Nederlof
Projectteam BuroDB	de heer T.S. de Boer
Projectomschrijving	Verkeerskundige onderbouwing van de nieuwe aansluiting van het Nico de Regtplein op de Verdouwenhoeck in Heenvliet. Ingegaan wordt op de keuze voor en het ontwerp van de nieuwe kruising (T-aansluiting) voor de ontsluiting van het geplande winkel- en voorzieningengebied in Heenvliet-Zuid.
Advies en rapport	BuroDB
Adres	Eise Eisingastraat 20
Postcode	8801 KG
Plaats	FRANEKER
Telefoon	+31 (0)6 209 57 903
Website	www.burodb.nl
E-mail	info@burodb.nl

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar gebruikt worden voor het doel waarvoor het is opgesteld, met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij BuroDB.

	Samenvatting	1
1	Inleiding	3
2	Huidige situatie	5
2.1	Verkeersgeneratie huidige winkelvoorzieningen Toldam	5
2.2	Herkomst bezoekers winkelvoorzieningen Toldam	5
3	Plansituatie	8
3.1	Nieuwe ontwikkelingen Nico de Regtplein	8
3.2	Verdeling verkeer bezoekers nieuwe voorzieningen	8
3.3	Kruispuntstromen Verdouwenhoeck-Nico de Regtplein	9
3.4	Kruispuntbelasting	11
3.5	Locatie aansluiting	13
3.6	Parkeeropgave	17
4	Verkeerstechnisch ontwerp	19
Bijlagen		
1	Berekening verkeersgeneratie en verkeersstromen aansluiting Nico de Regtplein	
2	Parkeeropgave Nico de Regtplein	
3	Verkeerstechnisch ontwerp T-aansluiting zonder middengeleider	
4	Verkeerstechnisch ontwerp T-aansluiting met middengeleider	

Samenvatting

In kern Heenvliet is – onder de naam Nico de Regtplein - op de voetbalvelden aan de Verdouwenhoeck een ontwikkeling voorzien die de verplaatsing en uitbreiding van bestaande winkelvoorzieningen, een fietsenzaak en medisch centrum uit Heenvliet mogelijk maakt. Het bestemmingsplan biedt mogelijkheden voor een supermarkt (maximaal 2.700 m² bvo), detailhandel (maximaal 2.800 m² bvo) en medisch centrum (maximaal 7 behandelkamers huisarts, 4 behandelkamers tandarts, 3 behandelkamers fysiotherapie) en één apotheek. Aan de hand van deze functies met bijbehorende maximaal mogelijke omvang is onderzocht welke gevolgen dit heeft voor de (hoeveelheid) verkeersstromen, hoe het plangebied Nico de Regtplein te ontsluiten en wat de bijbehorende parkeereis is.

Aan de hand van verkeerstellingen (begin 2019) is vastgesteld wat de huidige verkeersbelasting is op de Verdouwenhoeck. Op basis van zowel metingen als berekeningen is bepaald wat het aandeel verkeer daarvan is met als bestemming de huidige winkelvoorzieningen aan de Toldam, dat zal verplaatsen naar het Nico de Regtplein. Samen met het te verwachten extra verkeer als gevolg van de uitbreiding, zijn de maximaal te verwachten verkeersstromen bepaald voor het Nico de Regtplein. Bijkomende verschillende rijrichtingen voor de te realiseren T-aansluiting van het plangebied op de Verdouwenhoeck zijn in kaart gebracht aan de hand waarvan de kruispuntbelasting is doorgerekend.

Met behulp van het verkeerskundige softwareprogramma Omni-X is verkeerafwikkeling op de beoogde T-aansluiting Verdouwenhoeck/Nico de Regtplein berekend en beoordeeld. Hierbij wordt een zogenoemde I/C waarde berekend. Vanaf een I/C-waarde van 0,7 wordt een kruispunt drukker belast dan wenselijk. Uit de beoordeling blijkt dat deze aansluiting bij een maximaal te verwachten verkeersbelasting op het drukste spitsuur (tussen 17:00 en 18:00 uur) met een zogenoemde I/C ratio van 0,25 het verkeer goed kan verwerken.

Onderzocht is wat de beste locatie is voor deze T-aansluiting. Hierbij zijn twee opties beoordeeld. De variant met de noordelijk gelegen T-aansluiting dicht op het kruispunt Verdouwenhoeck/Wethouder Gelderlandlaan/Gouwershoeck leidt tot een te complex verkeerspunt en is daardoor onvoldoende verkeersveilig. Bij een meer zuidelijk gelegen aansluiting halverwege het wegvak Verdouwenhoeck zijn er minder rijrichtingen waarop moet worden gelet. De verkeersstromen op de Verdouwenhoeck zijn veel eenvoudiger te overzien en daarmee is de T-aansluiting voor het verkeer vanaf het Nico de Regtplein beduidend verkeersveiliger.

De T-aansluiting kan in principe op twee manieren worden uitgevoerd. De variant met een middengeleider heeft duidelijk de voorkeur. Verkeer dat het Nico de Regtplein verlaat kan op die manier nooit inkomend verkeer vanaf de Verdouwenhoeck hinderen. Bovendien beperkt een middengeleider het risico op zogenoemde afdekongevallen, waarbij kruisende (brom)fietzers niet tijdig worden gezien.

Voor de planologisch maximaal mogelijk omvang van het programma is voor de verschillende functies de parkeervraag berekend aan de hand van de gemiddelde parkeernormen zoals CROW die in de recent (december 2018) heeft uitgegeven. Uit de berekeningen volgt een maximale parkeervraag van 322 parkeerplaatsen. Vanwege de verschillende functies is dubbelgebruik van parkeercapaciteit mogelijk. Volgens de CROW-aanwezigheidspercentages blijkt uiteindelijk de zaterdagmiddag (of zondagmiddag als de winkels dan open zijn) het maatgevende moment en zijn 233 parkeerplaatsen nodig om in de

parkeerbehoefte te voorzien. Het inrichtingsplan voor de openbare ruimte op het Nico de Regtplein voorziet in 252 parkeerplaatsen. Dit is ruim voldoende.

De opgave voor zowel de verkeersafwikkeling als het parkeren worden in het voorgestelde plan voor het Nico de Regtplein op een verantwoorde en verkeersveilige manier opgelost.

1 Inleiding

In de kern Heenvliet wordt op de locatie van de voetbalvelden tussen de Groene Kruisweg (N218) en Gouwershoeck een ontwikkeling beoogd, die voorziet in de realisatie van een fullservice supermarkt, detailhandel (te verplaatsen winkels Toldam en fietsenzaak¹) en een medisch centrum². Het betreft de (grotere) nieuwbouw van bestaande voorzieningen in Heenvliet, die nu gesitueerd zijn aan de Toldam, de Polyanderweg en de Wethouder Gelderlandlaan. De te ontwikkelen locatie heeft de naam Nico de Regtplein gekregen.



Figuur 1.1: Ontwikkellocatie 'Nico de Regtplein' in Heenvliet

Het bestemmingsplan gaat uit van een supermarkt met een maximale omvang van 2.700 vierkante meter bruto vloer oppervlakte. Voor de detailhandelzaken voorziet het bestemmingsplan in een maximale omvang van 2.800 m² bvo. Voor het medisch centrum is rekening gehouden met een maximum aantal behandelkamers van zeven voor huisartsen, tandartsen vier behandelkamers, fysiotherapie drie behandelkamers en één apotheek.

Voor het bepalen van de locatie en vormgeving van de ontsluiting van de ontwikkellocatie is het van belang om na te gaan met welke hoeveelheden verkeer rekening moet worden gehouden. In overleg met de gemeente Nissewaard zijn deze uitgangspunten vastgesteld. Door BuroDB is een kruispuntanalyse uitgevoerd en is een verkeers technisch ontwerp voor het kruispunt uitgewerkt.

¹ Gevestigd aan de Polyanderweg in Heenvliet

² Gevestigd aan de Wethouder Gelderlandlaan in Heenvliet

In deze rapportage is de verkeerskundige onderbouwing van nieuwe aansluiting verwoord. De gehanteerde uitgangspunten zijn toegelicht en de bevindingen van de kruispuntanalyse en het verkeerstechnische ontwerp zijn beschreven.

2 Huidige situatie

2.1 Verkeersgeneratie huidige winkelvoorzieningen Toldam

De huidige Albert Heijn aan de Toldam in Heenvliet is een fullservice supermarkt van circa 1.875 m² bvo groot. Samen met de overige, bijbehorende winkels (detailhandel ter grootte van circa 925 m² bvo) hebben de voorzieningen een bruto vloeroppervlakte van circa 2.800 m². Op basis van de kengetallen³ kunnen deze voorzieningen samen op een weekdag gemiddeld circa 3.100 motorvoertuigbewegingen per etmaal genereren.

Aan de hand van de resultaten van de in februari 2019 uitgevoerde verkeerstellingen op onder meer de Verdouwenhoeck blijkt de omrekenfactor van weekdag naar werkdag voor Heenvliet circa 1,08 te zijn. De theoretische verkeersproductie van de huidige winkelvoorzieningen aan de Toldam komen dan voor een gemiddelde werkdag uit op circa 3.350 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

In maart/april 2019 zijn op de Toldam verkeerstellingen uitgevoerd om een beeld te krijgen van de huidige verkeersbelasting. Hieruit is gebleken dat er op een gemiddelde werkdag 3.400 motorvoertuigen (in dwarsdoorsnede⁴) via de Toldam rijden. Aan de hand van de meetresultaten kan echter niet exact worden vastgesteld om welk aandeel autoverkeer van/naar de winkelvoorzieningen het daarbij precies gaat. Immers, via de Toldam rijdt er ook verkeer naar de Stationsweg zonder daarbij de winkelvoorzieningen te bezoeken.

De gemeten verkeersbelasting op de Toldam is echter wel een indicatie om te bepalen hoe de theoretische kengetallen zich lijken te verhouden tot de praktijk. In de berekeningen voor de te verwachten verkeersbelasting op de aansluiting van het plangebied op de Verdouwenhoeck is uitgegaan van 3.400 mvt/etmaal dat nu als herkomst/bestemming de huidige winkels aan de Toldam heeft. De berekeningen zijn bij dit rapport opgenomen als bijlage 1.

2.2 Herkomst bezoekers winkelvoorzieningen Toldam

De huidige winkelvoorzieningen aan de Toldam in Heenvliet voorzien in een behoefte van bewoners uit meerdere woonkernen dan alleen Heenvliet. In de kernen Geervliet, Zwartewaal en Vierpolders is geen supermarkt aanwezig. De kern Abbenbroek heeft alleen een kleine supermarkt, terwijl in de praktijk ook bewoners uit Zuidland, waar wel een grotere supermarkt is gevestigd, toch ook nog meerdere keren per week naar de Albert Heijn in Heenvliet gaan.

Aan de hand van het aantal huishoudens per kern is in tabel 2.1 de verdeling aangegeven voor de relevante kernen die gebruik (lijken te) maken van de winkelvoorzieningen in Heenvliet. Volgens de verhoudingen in huishoudens per kern, is het denkbaar dat in theorie ruim 80% van de bezoekers van de winkelvoorzieningen van buiten de kern Heenvliet komt. De eigenaar van de Albert Heijn in Heenvliet,

³ CROW-publicatie 381 (2018): full service supermarkt 134,7 en detailhandel 63,8 mvt/etmaal per 100 m² bruto vloer oppervlak, omdat Heenvliet valt in de categorie niet-stedelijk, rest bebouwde kom

⁴ Verkeersbewegingen in dwarsdoorsnede is verkeer in beide rijrichtingen (vice versa) bij elkaar opgeteld

stelt ook dat de investeringen in de beoogde nieuwe winkels aan het Nico de Regtplein voornamelijk terugverdiend moeten worden door nieuwe klanten van buiten Heenvliet aan te trekken.

Kern	Aantal huishoudens	Percentage
Heenvliet	1.110	17,90%
Geervliet	775	12,50%
Abbenbroek	545	8,79%
Zuidland	2.250	36,29%
Zwartewaal	805	12,98%
Vierpolders	715	11,53%
Totaal:	6.200	100%

Tabel 2.1: Verhouding tussen relevante kernen op basis van aantal huishoudens

Vanwege de ligging van de huidige winkelvoorzieningen aan de Toldam, rijden bezoekers vanuit Geervliet veelal via de Toldijk in plaats van via de Groene Kruisweg. In figuur 2.1 is dit schematisch weergegeven.



Figuur 2.1: Ontsluiting huidige winkelvoorzieningen en beoogde ontwikkellocatie

Daardoor kan worden aangenomen dat circa 70% van de bezoekers van de winkelvoorzieningen van buiten Heen- en Geervliet komt en met de auto van/naar de Groene Kruisweg via de Verdouwenhoek rijdt. Dat geeft dan een verdeling van het autoverkeer, zoals weergegeven in tabel 2.2.

Kern	Percentage	Aantal verkeersbewegingen op een gemiddelde werkdag
Heenvliet	17,9%	609 mvt/etmaal
Geervliet	12,5%	425 mvt/etmaal
Overige kernen	69,6%	2.366 mvt/etmaal
Totaal:		3.400 mvt/etmaal

Tabel 2.2: Verdeling aantal verkeersbewegingen huidige winkelvoorzieningen Toldam

Het aantal verkeersbewegingen (2.366 mvt/etmaal) op de Verdouwenhoeck van bezoekers van buiten Heen- en Geervliet is relevant voor het bepalen van de verkeersbelasting op het zuidelijk wegvak van de Verdouwenhoeck en dit komt verderop nog terug bij het bepalen van de verkeersbelasting op de te maken aansluiting van de ontwikkeling Nico de Regtplein op de Verdouwenhoeck.

3 Plansituatie

3.1 Nieuwe ontwikkelingen Nico de Regtplein

Uitgaande van wat het bestemmingsplan maximaal aan bruto vloer oppervlakte toelaat voor de beoogde supermarkt, de te verplaatsen detailhandel, de fietsenwinkel (detailhandel) alsmede het medisch centrum is met behulp van de CROW-kencijfers bepaald wat deze drie functies bij elkaar aan verkeer kunnen genereren op een gemiddelde weekdag. De berekening hiervan is opgenomen in tabel 3.1.

Onderdeel	Omvang	Kencijfer	Aantal verkeersbewegingen op een gemiddelde weekdag
Fullservice supermarkt	2.700 m2 bvo	134,7 mvt/etm/100m2 bvo	3.637 mvt/etmaal
Detailhandel	2.800 m2 bvo	63,8 mvt/etm/100 m2 bvo	1.785 mvt/etmaal
Medisch centrum:			
➤ Huisarts	7 beh.kamers	28,9 mtv/etm/beh.kamer	202 mvt/etmaal
➤ Fysiotherapie	4 beh.kamers	18,4 mtv/etm/beh.kamer	74 mvt/etmaal
➤ tandarts	3 beh.kamers	33,3 mtv/etm/beh.kamer	100 mvt/etmaal
➤ apotheek	1 apotheek	143,3 mtv/etm/apotheek	143 mvt/etmaal
Totaal:			5.941 mvt/etmaal

Tabel 3.1: Theoretisch gemiddeld aantal verkeersbewegingen nieuwe ontwikkeling obv bestemmingsplan

Omgerekend naar een gemiddelde werkdag⁵ kan het aantal verkeersbewegingen voor de ontwikkeling Nico de Regtplein in theorie in totaal op 6.417 motorvoertuigbewegingen uitkomen. Met deze waarde, gebaseerd op de mogelijkheden die het bestemmingsplan toelaat, is verder doorgerekend om de ontwerpuitgangspunten voor de ontsluiting van de nieuwe ontwikkeling (Nico de Regtplein) op de Verdouwenhoek te bepalen. Daarvoor is het belangrijk om inzicht te krijgen in de richtingen van waar het verkeer vandaan komt en waar naar toe rijdt.

3.2 Verdeling verkeer bezoekers nieuwe voorzieningen

Bij de verdeling van de autoverkeerstromen gaat het om bezoekers die in Heenvliet en Geervliet wonen en bezoekers van kernen daarbuiten, die straks op de Groene Kruisweg op weg naar huis langs de winkels rijden en even enkele (dagelijkse) boodschappen doen of het Pick-up Point gebruiken. Voor die drie doelgroepen zijn de verkeersstromen bepaald. Aangenomen wordt dat de verhouding van bezoekers die uit Heenvliet en daarbuiten vandaan komen niet zal wijzigen. Immers, vanwege het gebied dat (met name) de huidige Albert Heijn nu bedient en dat het straks op het Nico de Regtplein nog steeds om één grote supermarkt gaat voor zowel Heenvliet als de (direct) omliggende kernen.

Daarbij wordt voor inwoners van Heenvliet onderscheid gemaakt tussen zo te noemen interne verplaatsingen met de auto en combinatieverplaatsingen terug vanuit bijvoorbeeld het werk eerst langs de winkels en daarna door naar huis. Voor de kern Geervliet is een aanname gedaan voor de verdeling

⁵ De intensiteit voor een gemiddelde werkdag ligt circa 8% hoger ten opzichte van een gemiddelde weekdag

naar routekeuze, wanneer de winkels gemakkelijker bereikbaar worden via de Groene Kruisweg in plaats van via de Toldijk. De overige externe bezoekers komen vanaf de Groene Kruisweg en verlaten het Nico de Regtplein ook weer in de richting van de Groene Kruisweg.

Heenvliet-intern

In CROW-publicatie 381 wordt bij tabel 6A opgemerkt dat voor een gemiddeld woongebied (ca. 1.800 woningen) met een (buurt)winkelcentrum voor interne motorvoertuigbewegingen per woning kan worden uitgegaan van 0,35 bewegingen, waarvan 0,1 bewegingen een woning als herkomst en bestemming hebben. Op basis van deze kengetallen zijn 0,25 motorvoertuigbewegingen per woning in theorie toe te rekenen aan woningen in de kern Heenvliet in relatie tot het winkelbezoek. Volgens deze kencijfers betekent dit dat de 1.110 huishoudens in Heenvliet samen goed kunnen zijn voor $(0,25 \times 1.110 =) 278$ mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Dit betreft dan bezoekers binnen de kern Heenvliet die met de auto naar de winkel(s) rijden en weer terug naar huis.

Heenvliet-extern

Eerder al is gesteld dat het aandeel bezoekers van de voorzieningen Nico de Regtplein uit Heenvliet geschat kan worden op 17,9% wat in totaal neerkomt op $(17,9\% \text{ van } 6.417 =) 1.149$ mvt/etmaal. Daar moet het aandeel Heenvliet-intern (278 ritten) van worden afgetrokken waardoor 871 verkeersbewegingen zijn toe te schrijven aan inwoners van Heenvliet die vanaf de Groene Kruisweg straks naar het Nico de Regtplein rijden en na het doen van de boodschappen via de Verdouwenhoeck in noordelijke richting de kern Heenvliet binnenrijden.

Geervliet

Voor het merendeel van de bewoners uit Geervliet zullen de winkels op het Nico de Regtplein sneller en gemakkelijker bereikbaar worden via de Groene Kruisweg. Aangenomen wordt dat in de toekomst nog maar 30% van de bezoekers uit Geervliet voor de route via de Toldijk door de kern Heenvliet zal kiezen. Op grond waarvan verondersteld mag worden dat van het totale verkeersaanbod uit Geervliet van $(12,5\% \text{ van } 6.417 =) 802$ mvt/etmaal (in dwarsdoorsnede) er $(70\% \text{ van } 802 =) 561$ mvt/etmaal vice versa via de Groene Kruisweg rijden en nog maar 30% via de route over de Toldijk. Dat komt neer op $(30\% \text{ van } 802 =) 241$ verkeersbewegingen per etmaal op een gemiddelde werkdag.

Overige kernen-extern/forensen

Inwoners van de overige relevante kernen buiten Heen- en Geervliet komen vanaf de Groene Kruisweg (N218) en vertrekken ook weer in de richting vanwaar zij komen. Dit aandeel verkeer $(69,6\% \text{ van } 6.417)$ is goed voor in totaal 4.466 verkeersbewegingen per etmaal op een gemiddelde werkdag dat het Nico de Regtplein bezoekt.

3.3 Kruispuntstromen Verdouwenhoeck-Nico de Regtplein

Naast de verkeersbelasting op de aansluiting Nico de Regtplein is de hoeveelheid (recht doorgaand) verkeer op de Verdouwenhoeck mede bepalend voor de verkeersafwikkeling op de nieuw beoogde T-aansluiting Verdouwenhoeck/Nico de Regtplein. Eerder is ingegaan op het aandeel verkeer van/naar de winkelvoorzieningen aan de Toldam dat van buiten Heen- en Geervliet komt. In tabel 2 van deze notitie is aangegeven dat het om 2.366 motorvoertuigbewegingen per etmaal gaat op een gemiddelde werkdag.

In februari 2019 zijn verkeerstellingen uitgevoerd op onder meer het zuidelijke wegvak Verdouwenhoeck. Daaruit komt naar voren dat de huidige verkeersbelasting op het gedeelte Verdouwenhoeck tussen de Groene Kruisweg en Wethouder Gelderlandlaan op een gemiddelde werkdag 4.745 motorvoertuigbewegingen per etmaal (in doorsnede) is. Daarvan zijn dan 2.366 verkeersbewegingen toe te rekenen aan bezoekers van de winkelvoorzieningen aan de Toldam. Dit betekent dat het aandeel recht doorgaand verkeer (Heenvliet in- en uitrijdend) op de Verdouwenhoeck nu circa $(4.745 - 2.366 =) 2.379$ mvt/etmaal is.

Het maatgevende moment voor de kruispuntbelasting is het drukste avondspitsuur. Volgens de verkeerstellingen van februari 2019 ligt dit moment tussen 17:00 en 18:00 uur. Uit de tellingen blijkt verder dat het drukste avondspitsuur in Heenvliet gemiddeld 8,5% van de etmaalintensiteiten bedraagt. Aan de hand waarvan volgens tabel 3.2 de verschillende verkeersstromen (in doorsnede) zijn bepaald.

Type verkeer	Aantal	Aantal in AS 17.00-18.00 uur	Rijrichting	Aantal per rijrichting
Heenvliet-intern	278 mvt/etm.	24 mvt	9 en 10	12 mvt
Heenvliet-extern	871 mvt/etm.	83 mvt	6 en 9	37 mvt
Geervliet (30% via Heenvliet)	241 mvt/etm.	22 mvt	9 en 10	10 mvt
Geervliet (70% via Gr. Kruisweg)	561 mvt/etm.	52 mvt	6 en 7	24 mvt
Extern/forensen	4.466 mvt/etm.	413 mvt	6 en 7	190 mvt
Heenvliet regulier (in/uit)	2.379 mvt/etm.	202 mvt	5 11	120 mvt 82 mvt

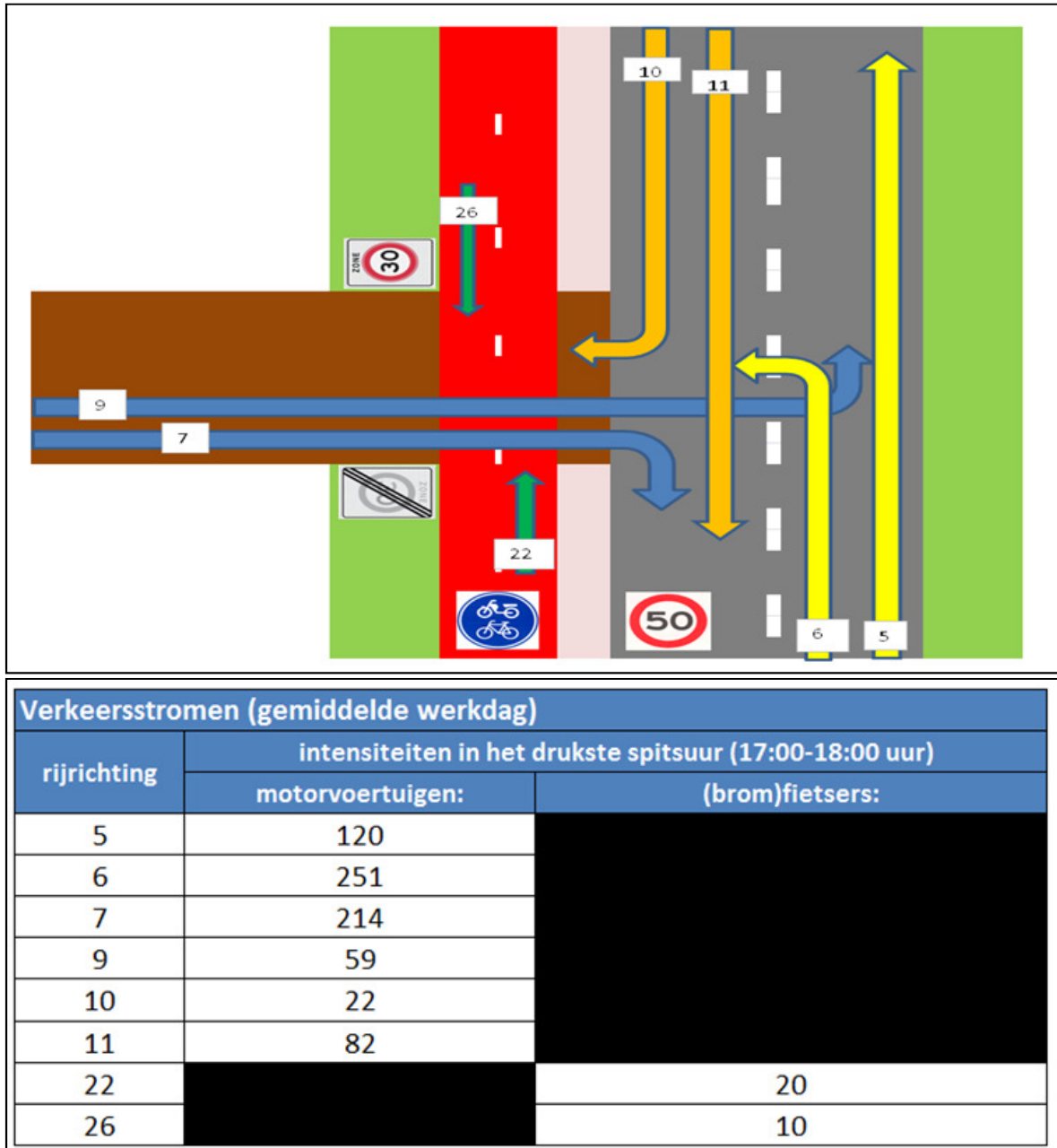
Tabel 3.2: Verkeersbelasting naar drukste avondspitsuur en rijrichtingen voor een gemiddelde werkdag

De verdeling naar 'rijrichting' in de vierde kolom verwijzen naar de rijrichtingen op de T-aansluiting. De verkeersstromen tijdens het drukste uur in de avondspits (AS) verdelen zich gelijkmatig, met uitzondering van de in- en uitgaande verkeerstromen Heenvliet. De hoeveelheid verkeer dat Heenvliet nu in de avondspits binnenrijdt ligt (volgens de verkeerstellingen in 2019) hoger dan wat Heenvliet uitrijdt.

Naast het autoverkeer zijn ook de (brom)fietsers op het vrij liggende (brom)fietspad ten westen van de Verdouwenhoeck relevant. Immers, het Nico de Regtplein ligt ten westen van de Verdouwenhoeck waardoor verkeer van/naar de toekomstige (winkel-)voorzieningen het (brom)fietspad moeten kruisen. Uit de verkeerstellingen van februari 2019 volgt dat de hoeveel (brom)fietsers op een gemiddelde werkdag tussen 17:00 en 18:00 uur relatief gering is. Er zijn 20 tweewielers richting Heenvliet en 10 tweewielers richting de Groene Kruisweg gemeten. Dit langzaam verkeer betreft respectievelijk de rijrichtingen 22 en 26 en komen eveneens terug in het schema voor de berekening van de kruispuntbelasting.

3.4 Kruispuntbelasting

Op basis van de in deze notitie beschreven onderbouwing volgt de aanname voor de verkeersafwikkeling voor het drukste avondspitsuur. Deze gegevens zijn weergegeven in het schema van figuur 3.1.



Figuur 3.1: Kruispuntbelasting in motorvoertuigen per rijrichting in drukste avondspitsuur

Met behulp van het programma Omni-X zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd voor deze situatie. Het programma berekent op basis van de kruispuntstromen in hoeverre het verkeer bij de aanwezige of gekozen vormgeving van het kruispunt verwerkt kan worden. In het rekenmodel zijn de

verkeersgegevens ingevoerd voor de periode van 15.00 tot 19.00 uur, gebaseerd op de in figuur 3.1 opgenomen gegevens van het maatgevende uur (17.00 tot 18.00 uur).

Aan de hand van de kruispuntberekeningen is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling van het kruispunt bepaald. Belangrijke graadmeters daarbij zijn:

- de gemiddelde wachttijd;
- de I/C-ratio.

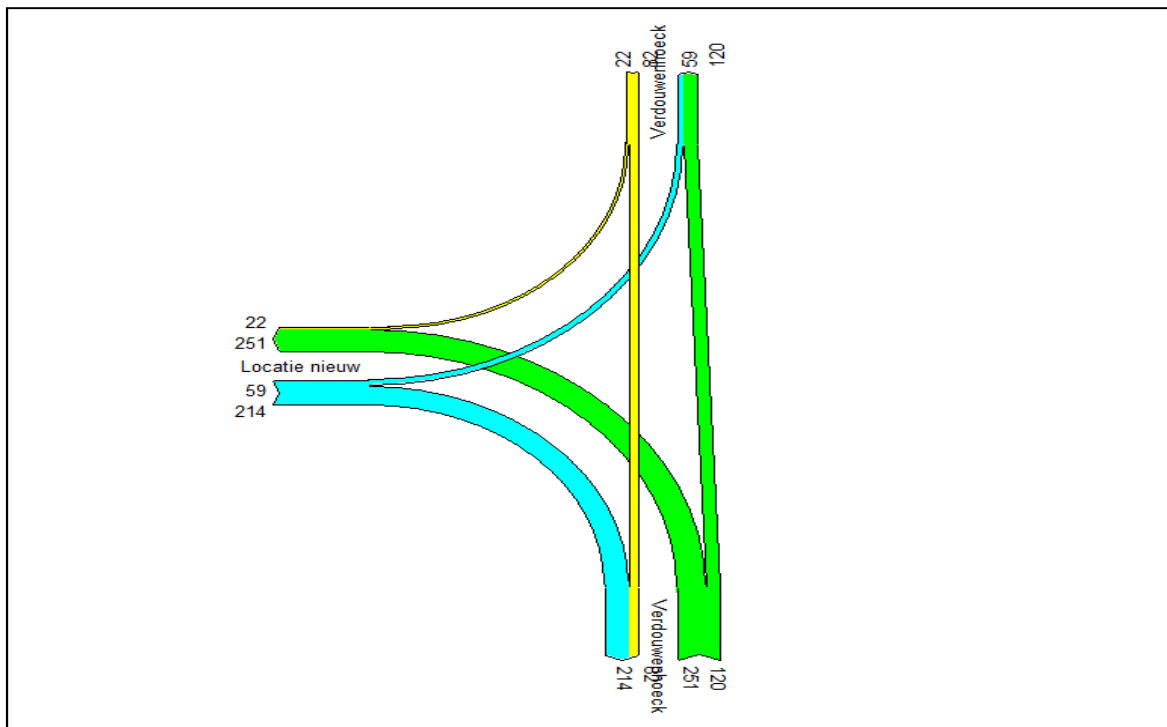
De gemiddelde wachttijd is de tijd die een autobestuurder gemiddeld moet wachten voor het kruispunt om de gewenste (afslaande) richting te kunnen gaan rijden. Deze gemiddelde wachttijd wordt per tak van het kruispunt bepaald.

De I/C-ratio geeft de verdeling tussen de intensiteit en de capaciteit van het kruispunt aan. Bij de beoordeling van voorrangskruispunten en rotondes worden de grenzen aangehouden voor de I/C-ratio zoals aangegeven in tabel 3.3.

I/C-ratio	Verkeersafwikkeling kruispunt
< 0,7	kruispuntvormgeving kan het verkeer goed verwerken;
tussen 0,7 en 0,85	kruispuntvormgeving zit tegen de maximale verwerkingscapaciteit aan;
> 0,85	kruispuntvormgeving kan het verkeer niet (altijd) verwerken, een andere kruispuntvormgeving is gewenst.

Tabel 3.3: I/C-ratio en verkeersafwikkeling kruispunt

In figuur 3.2 zijn de verwachte verkeersstromen van het maatgevende uur weergegeven.



Figuur 3.2: Verwachte verkeersstromen tijdens het maatgevende uur (17.00-18.00 uur)

In tabel 3.4 zijn de resultaten van de kruispuntberekeningen weergegeven.

Kruispunt: RPT19224802 - standaard

Datum: 10-7-2019

BuroDB

Strook	Intensiteit [pae/h]	Capaciteit [pae/h]	I/C ratio toerit	Reserve- capaciteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. wachtijd [s]
Periode: 15:00 - 16:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd	352	1412	0,25	1060	0	0	0,1	3
tak 2/strook 1 li/re	259	900	0,29	640	0	0	0,2	6
tak 3/strook 1 rd/re	99	1500	0,07	1401	0	0	0,1	3
Totaal gem.	237	1237	0,24	954	0	0	0,1	4
Periode: 16:00 - 17:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd	371	1407	0,26	1036	0	0	0,1	3
tak 2/strook 1 li/re	273	885	0,31	612	0	0	0,2	6
tak 3/strook 1 rd/re	104	1500	0,07	1396	0	0	0,1	3
Totaal gem.	250	1230	0,25	931	0	0	0,1	4
Periode: 17:00 - 18:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd	371	1407	0,26	1036	0	0	0,1	3
tak 2/strook 1 li/re	273	885	0,31	612	0	0	0,2	6
tak 3/strook 1 rd/re	104	1500	0,07	1396	0	0	0,1	3
Totaal gem.	250	1230	0,25	931	0	0	0,1	4
Periode: 18:00 - 19:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd	260	1437	0,18	1177	0	0	0,1	3
tak 2/strook 1 li/re	192	965	0,20	774	0	0	0,1	5
tak 3/strook 1 rd/re	73	1500	0,05	1427	0	0	0,1	3
Totaal gem.	175	1273	0,17	1064	0	0	0,1	4

Tabel 3.4: Berekeningsresultaten kruispuntberekeningen

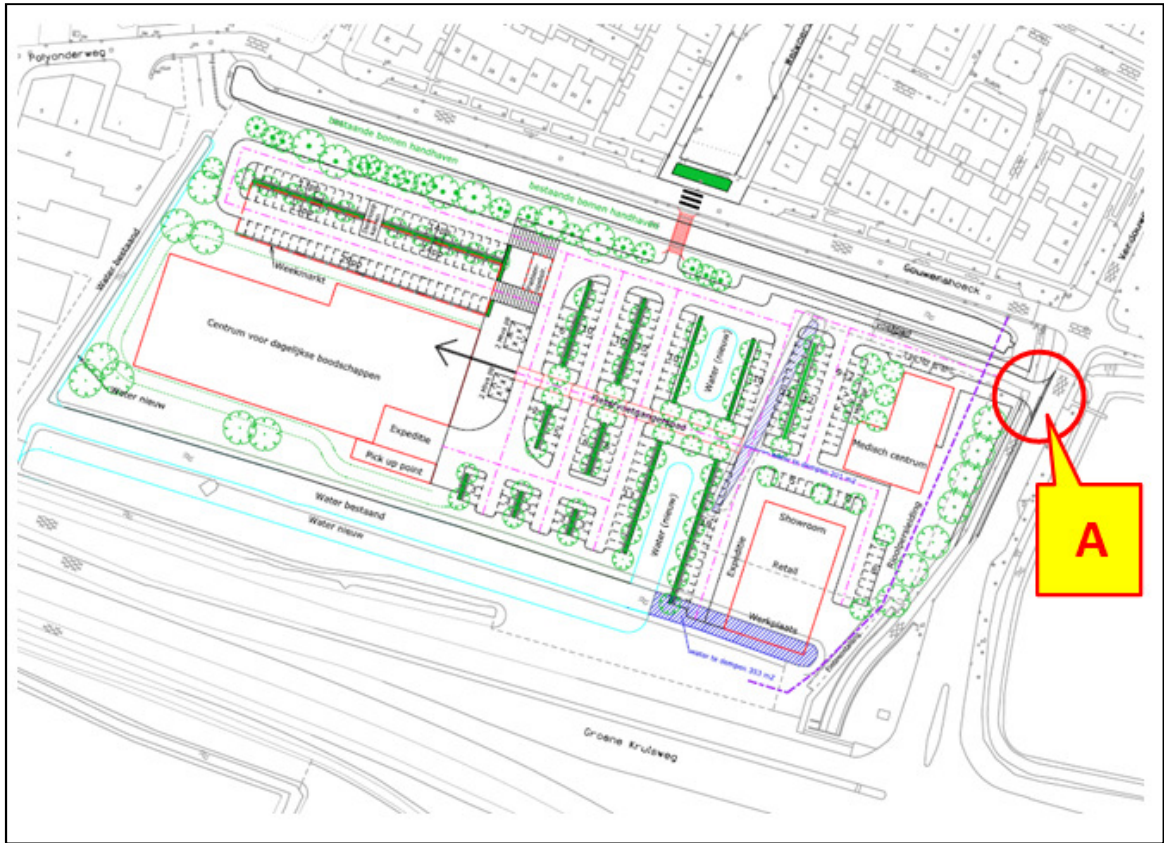
Uit tabel 3.4 volgt dat de gemiddelde wachttijd op de Verdouwenhoeck 3 seconden is en op de nieuwe aansluiting van het Nico de Regtplein 6 seconden is. Dit is zeer acceptabel en leidt niet tot oponthoud en/of wachtrijen.

De I/C-ratio van het kruispunt is op het drukste moment gemiddeld 0,25. Hieruit blijkt dat het kruispunt het verkeer in de drukste periode van het etmaal goed kan verwerken.

Uitgaande van de verwachte verkeersintensiteiten op de nieuwe aansluiting is sprake van een goede verkeersafwikkeling. Problemen als oponthoud en wachtrijen worden niet verwacht.

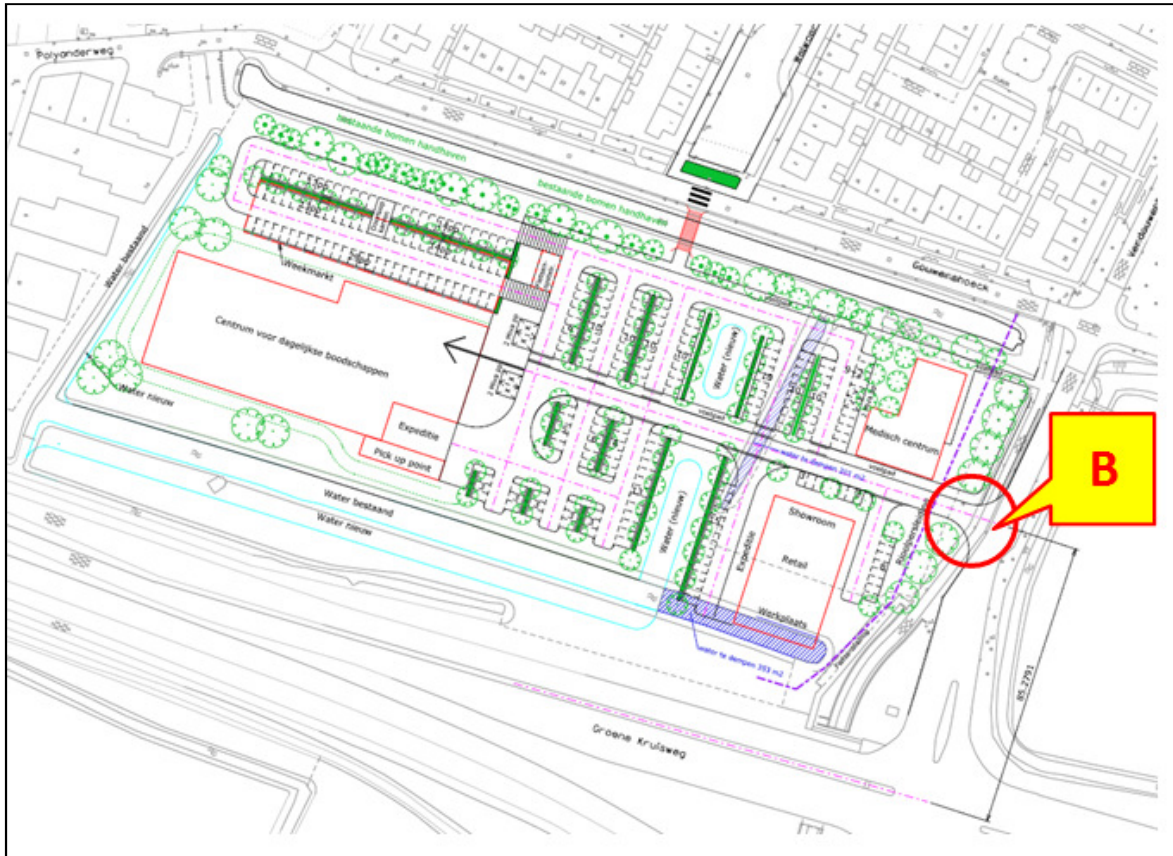
3.5 Locatie aansluiting

Aanvankelijk was de ontsluiting van de ontwikkellocatie (direct) voorzien nabij het kruispunt Verdouwenhoeck/Gouwershoeck/Wethouder Gelderlandlaan voorzien (zie 'A' in figuur 3.3). Het eerste stedenbouwkundige plan ging daar vanuit.



Figuur 3.3: Oorspronkelijke locatie aansluiting Verdouwenshoek-Nico de Regtplein

Naderhand is verkeerskundig gekeken naar deze wijze van ontsluiten en gesteld dat dit niet verkeersveilig is. In reactie daarop is het stedenbouwkundige plan aangepast en heeft dit geleid tot een aansluiting van de ontwikkellocatie halverwege de Verdouwenshoek tussen het kruispunt met de Groene Kruisweg (N218) en de Wethouder Gelderlandlaan. In figuur 3.4 is deze locatie aangegeven met 'B'.

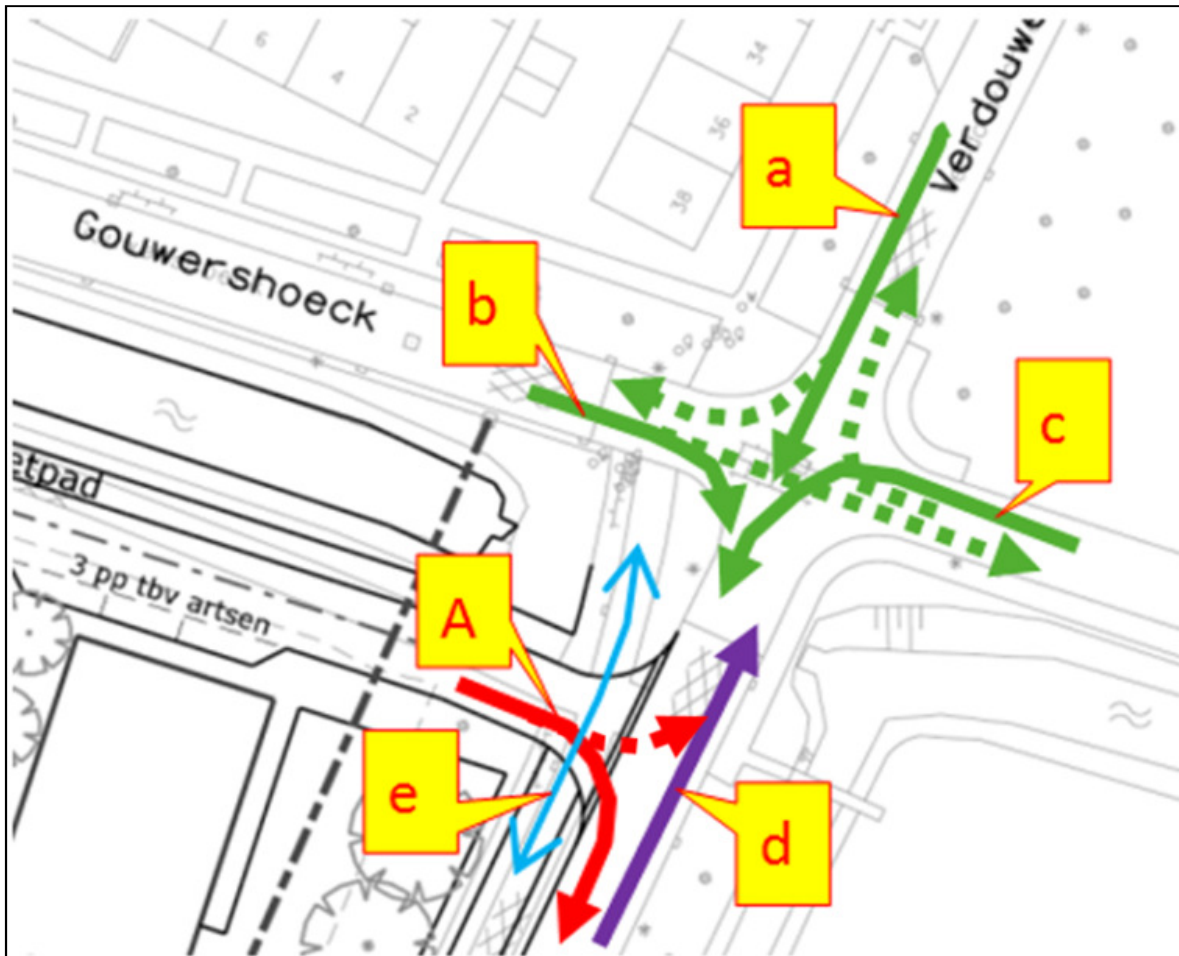


Figuur 3.4: Aangepaste locatie aansluiting Verdouwenhoeck-Nico de Regtplein

Beide aansluitingen zijn verkeerskundig beoordeeld op het aspect verkeersveiligheid en de toelichting daarbij wordt hierna uiteengezet.

Verkeersafwikkeling oorspronkelijke locatie 'A'

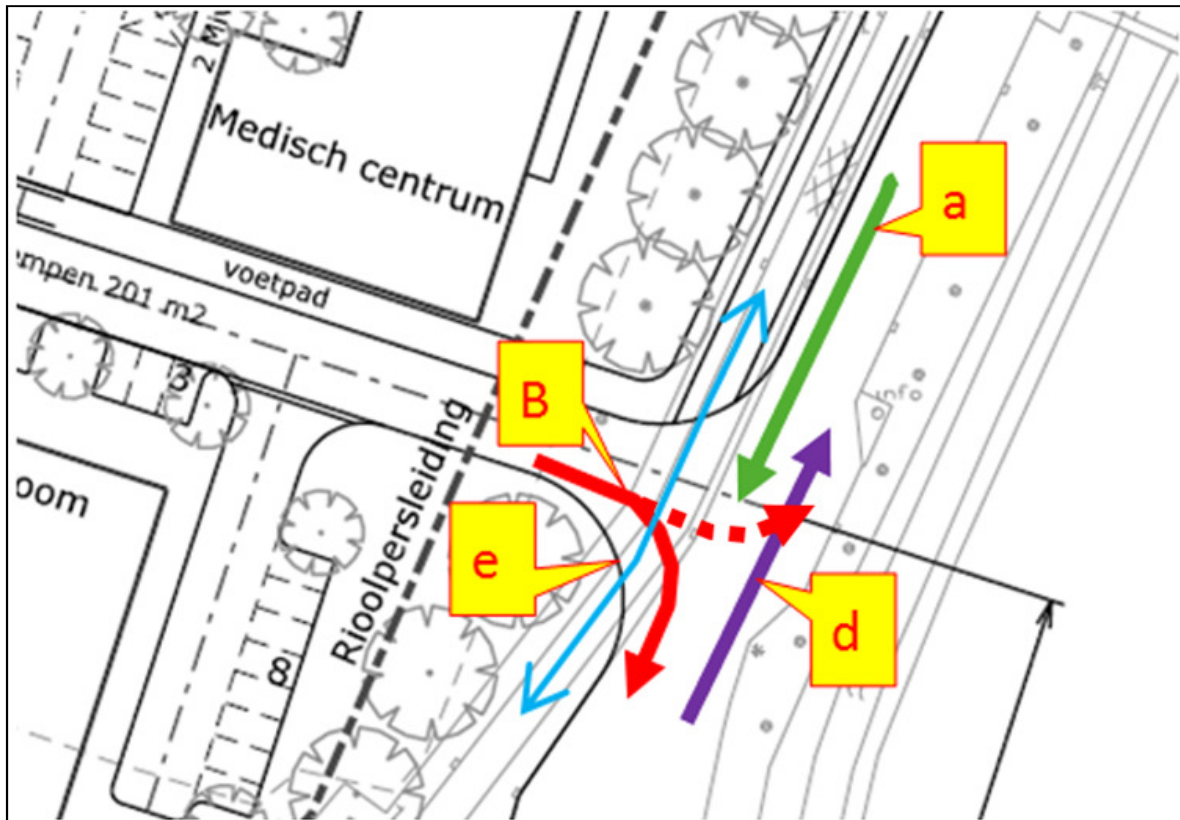
Bij het verlaten van het Nico de Regtplein (zie 'A' in figuur 3.5) heeft het verkeer op de Verdouwenhoeck voorrang. De automobilist moet op 6 verkeersstromen (zie 'a t/m d' en 'e' in twee richtingen) letten om in te kunnen schatten of het verkeer het toelaat om de Verdouwenhoeck op te rijden. Zo dicht op het kruispunt Verdouwenhoeck/Gouwerhoeck/Wethouder Gelderlandlaan is dat een vrij complexe handeling. Temeer ook omdat het van het verkeer op het kruispunt lastiger is in te schatten of men richting de Groene Kruisweg (in zuidelijke richting) rijdt of – ogenschijnlijk op het laatst – een andere rijrichting volgt. Dit maakt een ontsluiting van de ontwikkellocatie zo vlakbij het kruispunt te gecompliceerd waardoor het risico op ongevallen toeneemt. Deze ontsluiting is niet verkeersveilig genoeg en daarmee geen aanvaardbare oplossing voor het plan Nico de Regtplein als aansluiting op de Verdouwenhoeck.



Figuur 3.5: Verkeersafwikkeling oorspronkelijke locatie 'A'

Verkeersafwikkeling aangepaste locatie 'B'

Het verlaten van het Nico de Regtplein (zie 'B' in figuur 3.6) op locatie 'B' is beduidend minder gecompliceerd op locatie 'A'. Met de zo te noemen 'midden-aansluiting' hebben de automobilisten die de Verdouwenhoeck op willen rijden alleen nog maar te maken met kruisend fietsverkeer (zie 'e' in figuur 3.5) en autoverkeer vanuit beide richtingen op de Verdouwenhoeck zelf (zie 'a en d' in figuur 3.6).



Figuur 3.6: Verkeersafwikkeling oorspronkelijke locatie 'B'

De ontwerp-opgave voor deze ontsluiting vraagt nog wel om een uitbuiging van het twee richtingen (brom)fietspad, zodat tussen het (brom)fietspad en de rijbaan Verdouwenhoek één auto kan opstellen. Hierdoor kan bij het verlaten van de ontwikkellocatie eerst de aandacht uitgaan naar het fietsverkeer en hoeft men pas na het kruisen van het (brom)fietspad naar het snelverkeer op de Verdouwenhoek te kijken. Op deze manier wordt het Nico de Regtplein op een adequate verkeersveilige manier ontsloten en daarmee is deze oplossingsrichting een belangrijke ontwerp-is.

3.6 Parkeeropgave

De beoogde functies met bijbehorende (planologisch mogelijke) omvang leidt op het Nico de Regtplein in totaal tot een parkeeropgave (parkeerbehoefte) van 322 parkeerplaatsen. Dit betreft de opgave wanneer van alle functies afzonderlijk de parkeervraag bij elkaar wordt opgeteld. In het overzicht van bijlage 2 van dit rapport is de bijbehorende berekening opgenomen.

Vanwege de gemengde functies van medisch centrum, detailhandel en supermarkt is dubbelgebruik van de parkeervoorzieningen goed mogelijk. Vooral ook omdat het plan voor het Nico de Regtplein uitgaat uit van één gezamenlijk te gebruiken parkeerterrein. Aan de hand van de door de CROW⁶ opgegeven aanwezigheidspercentages is de maximale parkeervraag voor het maatgevende moment bepaald.

⁶ CROW-publicatie 381 Toekomstbestendig parkeren (uitgave december 2018)

Uit de berekeningen blijkt dat de maatgevende momenten de zaterdagmiddag (en in geval van koopzondag) en zondagmiddag zijn. Op die (drukste) momenten zijn er 233 parkeerplaatsen nodig. Het stedenbouwkundig plan voorziet in een parkeerterrein met een capaciteit van iets meer dan 250 parkeerplaatsen. Dit is ruim voldoende om te voorzien in de parkeerbehoefte voor de omvang van het programma dat via het bestemmingsplan planologisch mogelijk wordt gemaakt.

4 Verkeerstechnisch ontwerp

Voor de aanleg van de nieuwe T-aansluiting in de Verdouwenhoeck en het verkrijgen van inzicht in het benodigde ruimtebeslag is een verkeerstechnisch ontwerp van de kruising opgesteld. In de tekening van bijlage 3 is het eerste ontwerp weergegeven. De volgende uitgangspunten liggen aan dit ontwerp ten grondslag:

- Als ontwerpvoertuigen zijn de bakwagen van 12 meter en de trekker met oplegger van 16,50 meter (TO) benoemd in het PvE. De TO is hierbij maatgevend in het ruimtegebruik;
- Rijcurven zijn gemaakt met een snelheid van 12 km/u;
- Bij het verlaten van het gebied mag de TO niet over de rijstrook van het inkomende verkeer rijden op de Verdouwenhoeck. Daarvoor is de intensiteit te hoog;
- Om ruimte te maken in de binnenbocht is er een overrijdbare strook gemaakt;
- Inrijdend is het mogelijk om de hele breedte van de nieuwe weg te gebruiken. Intensiteiten laten dit toe. Incidenteel kan het voorkomen dat de TO even moet wachten tot een auto is uitgereden of een fietser is gepasseerd;
- Tussen de rijbaan en het fietspad zit ter plaatse van de nieuwe weg 5 meter. Dit is voldoende voor een personenwagen om zich te kunnen opstellen wanneer er kruisend fietsverkeer is, zónder dat deze dan het verkeer op de Verdouwenhoeck hindert;
- Het huidige fietspad is 3 meter breed, deze breedte wordt doorgetrokken over de nieuwe weg;
- Het langzaam verkeer beweegt zich parallel aan de hoofdrichting, daarom krijgen ook zij voorrang op afslaand verkeer de nieuwe weg in en op verkeer wat de nieuwe weg wil verlaten;
- Het zebrapad benadrukt de voorrangssituatie, óók voor de fietsoversteek. Hiermee wordt de oversteek beter herkend en is veiliger;

In aanvulling op dit ontwerp is de ontwerpvariant met een middengeleider in de aansluiting van het Nico de Regtplein aangedragen. Het (grote) voordeel van deze middengeleider is dat de auto's die het Nico de Regtplein verlaten zich automatisch goed opstellen en daarmee niet het inkomende verkeer vanaf de Verdouwenhoeck zullen/kunnen hinderen.

In de tekening van bijlage 4 is het ontwerp van de van de nieuwe kruising met middengeleider in de aansluiting Nico de Regtplein weergegeven. In aanvulling of afwijking op de hiervoor genoemde uitgangspunten zijn daarbij de volgende punten aangehouden:

- Rijcurven zijn gemaakt met een snelheid van 12 km/u. Met uitzondering van de manoeuvre linksaf vanaf de verkeerslichten. Deze bocht is met 8 km/u gesimuleerd. Dit is gedaan om het ruimte gebruik te beperken;
- De middengeleider maakt het mogelijk dat er auto's opstellen om uit te rijden terwijl er verkeer de nieuwe weg inrijdt;
- De middengeleider helpt om afdek ongevallen te voorkomen. Wanneer er een rij wachtende auto's staat om uit te rijden en er een fietser tussendoor komt, dan komt deze in het zicht ter plaatse van de middengeleider. Hij kan hier zo nodig veilig stoppen;
- De middengeleider is 3 meter breed. Op deze maat kan een ouder met kinderwagen comfortabel wachten om te zien of zij echt voorrang krijgen.
- De ingaande rijstrook is breed. Om het kruisingsvlak enigszins te beperken is er ook bij de ingaande rijstrook een overrijdbaar deel in de bocht gemaakt;

- In verband met de eerste parkeerweg is de middengeleider zo kort mogelijk gehouden. De middengeleider wordt ingeleid door markering.

De gemeente Nissewaard heeft inmiddels aangegeven voorkeur te hebben voor de inrichting van het kruispunt met middengeleider. Deze variant zal nader worden uitgewerkt.

Bijlage 1:

Berekening verkeersgeneratie en verkeersstromen aansluiting Nico de Regtplein

Verkeersgeneratie huidige AH (+ overige voorzieningen Toldam)			
gem. weekdag			
berekend aantal (controle meting):	2815	mvt/etm.	
omrekenfactor wk naar wrkdg;	1,08	op basis van tellingen 2019	
gemiddelde werkdag:	3400	mvt/etm.	

Verdeling bezoekers (30% semi-intern en 70% extern):			
Heenvliet (1110 huishoudens)	17,9%	609	mvt/etm.
Geervliet (775 huishoudens)	12,5%	425	mvt/etm.
extern (forensen)	69,6%	2366	mvt/etm.

Verdouwenhoeck (zuid):			
gemeten in februari 2019:	4745	mvt/etm.	gem.werkdag
exclusief bezoekers AH (+rest)	2379	mvt/etm.	gem.werkdag
verschil:	2366	mvt/etm.	gem.werkdag

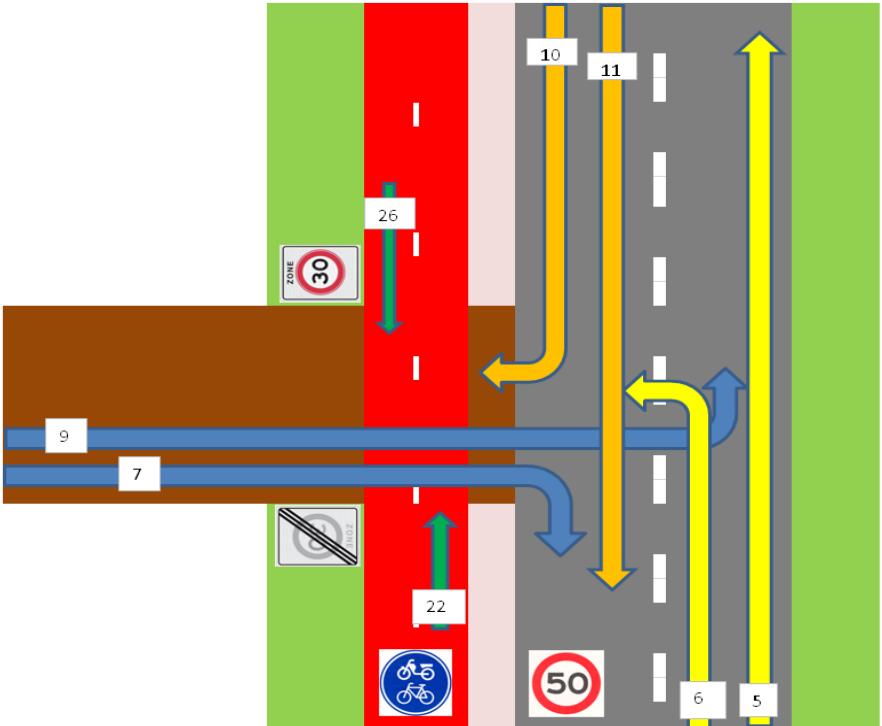
Verkeersgeneratie ontwikkeling (conform bestemmingsplan)			
functie:	bvo:	CROW-381:	mvt/etm.
AH (fullservice supermarkt)	2700	134,7	3637
Detailhandel (incl. fietsenzaak)	2800	63,8	1785
Medisch Centrum			519
totaal aantal mvt/etmaal			gem. weekdag: 5941

gemiddelde werkdag CROW-381:	6416
Heenvliet intern (vice versa):	278
Heenvliet extern:	871
Geervliet (30% v.v. via Heenvliet):	241
Geervliet (70% via G.Kruisweg):	561
Externe bezoekers:	4466
Heenvliet in/uit:	2379

AS	
mvt/spits	8,5%
403	
202	

huisarts	7	28,9	202,3
fysiotherapie	4	18,4	73,6
tandarts	3	33,3	99,9
apotheek	1	143,4	143,4
			519

AS-dr.sned:	rijrichtingen:	per richting:	
545		273	
24	9 en 10	12	
74	6 en 9	37	
20	9 en 10	10	
48	6 en 7	24	
380	6 en 7	190	
202	5	120	AS-verhouding
	11	82	AS-verhouding



Verkeersstromen (gemiddelde werkdag)		
rijrichting	intensiteiten in het drukste spitsuur (17:00-18:00 uur)	
	motorvoertuigen:	(brom)fietsters:
5	120	
6	251	
7	214	
9	59	
10	22	
11	82	
22		20
26		10

Bron: Gemeente Nissewaard

Bijlage 2:

Parkeeropgave Nico de Regtplein

Parkeeropgave volgens planologisch mogelijk programma voor de ontwikkeling Nico de Regtplein (Heenvliet)																																	
onderdeel:	functie:	omvang bvo (m2)/rekeneenheid med.centrum			rekenaanal	parkeernorm per rekeneenheid (CROW-381)						parkeeropgave	Parkeervraag op basis van aanwezigheidspercentages																				
		beganegrond	verdieping	totaal		per onderdeel	detailhandel	fullservice supermarkt	huisarts	fysiotherapie	tandarts		apotheek	100%	werkdagochtend	werkdagmiddag	werkdagavond	werkdagnacht	koopavond	zaterdagmiddag	zaterdagavond	zondagmiddag											
A1	bakker	42,5		42,5	1400,0	4,1					57,4	17,2	34,4	5,7	0,0	43,1	57,4	57,4	57,4														
A2	slager	67,5		67,5																													
A3	kaas	37,5		37,5																													
A4	facilitair	12,5	117,5	130,0																													
A5	kapper	105,0		105,0																													
A6	bloemen	97,5		97,5																													
A7	Etos	225,0		225,0																													
A8	retourette	25,0		25,0																													
A9	Gall&Gall	75,0		75,0																													
A10	Primera	112,5		112,5																													
A11	GEA	15,0		15,0																													
A12	passage	387,0		387,0	2700,0		6,15				166,1	49,8	99,6	66,4	0,0	132,8	166,1	66,4	166,1														
B1	pickup-point	150,0		150,0																													
B2	losplaats overdekt	60,0		60,0																													
B3	magazijn	215,0		215,0																													
B4	Albert Heijn	2000,0		2000,0																													
B5	facilitair		250,0	250,0	1400,0	4,1					57,4	57,4	43,1	5,7	0,0	5,7	5,7	5,7	5,7														
C1	Bike Totaal (Leensvaart)	1000,0	318,0	1318,0																													
D1	MC-huisartsen	6 behandelkamers																		7		3,25				22,8	22,8	17,1	2,3	0,0	2,3	2,3	2,3
D2	MC-fysiotherapie	4 behandelkamers																		4			1,95			7,8	7,8	5,9	0,8	0,0	0,8	0,8	0,8
D3	MC-tandartsen	3 behandelkamers			3				2,55		7,65	7,7	5,7	0,8	0,0	0,8	0,8	0,8	0,8														
D4	MC-apotheek	apotheek			1					3,35	3,35	3,4	2,5	0,3	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3														
totalen:												322	166	208	82	0	186	233	134	233													

	werkdagochtend	werkdagmiddag	werkdagavond	werkdagnacht	koopavond ¹⁾	zaterdagmiddag	zaterdagavond	zondagmiddag
woningen bewoners	50%	50%	90%	100%	80%	60%	80%	70%
woningen bezoekers	10%	20%	80%	0%	70%	60%	80%	70%
kantoor/bedrijven	100%	100%	5%	0%	5%	0%	0%	0%
commerciële dienstverlening	100%	100%	5%	0%	75%	0% ²⁾	0%	0%
detailhandel	30%	60%	10%	0%	75%	100%	0% ³⁾	0% ⁴⁾
grootschalige detailhandel	30%	60%	70%	0%	80%	100%	0% ³⁾	0%4)
supermarkt	30%	60%	40%	0%	80%	100%	40%	0%
sportfuncties binnen	50%	50%	100%	0%	100%	100%	100%	75%
sportfuncties buiten	25%	25%	50%	0%	50%	100%	25%	100%
bioscoop/theater/podium/enzovoort	5%	25%	90%	0%	90%	40%	100%	40%
sociaal medisch: arts/therapeut/consultatiebureau	100%	75%	10%	0%	10%	10%	10%	10%
verpleeghuis/verzorgingstehuis	100%	100%	50%	25%	50%	100%	100%	100%
ziekenhuis: patiënten inclusief bezoekers	60%	100%	60%	5%	60%	60%	60%	60%
ziekenhuis medewerkers	75%	100%	40%	25%	40%	40%	40%	40%
dagonderwijs	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
avondonderwijs	0%	0%	100%	0%	100%	0%	0%	0%
1) Indien sprake van een traditionele koopavond								
2) Indien op zaterdag open: 100%								
3) Indien 's avonds open: 70%								
4) Indien koopzondag: 100%								

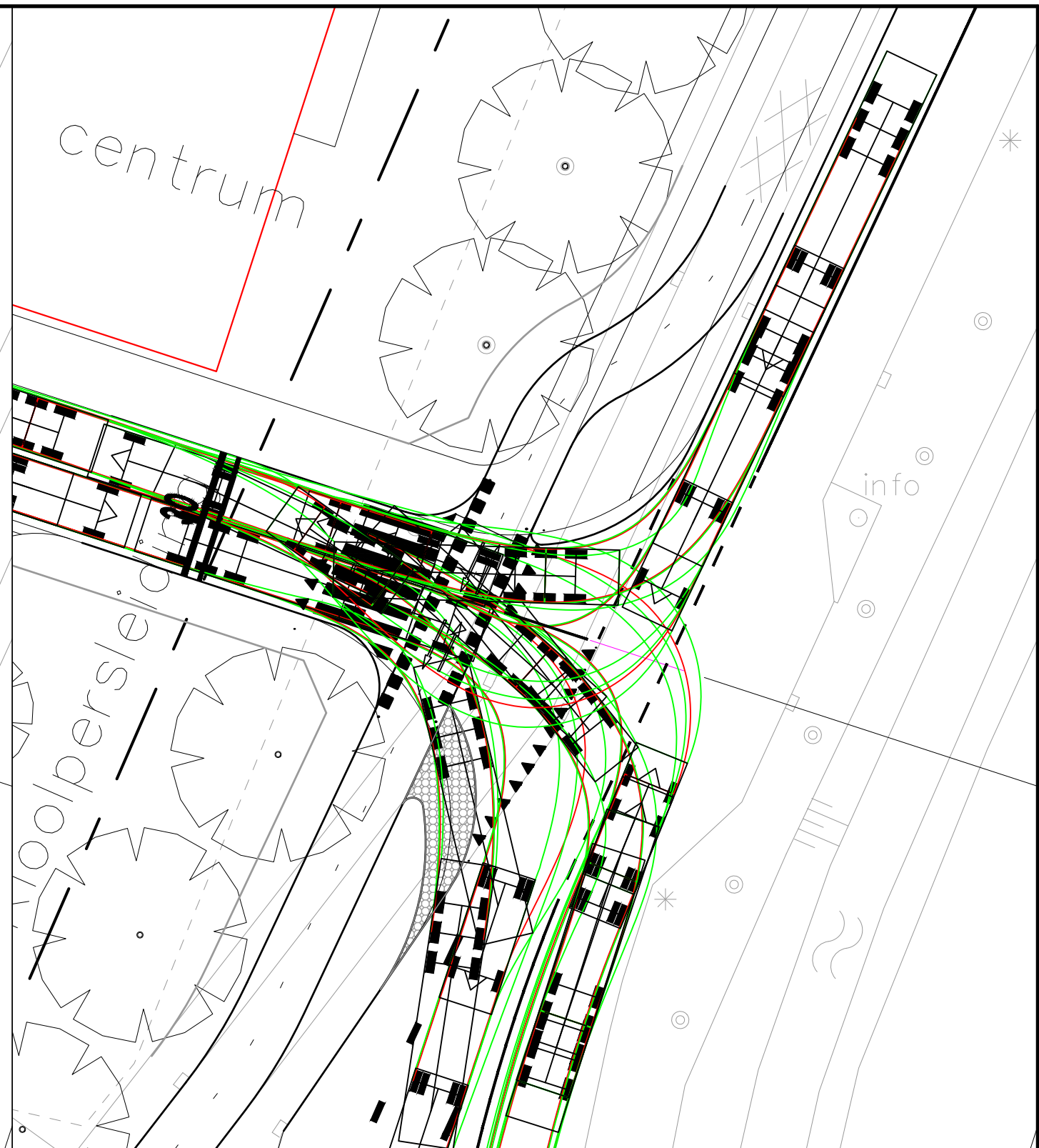
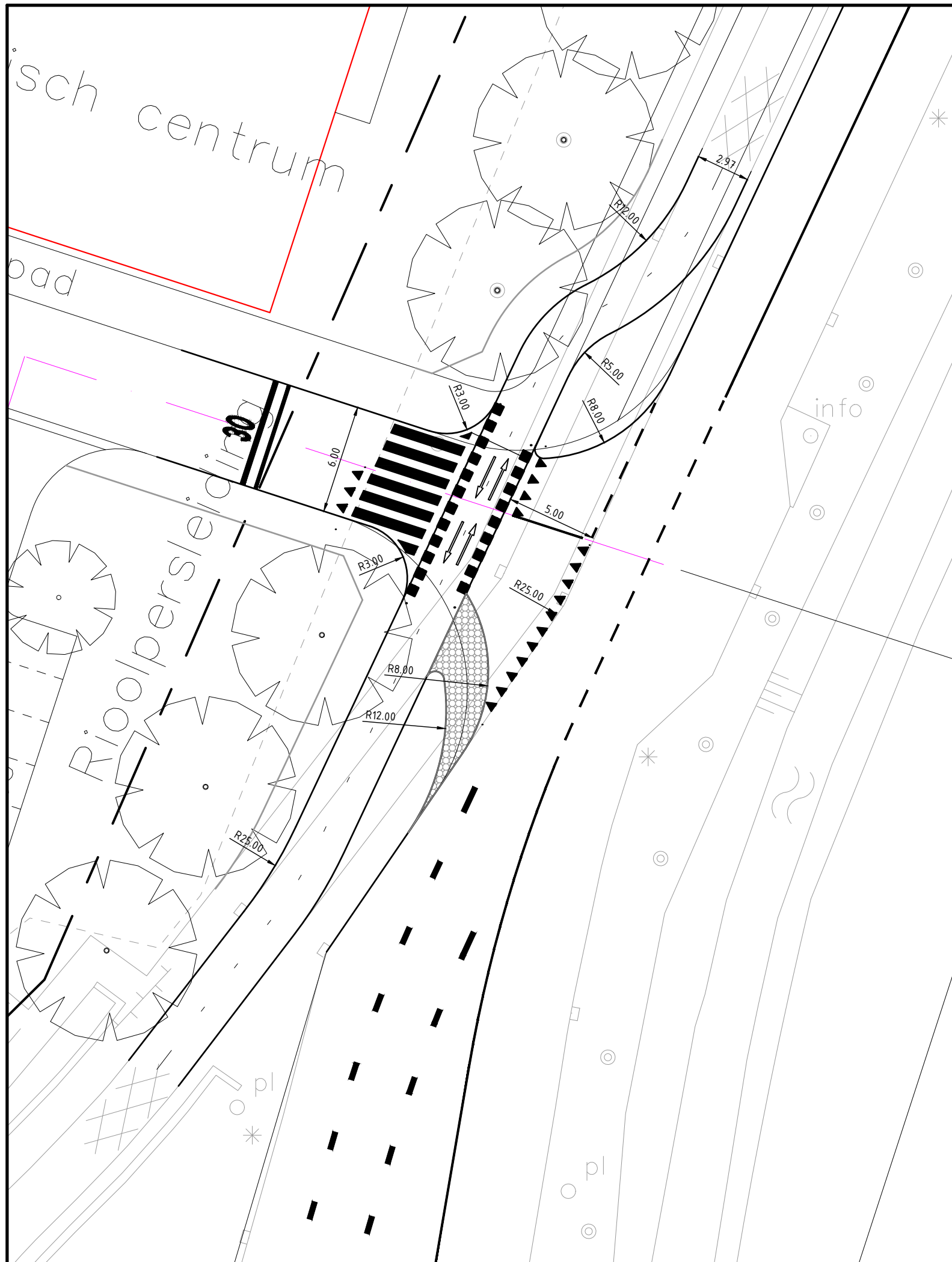
Bron: Gemeente Nissewaard

Op basis van de door CROW (in publicatie 381, december 2018) gegeven aanwezigheidspercentages, blijkt dat op de beide maatgevende momenten (zaterdag- en zondagmiddag) er 233 parkeerplaatsen beschikbaar moeten zijn om te voorzien in de gelijktijdig te verwachten parkeervraag.

Het stedenbouwkundig plan voorziet in 252 parkeerplaatsen, dit betekent dat er nog een overcapaciteit in het plan zit van (252-233=) 19 parkeerplaatsen.

Bijlage 3:

**Verkeerstechnisch ontwerp T-aansluiting
zonder middengeleider**



Kloosterpoort 68
1613 ET Grootebroek
Tel.: +31 (0)6 23693115
www.rijcurve.nl

Ontwerpvoertuig: CROW trekker met oplegger		Snelheid: 12 km/u			
Ontwerp aansluiting op Verdouwenhoek Variant zonder middengeleider CONCEPT Buro DB		Gefekend: Korver	Datum: 14-05-2019	Opdr.nr.: BDB001	
		Gezien:	Datum:	Schaal: 1:250	Form.: A3
		Tek. nr.: BDB00101		Blad: 1 / 1	Rev.: 0

Bijlage 4:

**Verkeerstechnisch ontwerp T-aansluiting
met middengeleider**

