

Slokker en Timpaan
Onderzoeksrapport



Woningbouw Kortenhoef

Actualisatie
verkeersveiligheid
en -afwikkeling

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Slokker en Timpaan
Onderzoeksrapport

Woningbouw Kortenhoef

Actualisatie verkeersveiligheid en -afwikkeling

Datum	27 januari 2020
Kenmerk	003932.20191011.R1.07
Eerste versie	11 oktober 2019

Inhoud	Pagina
Samenvatting	4
1 Context	1
2 Huidige situatie	3
2.1 Het plangebied	3
2.2 Ontsluiting van Kortenhoef	4
2.3 Verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling	5
3 Verkeersintensiteiten	7
3.1 Huidige situatie	7
3.2 Toekomstige prognose (referentie 2030)	12
4 Kwaliteit verkeersafwikkeling kruispunten en wegvakken	19
4.1 Gehanteerd instrument - VISSIM	19
4.2 Beoordelingscriteria	20
4.3 Resultaten Smidsbrug en Emmaweg referentiesituatie 2030 huidige vormgeving zonder woningbouw Zuidsingel fase 8	21
4.4 Resultaten Smidsbrug en Emmaweg gewijzigde vormgeving zonder Zuidsingel fase 8	22
4.5 Resultaten éénrichtingsverkeer Zuidereinde zonder Zuidsingel fase 8	26
4.6 Resultaten rotonde-varianten Smidsbrug en Emmaweg zonder Zuidsingel fase 8	27
4.7 Resultaten Zuidersluisbrug	30
4.8 Wegvak Emmaweg	31
5 Langzaam verkeer	39
5.1 Voetgangers	39
5.2 Fietsverkeer	41
6 Conclusies	45
Bijlagen	
1. Routekeuze	
2. Verliestijden en wachtrijlengtes in scenario's	
3. Resultaten verkeerstellingen	
4. Verkenning parkeren	
5. Fietsintensiteiten	

Samenvatting

In het rapport Woningbouw Kortenhoef, Actualisatie verkeersveiligheid en -afwikkeling is door Goudappel Coffeng onderzocht wat er op het gebied van verkeer nodig is om in Zuidsingel fase 8 de ontwikkeling van 250 woningen mogelijk te maken. Dit onderzoek is uitgevoerd nadat in de Commissie Ruimte en Economie (november 2018) aanvullende vragen zijn gesteld op het voorgaande haalbaarheidsonderzoek (Woningbouw Kortenhoef; Kwaliteit verkeersafwikkeling). Gevraagd is onder andere om verkeersintensiteiten nader te onderbouwen, in te gaan op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling en aandacht te besteden aan de verkeersveiligheid voor met name het langzaam verkeer. In deze rapportage worden de resultaten beschreven van het aanvullende onderzoek.

Verkeersintensiteiten & beschouwde situaties

Zowel bij de beoordeling van de toekomstige kwaliteit van de verkeersafwikkeling als verkeersveiligheid in het plangebied spelen intensiteiten een belangrijke rol. Allereerst is de huidige situatie in beeld gebracht op basis van (representatieve) mechanische verkeersstellingen op 29 locaties, aangevuld met camera-analyses gericht op het in beeld brengen van verkeersstromen op kruispunten. Aanvullend is een toekomstprognose voor het jaar 2030 samengesteld, nog zonder rekening te houden met woningbouw op Zuidsingel Fase 8, maar waarbij wel rekening is gehouden met de volgende ontwikkelingen (de referentiesituatie):

- de autonome verkeersgroei;
- het plan Groenewoud (een ontwikkeling van 70 woningen);
- een herinrichting Kortenhoefsedijk (een voorgenomen herinrichting, inclusief snelheidsverlaging);
- aanpassingen aan de N201;
- vrachtwagenheffing op de rijkswegen en de N201.

Om effecten van Zuidsingel fase 8 ten opzichte van de referentiesituatie inzichtelijk te maken is tot slot een variant gemaakt waarin, met de referentiesituatie als basis, de 250 binnen deze ontwikkeling zijn opgenomen.

Kwaliteit verkeersafwikkeling

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling is beoordeeld aan de hand van cyclustijden op met verkeerslichten geregelde kruispunten (de tijd die benodigd is om alle rijrichtingen groen licht te geven), opstel- en wachtrijlengtes en verliestijden. Dit voor de situatie tijdens de drukste ochtend- en avondspitsuren op de belangrijkste kruispunten Smidsbrug, bestaande uit de Emmaweg, Kerklaan, Koninginneweg, Noordereinde, Leeuwenlaan, Zuidereinde en Zuidersluisbrug.

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het kruispunt Smidsbrug is in de huidige situatie in het maatgevende ochtendspitsuur slecht. In het avondspitsuur is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling matig. In het ochtendspitsuur is er sprake van zeer hoge verliestijden op de Emmaweg en Koninginneweg (meer dan 200 seconden, daar waar tot 45 seconden op een hoofdrichting en tot 60 seconden op een zijrichting gezien wordt als acceptabel). Deze hoge verliestijden leiden tevens tot verkeersonveilig gedrag. Door het aanwezige verkeerslicht bedragen de verliestijden op Zuidereinde, Noordereinde en Leeuwenlaan circa 60 seconden (maximale ondergrenswaarde voor een slechte beoordeling van de verliestijd). Conclusie is dat de huidige vormgeving matig tot slecht functioneert en leidt tot verkeersonveilige situaties.

Ter verbetering van de verkeersafwikkeling is een voorrangsplein voorgesteld (zie figuur 1). De verkeerslichten worden weggehaald en de route Kerklaan – Leeuwenlaan krijgt voorrang ten opzichte van de route Zuidereinde – Noordereinde. De aansluitingen van de Emmaweg en Koninginneweg op de Kerklaan blijven ongewijzigd en vormgegeven als in- en uitrit, met de Kerklaan in de voorrang. Daarmee ontstaat ook in de toekomst een veel beter functionerend kruispunt ten opzichte van de bestaande situatie. Uitzondering hierop is de verliestijd op het Zuidereinde, die dermate groot is dat er in het drukste ochtendspitsuur sprake is van een matige (maar nog net voldoende) kwaliteit van de verkeersafwikkeling. In de referentiesituatie bedraagt de verliestijd daar 60 seconden (vergelijkbaar met de huidige situatie) en wanneer in Zuidsingel fase 8 250 woningen worden ontwikkeld, neemt dit toe tot circa 80 seconden (hetgeen als ‘slecht’) wordt beoordeeld).



Figuur 1: Vormgeving Smidsbrug als voorrangsplein.

Als de toename van de verliestijd op de Zuidereinde in de ochtendspits als niet-acceptabel wordt beschouwd kan een oplossing worden gevonden in de aanleg van een 'bypass' (zie figuur 2). In deze variant wordt naast het bestaande fietspad tussen Zuidereinde en de Leeuwenlaan een rijbaan gelegd voor autoverkeer in één richting (van zuid naar noord). Het verkeer van noord naar zuid wordt op het bestaande wegvak van het Zuidereinde ook in één richting (van noord naar zuid) afgewikkeld. In deze variant ontstaat een totaal-situatie met een (zeer) grote restcapaciteit. De verliestijden bedragen op alle richtingen maximaal 10 à 15 seconden. Met realisatie van 250 woningen in Zuidsingel Fase 8 nemen de verliestijden toe tot circa 20 seconden. Daarmee is er sprake van een zeer goede kwaliteit van de verkeersafwikkeling.



Figuur 2: De 'bypass' tussen Zuidereinde en Leeuwenlaan (van zuid naar noord).

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het kruispunt Zuidersluisbrug is zowel in de huidige situatie, de referentiesituatie als in de situatie met Zuidsingel fase 8 (zeer) goed.

Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid is beoordeeld op basis van de principes van 'Duurzaam Veilig wegverkeer' waarbij de criteria functie, vormgeving en gebruik van een weg met elkaar in evenwicht/op elkaar afgestemd moeten zijn. De Emmaweg gaat een functie vervullen in het afwikkelen van het verkeer van en naar (o.a.) Zuidsingel fase 8. Conform Duurzaam Veilig is de Emmaweg gecategoriseerd als een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom. De weg kent in de huidige situatie over de gehele lengte een maximum snelheid van 30 km/uur en heeft drie verschillende vormgevingen (zie figuur 3).



Figuur 3: Huidige vormgeving Emmaweg.

Het meest noordelijke profiel (lichtblauw in figuur 3, nr. 3 tot ter hoogte van nr. 19) is verkeersveilig ingericht en kan de toekomstige intensiteiten goed en veilig afwikkelen. Functie vorm en gebruik blijven in evenwicht. Op het middelste profiel (geel in figuur 3, nr. 19 tot ter hoogte van nr. 24e) wordt op de rijbaan geparkeerd. Voor het naar de toekomst toe verkeersveilig functioneren is het noodzakelijk dat het parkeren van de rijbaan wordt gehaald, zodat het verkeer elkaar kan passeren. De parkeerplaatsen kunnen op acceptabele loopafstand in de zij- en achterliggende straten worden gevonden en/of worden aangelegd/gecompenseerd ten koste van openbaar groen. Voor een verkeersveilige situatie is tevens een trottoir noodzakelijk, dat het bestaande trottoir

verbindt met de beoogde aansluiting van de te realiseren woningen in Zuidsingel Fase 8 (bij voorkeur aan de westzijde van de Emmaweg). Op het zuidelijke wegvak (donkerblauw in figuur 3) wordt het nemen van snelheidsbeperkende maatregelen geadviseerd. Door deze combinatie van maatregelen kan een situatie ontstaan die ruimte biedt om de toekomstige intensiteiten op een verkeersveilige manier af te wikkelen.

De verkeersveiligheid op het kruispunt Smidsbrug zal met de aanleg van het voorrangsplein gelijk blijven of verbeteren. Hoewel de verkeersregelinstallatie wordt verwijderd, kan de Leeuwenlaan door de aanwezigheid van de middenberm zowel door voetgangers als fietsers eenvoudig in etappes worden overgestoken. De wegvakken Noordereinde en Zuidereinde worden in de situatie met het voorrangsplein door fietsers in de voorrang gekruist. Voetgangers moeten voorrang verlenen, maar in de praktijk zullen er (ook in het drukste ochtend- en avondspitsuur) voldoende hiaten in de verkeerstroom aanwezig zijn om dit goed te kunnen doen. Mocht overigens in de praktijk blijken dat de oversteekbaarheid vanwege meer subjectieve redenen toch als ongemakkelijk wordt ervaren, dan kan er voor gekozen worden om ook voetgangers voorrang te geven middels het aanbrengen van een VOP (voetgangersoversteekplaats/zebrapad).

Concluderend

- In relatie tot de woningbouwontwikkeling zijn vanuit verkeersveiligheid aanpassingen aan de Emmaweg noodzakelijk. Het gaat hierbij om het elders faciliteren van het huidige parkeren op de rijbaan (waarvoor oplossingen zijn aangegeven) en het realiseren van een trottoir.
- Het kruispunt Smidsbrug dient voor een goede kwaliteit van de verkeersafwikkeling, zowel in de huidige als de toekomstige situatie (ook zonder woningbouw in Zuidsingel Fase 8), te worden vormgegeven als een voorrangskruispunt (weghalen verkeerslichten en voorrang op de route Kerklaan – Leeuwenlaan). Dit leidt op alle richtingen, uitgezonderd de richting Zuidereinde richting voorrangskruispunt, tot een forse verbetering van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling.
- Voor een goede kwaliteit van de verkeersafwikkeling op alle richtingen (ook voor de richting Zuidereinde richting voorrangskruispunt) is het noodzakelijk naast het voorrangsplein ook de auto- en het fietsverkeer op Zuidereinde om te draaien in combinatie met éénrichtingsverkeer voor autoverkeer op Zuidereinde (van noord naar zuid). Het voorrangskruispunt in combinatie met de maatregelen op Zuidereinde leidt tot een zeer goede kwaliteit van de verkeersafwikkeling en een robuuste vormgeving.
- De verkeersveiligheid op het kruispunt Smidsbrug zal met de aanleg van het voorrangsplein gelijk blijven of verbeteren. De belangrijkste fietsstromen rijden met voorrang parallel mee met het autoverkeer. Zowel de oversteekbaarheid van de Leeuwenlaan als de zijrichtingen Zuidereinde en Noordereinde leiden niet tot problemen.

Slokker en Timpaan zijn, samen met de gemeente Wijdmeren, voornemens woningen te realiseren op een strook aan de zuidzijde van de kern Kortenhoef (gemeente Wijdmeren), genaamd Zuidsingel Fase 8. De wens is om in dit gebied circa 200 tot 250 woningen te realiseren. Goudappel Coffeng BV heeft in het verleden verschillende studies uitgevoerd naar de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op wegvak- en kruispuntniveau¹ rondom de ontwikkellocatie. De resultaten uit het laatste onderzoek zijn op 28 november 2018 gepresenteerd aan de Raadscommissie Ruimte en Economie. Vanuit de Commissie zijn vragen gesteld om het onderzoek nader te onderbouwen:

- De capaciteit en veiligheid van de aansluiting Emmaweg - Zuidereinde bij de Zuider-sluis onderbouwen.
- Eerdere tellingen van het plan Groenewoud in advies meenemen.
- De aannname van de verkeersstroom 70-30% noord-zuid onderbouwen.
- Inzichtelijk maken van de gewijzigde verkeersstromen als gevolg van de herinrichting Kortenhoefsedijk (wordt mogelijk deels 30 km/h-zone).
- Autonome groei (inclusief mogelijke aanpassingen N201) meenemen.
- Opnieuw verkeerstellingen op de Emmaweg, zowel op de locaties van eerder onderzoek als recent/onderhavig onderzoek, alsook bij de Zuider-sluis. In opdracht van de gemeente zijn de verkeerstellingen uitgevoerd.
- De kruising Emmaweg - Kerklaan - Koninginneweg meenemen in het onderzoek (bijvoorbeeld kluifrotonde?).

¹ Verkeerskundig onderzoek woningbouwontwikkeling Kortenhoef. In opdracht van Vollmer & Partners (kenmerk: VLM001/Nbc/0003.02 d.d. 3 mei 2016).
Woningbouw Kortenhoef; Kwaliteit verkeersafwikkeling. In opdracht van Slokker/Timpaan (kenmerk: 001848.20180726.R1.03 d.d. 9 november 2018).

In voorliggende rapportage worden de resultaten van het aanvullend onderzoek gepresenteerd. Doel van dit onderzoek is inzicht te geven in welke verkeerskundige maatregelen nodig zijn om Zuidsingel fase 8 mogelijk te maken en tevens de capaciteitsproblemen op te lossen en de verkeersveiligheidsbeleving te verbeteren. In deze rapportage worden de volgende oplossingsvarianten niet verder beschouwd, omdat deze om verschillende redenen niet kansrijk geacht worden:

- Een parallelweg door het plangebied al dan niet met een eigen aansluiting op de N201 aan de zuidzijde van het plangebied. Deze mogelijkheid wordt vanwege de kwaliteitseisen aan de natuur vanuit de Provincie als niet mogelijk beschouwd
- Een aansluiting naar de Kortenhoefse dijk, welke ook niet haalbaar is vanwege de natuur;
- Een nieuwe route met een extra kruising over het water tussen de Emmaweg en het Zuidereinde (in het gebied tussen de Smidsbrug en Corversbrug) en een ontsluiting richting de Leeuwenlaan, omdat deze fysiek niet inpasbaar is;
- Een fysieke afsluiting op de Emmaweg om doorgaand verkeer te voorkomen, omdat dit leidt tot een beperkte bereikbaarheid van de woonkern en de ontwikkellocatie;
- Verschillende éénrichtingsvarianten op de Emmaweg, omdat dit leidt tot grote omrijdafstanden en (mede daardoor) niet handhaafbaar is en/of een extra verkeersbelasting in de woonwijk. Afhankelijk van het wegvak waarop het éénrichtingsverkeer wordt ingesteld zal de omrijdafstand oplopen tot circa 3 kilometer, omdat het aantal waarvan gebruik gemaakt kan worden zeer beperkt is. Bij het instellen van éénrichtingsverkeer op de Emmaweg nabij de woonkern heeft dit consequenties voor de verkeersbelasting op de bestaande woonstraten. Tot slot bestaat het risico dat éénrichtingsverkeer ten koste gaat van de verkeersveiligheid, omdat de snelheid van het autoverkeer mogelijk gaat toenemen ten opzichte van de huidige situatie.

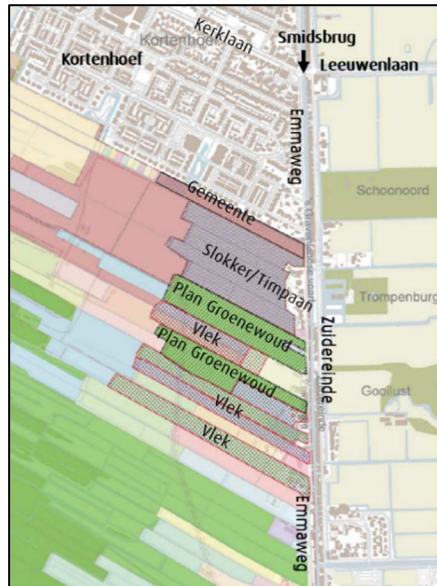
Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de huidige situatie en de ligging van de ontwikkellocatie. In hoofdstuk 3 wordt stilgestaan bij de verkeersintensiteiten in de huidige en toekomstige situatie. Hoofdstuk 4 beschrijft de huidige en toekomstige kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Tevens worden in dit hoofdstuk mogelijke oplossingsrichtingen beschreven om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling te verbeteren. Tot slot worden in hoofdstuk 5 conclusies getrokken.

Huidige situatie

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van het functioneren van de Emmaweg en de kruispunten nabij het plangebied. Voorafgaand wordt eerst een korte beschrijving gegeven van het plangebied.

3.1 Het plangebied

Het plangebied voor een nieuwe woonwijk ligt aan de rand van de bestaande woonkern Kortenhoef, in de gemeente Wijdmeren. De gronden zijn in eigendom van VOF Jacobswoud (Slokker en Timpaan) en de gemeente. Het plan Zuidsingel fase 8 betreft één van de in totaal drie initiatieven in het plangebied. Naast Slokker/Timpaan heeft Afvalzorg een initiatief om 70 woningen te realiseren (plan Groenewoud) en hebben de bewoners van de Emmaweg kleinschalige plannen, bestaande uit enkele (tientallen) woningen (De Vlekkers/Emmaweggers). Deze laatste ontwikkeling is het minst concreet en gaat bovendien om een initiatief waarbij bedrijvigheid naar verwachting wordt beperkt en daardoor het effect op de verkeersstromen eveneens beperkt is. Daarnaast bezit de gemeente een stuk grond tussen de bestaande bebouwing en het gebied van Slokker/Timpaan wat meegenomen wordt in de ontwikkeling van Zuidsingel fase 8. In figuur 2.1 is de ligging weergegeven.



Figuur 2.1: Ontwikkellocatie t.o.v. kern Kortenhoef (bron ondergrond: Openstreetmaps)

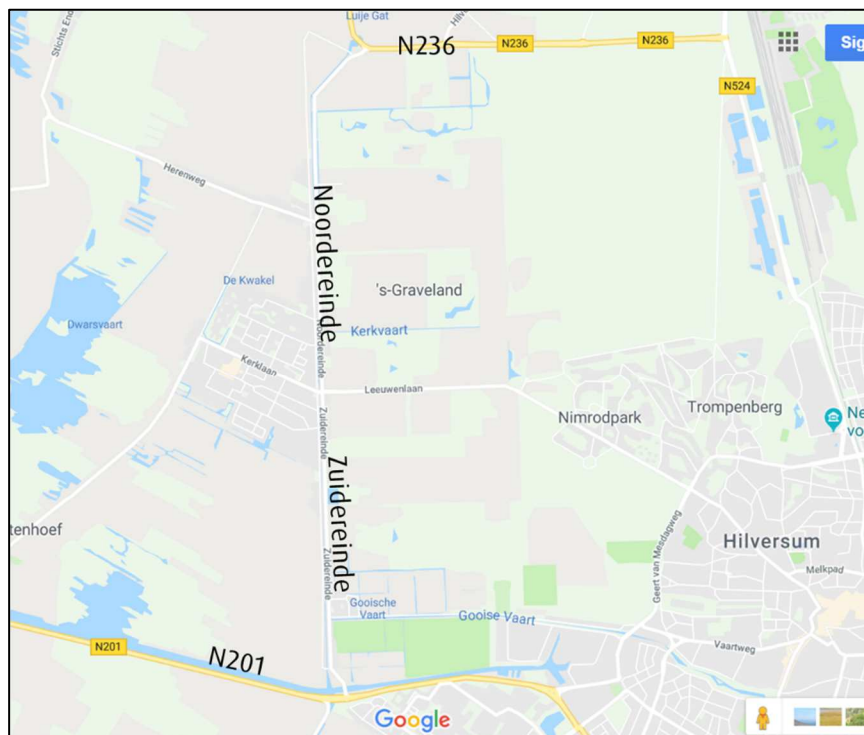
3.2 Ontsluiting van Kortenhoef

Eén van de ontsluitingswegen van Kortenhoef betreft de Emmaweg. Deze weg is ook de enige ontsluitingsweg van de te ontwikkelen gronden. De Emmaweg is gelegen binnen de bebouwde kom en vormt de verbinding vanaf de Kerklaan (aan de noordzijde) en het Zuidereinde (bij de Zuidersluisbrug in het zuiden). Op het complete wegvak van de Emmaweg geldt formeel een maximum snelheid van 30 km/uur. Aan de noordzijde begint dit net na de aansluiting met de Kerklaan. Aan de zuidzijde begint de 30 km/uur-zone op Zuidereinde net ten zuiden van de aansluiting met de Emmaweg.

De Emmaweg sluit aan de noord- en zuidzijde aan op een kruispunt. De aansluiting met de Kerklaan aan de noordzijde is vormgegeven als een uitritconstructie. Verkeer rijdend op de Kerklaan heeft voorrang op het verkeer komend vanaf de Emmaweg. De aansluiting van de Emmaweg op de Kerklaan vormt samen met de Koninginneweg (aan de noordzijde van de Kerklaan) en het kruispunt tussen Noordereinde – Zuidereinde – Leeuwenlaan het kruispunt ‘Smidsbrug’. Het kruispunt tussen Noordereinde en de Leeuwenlaan is geregeld middels verkeerslichten.

Aan de zuidzijde sluit de Emmaweg aan op Zuidereinde. Dit kruispunt is recent heringericht en vormgegeven als een gelijkwaardig kruispunt (rechts gaat voor). Nabij het kruispunt is een oversteekvoorziening voor de fiets aanwezig, waarbij het fietsverkeer in de voorrang op het autoverkeer kan oversteken. Dit kruispunt is gelegen nabij de Zuidersluisbrug en wordt ook zo benoemd.

Het Zuidereinde loopt parallel aan de Emmaweg en vormt eveneens een verbinding van noord naar zuid v.v. In combinatie met het Noordereinde wordt het Zuidereinde gebruikt als verbinding tussen de N236 (Bussum – Amsterdam v.v.) en de N201 (Hilversum – Haarlem/A27 – A2) (zie ook figuur 2.2). Het zuidelijke deel heeft een maximum snelheid van 30 km/uur. Dit geldt tussen de aansluitingen met de Emmaweg en J.H. Burgerlaan. Ten noorden van de aansluiting met de J.H. Burgerlaan geldt een maximum snelheid van 50 km/uur.



Figuur 2.2: Ligging Noordereinde en Zuidereinde in netwerk (bron ondergrond: Google Maps)

3.3 Verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling

Om een uitspraak te doen over de kwaliteit van de verkeersafwikkeling zijn de verkeersstromen op de Smidsbrug (volledige kruispunt Kerklaan – Emmaweg – Zuidereinde – Leeuwenlaan – Noordeinde – Koninginneweg) en op de Zuidersluisbrug (Emmaweg – Zuidereinde) in beeld gebracht middels een camera-analyse. Naast de absolute aantallen voertuigen per rijrichting, welke in hoofdstuk 3 verder worden toegelicht, geven de camera-beelden ook inzicht in het huidige verkeersgedrag op het kruispunt. Uit de camera-beelden komt naar voren dat in de huidige situatie sprake is van een lange wachttijd om de Emmaweg met een wachtrij tot gevolg. Waargenomen is dat een enkele automobilist met opzet de wachtrij passeert om vervolgens op de aansluiting met de Kerklaan linksaf te slaan of rechtdoor te gaan. De wachtrij op de

Emmaweg wordt via de rijstrook voor het tegengestelde verkeer gepasseerd. Vervolgens wordt de wachtrij op de Kerklaan, voor het verkeerslicht, gekruist. Door de wachtrij is slecht zicht op het passerende verkeer vanaf de brug richting Kortenhoef. Het linksaf slaan of rechtdoor gaan leidt tot een zeer gevaarlijke verkeerssituatie.

Ook te zien is dat verkeer met regelmaat het rode licht bij de verkeerslichten negeert. Op de camerabeelden heeft dit niet geleid tot verkeersonveilige situatie, maar is wel een groot risico. Dit maakt de huidige vormgeving, vooral op drukke momenten, tot een risicovolle vormgeving met een grote kans op verkeersonveilige situaties.

Naast de camera-beelden is de verkeersintensiteit mechanisch geregistreerd (zie ook hoofdstuk 3). Deze registratie maakt het ook mogelijk om de gereden snelheid te registreren. De passeersnelheid van het autoverkeer wordt uitgedrukt in de V85, de snelheid die door 85% van het passerende verkeer niet wordt overschreden. Op het zuidelijke deel van de Emmaweg (nabij de Corversbrug, halverwege het wegvak van de Emmaweg) bedraagt de V85 over de totale meetperiode circa 50 km/uur. Dit beeld is over de gehele meetperiode constant en neemt niet af bijvoorbeeld tijdens de spitsuren. De gemiddelde snelheid ligt op circa 42 km/uur. Dat is aanzienlijk hoger dan de maximaal geldende snelheid van 30 km/uur. Op het noordelijke deel (wegvak tussen de Kerklaan en Zuiderhoek ligt de V85 lager en bedraagt circa 42 km/uur (gemiddelde snelheid bedraagt circa 36 km/uur). Op het totale wegvak van de Emmaweg wordt de maximum snelheid overschreden, waaruit geconcludeerd wordt dat het verkeer, op de telpunten, kan doorstromen en zijn snelheid niet aanpast bij het passeren van een mogelijke tegenligger.

Verkeersintensiteiten

In dit hoofdstuk wordt een vertaling gemaakt van de huidige verkeersintensiteiten, geregistreerd middels mechanische verkeerstellingen en een camera-analyse, naar de toekomstige verkeersintensiteiten in prognosejaar 2030. Onderscheid wordt gemaakt in verkeersintensiteiten op wegvakniveau in motorvoertuigen (mvt) per etmaal op een gemiddelde werkdag en op kruispuntniveau in motorvoertuigen in het drukste ochtend- en avondspitsuur. In dit hoofdstuk wordt de invloed op de verkeersintensiteiten op de Emmaweg en Zuidereinde van de volgende ontwikkelingen beschreven:

- Plan Groenewoud;
- Herinrichting Kortenhoefsedijk;
- Herinrichting N201;
- Vrachtwagenheffing N201.

Het resultaat is een vertaling van de huidige verkeersintensiteiten naar een toekomstige situatie in prognosejaar 2030, rekening houdend met bovenstaande ontwikkelingen.

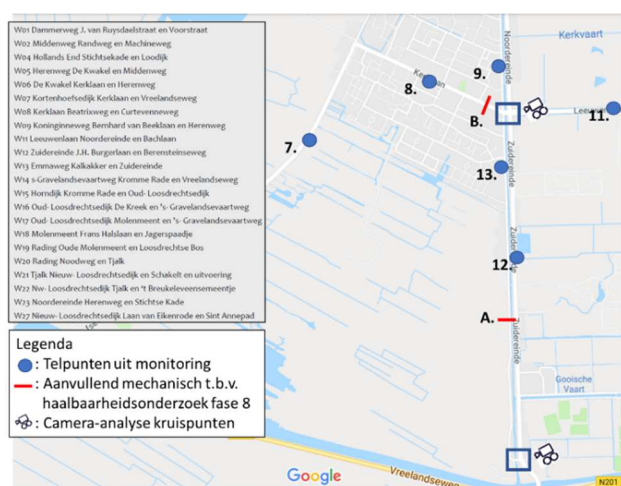
4.1 Huidige situatie

4.1.1 Verkeerstellingen

De verkeersintensiteiten in de huidige situatie zijn in totaal op 29 locaties in beeld gebracht middels een mechanische verkeerstelling (zie figuur 3.1 ingezoomd op het plangebied). In de representatieve periode van donderdag 13 tot en met vrijdag 28 juni 2019 zijn de verkeersintensiteiten 24/7 naar rijrichting per uur geregistreerd². Tijdens een tussentijdse controle bleken op vier locaties de telslangen kapot. Dit is hersteld en deze telapparatuur is op vrijdag 5 juli opgehaald. Parallel aan de mechanische verkeerstellingen is het huidige verkeersbeeld op de kruispunten Smidsbrug en Zuidersluisbrug middels een camera 24/7 geregistreerd. De camera's zijn op maandag 17 juni geplaatst en dinsdag 25 juni opgehaald.

² Uitvoering van de verkeerstellingen is bewust gedaan na de periode met o.a. Hemelvaartsdag, en voor het begin van de zomervakantie.

Naast de huidige kwaliteit van de verkeersafwikkeling is de camera-analyse gebruikt om de verkeersintensiteiten op de kruispunten naar rijrichting in beeld te brengen. Dit geeft een exact beeld van de huidige verkeersstromen op beide kruispunten.



Figuur 3.1: Telpunten nabij de ontwikkellocatie (bron ondergrond: Google Maps)

4.1.2 Verkeersintensiteiten op de wegvakken

In bijlage 2 zijn de resultaten uit de verkeerstellingen opgenomen. In tabel 3.1 zijn de belangrijkste resultaten op de wegvakken rondom het onderzoeksgebied gepresenteerd. Dit betreffen verkeersintensiteiten in motorvoertuigen (mvt) op een gemiddelde werkdag in het ochtend- en avondspitsuur alsmede per etmaal. De genummerde locaties maken onderdeel uit van het totale telprogramma, zoals ook in 2015 is geregistreerd. De locaties met een letter zijn aanvullend op het totale telprogramma, specifiek voor deze studie.

tellocatienr.	weg	wegvak	gemiddelde werkdag		
			os uur	as uur	etmaal
7.	Kortenhoefse dijk	Kerklaan - Vreelandseweg	280	353	3.848
8.	Kerklaan (winkelcentrum)	Beatrixweg - Curtevenneweg	467	600	6.728
9.	Koninginneweg	Herenweg - B. van Beeklaan	271	301	2.774
11.	Leeuwenlaan	Bachlaan - Noordereinde	586	589	6.895
12.	Zuidereinde	J.H. Burgerlaan - Berensteinseweg	366	460	5.555
13.	Emmaweg noord	Zuidsingel - Kalkakker	192	205	2.087
A.	Emmaweg zuid	Corverbrug - Zuidersluisbrug	189	193	2.034
B.	Kerklaan	Barend Udoweg - Emmaweg	449	561	7.013
C.	Noordereinde	Spanderswoud - Leeuwenlaan	540	590	7.017

OS: gemiddelde werkdag ochtendspitsuur

AS: gemiddelde werkdag avondspitsuur

Tabel 3.1: Geregistreerde verkeersintensiteiten drukste spitsuur en etmaal op een gemiddelde werkdag

Vergelijking verkeersintensiteiten telling 2015

Op de genummerde wegvakken is in 2015 (periode 27 maart t/m 4 mei) de verkeersintensiteit eveneens mechanisch geregistreerd. De etmaalintensiteiten zijn gehanteerd in de voorgaande verkeersstudie (Woningbouw Kortenhoef; Kwaliteit verkeersafwikkeling; kenmerk: 001848.20180726.R1.03 d.d. 9 november 2018). In tabel 3.2 is een vergelijk gemaakt van met de meest recente verkeersintensiteiten en de resultaten uit de verkeerstelling uit 2015.

tellocatienr.	wegvak	etmaalintensiteit		verschil	
		2015	2019	absoluut	relatief
7.	Kortenhoefsedijk	4.585	3.848	-737	-16%
8.	Kerklaan (winkelcentrum)	6.255	6.728	473	8%
9.	Koninginneweg	2.938	2.774	-164	-6%
11.	Leeuwenlaan	7.487	6.895	-592	-8%
12.	Zuidereinde	6.036	5.555	-481	-8%
13.	Emmaweg noord	2.123	2.087	-36	-2%

Tabel 3.2: Vergelijking verkeersintensiteiten 2015 en 2019

Op nagenoeg alle geregistreerde wegvakken is in de verkeerstelling in 2019 een daling te zien van de verkeersintensiteit ten opzichte van 2015, uitgezonderd de Kerklaan nabij het winkelcentrum. Een verklaring hiervoor is mogelijk de verbreding van de Rijkswegen A1/A27 en A2 in de nabije omgeving en de hierdoor verbeterde doorstroming in de spitsperiodes. Dit heeft mogelijk geleid tot een afname van het doorgaande verkeer. De toename op de Kerklaan bestaat naar verwachting uit intern verkeer dat een relatie heeft met de voorzieningen in winkelcentrum De Meenthof, omdat de toename alleen zichtbaar is rondom het winkelcentrum en niet op de wegvakken daarbuiten.

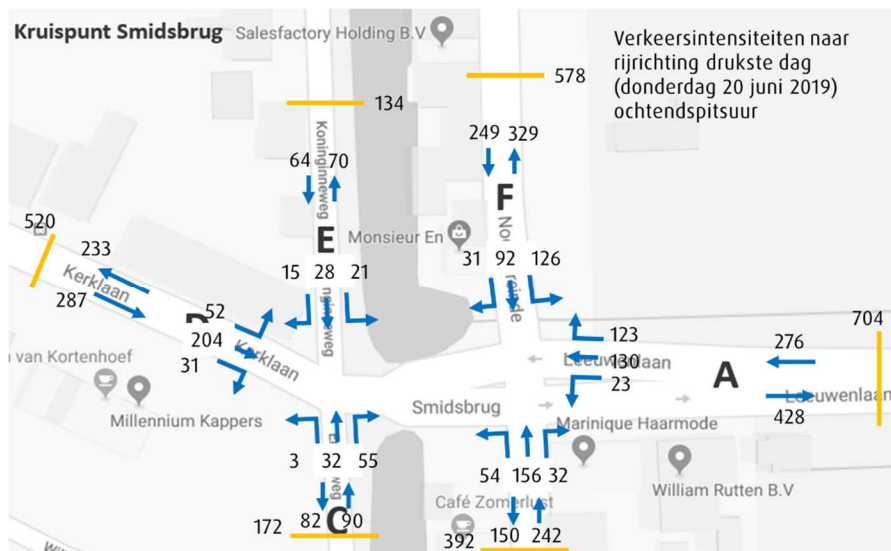
4.1.3 Verkeersintensiteiten naar rijrichting op de kruispunten

In hoofdstuk 4 wordt stilgestaan bij de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Bepalend in de kwaliteit van de verkeersafwikkeling zijn de verkeersintensiteiten tijdens de maatgevende (drukste) uren in een etmaal. Over het algemeen zijn de ochtend- en avondspitsperiode maatgevend. In deze paragraaf worden de verkeersintensiteiten gepresenteerd van het maatgevende uur in de ochtend- en avondspitsperiode op de, uit de registraties gebleken, drukste dag in de geanalyseerde periode.

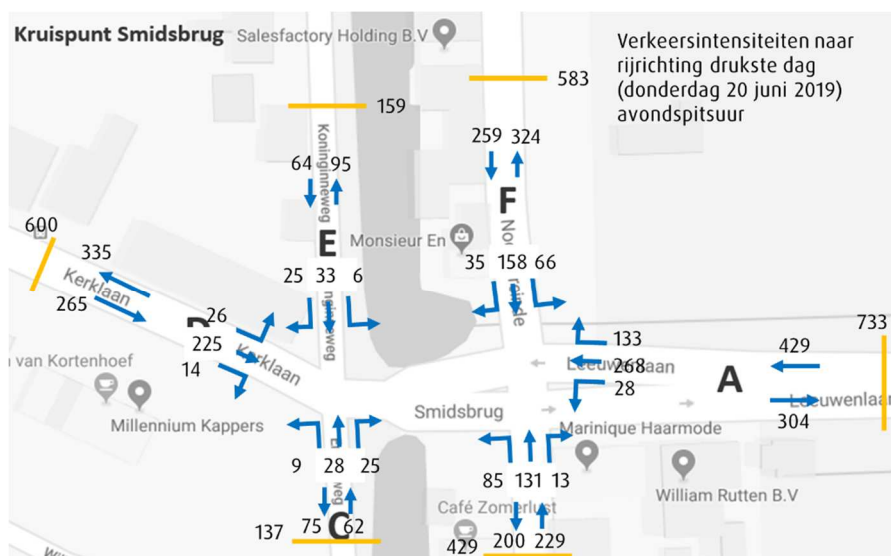
Smidsbrug: Kerklaan – Koninginneweg – Noordereinde – Leeuwenlaan – Zuidereinde – Emmaweg

In figuren 3.2 en 3.3 zijn de verkeersintensiteiten op de Smidsbrug gepresenteerd. Figuur 3.2 toont de verkeersintensiteiten in het drukste ochtendspitsuur naar afslagrichting. Figuur 3.3 geeft dit beeld in het drukste avondspitsuur. In de figuren is daarnaast ook de verkeersintensiteit naar rijrichting en als optelling op de doorsnede gepresenteerd³.

³ Op de Leeuwenlaan is in absolute aantallen de hoogste verkeersintensiteit zichtbaar in het ochtend- en avondspitsuur. In het ochtendspitsuur zijn 428 voertuigen/uur in oostelijke richting waargenomen. Dit komt neer op circa 7 tot 8 auto's per minuut (iedere 8 seconden een voertuig).



Figuur 3.2: Verkeersintensiteiten naar rijrichting in het drukste uur ochtendspits op de drukste dag



Figuur 3.3: Verkeersintensiteiten naar rijrichting in het drukste uur avondspits op de drukste dag

Zuidersluisbrug: Emmaweg – Zuidereinde – 1^e Kanaalbrug

In figuren 3.4 en 3.5 zijn de verkeersintensiteiten in de drukste uren op de drukste dag van de week naar afslagbeweging en rijrichting gepresenteerd voor het ochtend- en avondspitsuur.



Figuur 3.4: Verkeersintensiteiten naar rijrichting in het drukste uur ochtendspits op de drukste dag



Figuur 3.5: Verkeersintensiteiten naar rijrichting in het drukste uur avondspits op de drukste dag

Verdeling 70 – 30%

Op basis van de verkeerstellingen is geen eenduidig antwoord te geven op de toekomstige verdeling van het verkeer na realisatie van de nieuwe woningen. De huidige verkeersverdeling verschilt per dag en per uur van de dag. Van invloed is onder andere de huidige kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de wegvakken en kruispunten in de omgeving. Aanpassingen aan de N201, waardoor de doorstroming verbeterd kunnen leiden tot een grotere verkeersintensiteit in zuidelijke richting. Maatregelen aan de Smidsbrug kunnen een tegengesteld effect hebben. In de analyse wordt daarom uitgegaan van een bandbreedte in de verkeersverdeling. In eerste instantie worden de effecten beschreven bij 100% verkeer in noordelijke richting. Omdat dit, conform de tellingen in geen geval aan de orde is en in de avondspits meer een 50 – 50 verdeling zichtbaar is, is ook een 'meer realistisch scenario' met een verkeersverdeling 70 – 30% geanalyseerd (20% marge ten opzichte van de verkeerstellingen).

4.2 Toekomstige prognose (referentie 2030)

Om te bepalen of en in welke mate in de toekomstige situatie, bij autonome ontwikkeling, sprake is van restcapaciteit op wegvak- en kruispuntniveau is vanuit de huidige verkeersintensiteit beredeneerd een prognose opgesteld voor de toekomstige situatie. In deze prognose wordt rekening gehouden met de volgende ontwikkelingen die van invloed zijn op de verkeersintensiteit:

- Plan Groenewoud;
- Herinrichting Kortenhoefsedijk;
- Herinrichting N201 en autonome groei;
- Vrachtwagenheffing N201.

4.2.1 Plan Groenewoud

Plan Groenewoud bestaat uit maximaal 70 woningen van verschillende woningtypes. Met behulp van de CROW⁴ kencijfers⁵ is voor dit plan een verkeersgeneratie berekend van 520 tot 620 motorvoertuigen⁶ (mvt) op een gemiddelde werkdag. Op de spitsmomenten geeft dit een verkeersbelasting van 50 mvt/ochtendspitsuur⁷ (waarvan 45 vertrekken en 5 aankomsten) en circa 56 mvt/avondspitsuur⁸ (waarvan 10 vertrekken en 46 aankomsten).

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

⁵ CROW publicatie 381: Toekomstbestendig parkeren (december 2018)

⁶ Gemiddelde van een woonhuis tussen/hoek en vrijstaand gelegen in het buitengebied, uitgaande van de maximale kencijfers: 7,8 tot 8,6 mvt/etmaal gemiddelde weekdag en 1,11 als factor van weekdag naar werkdag.

⁷ 620 x 8% conform CROW 256 'Verkeersgeneratie voorzieningen' tabel 7 'overige milieus'.

⁸ 650 x 9% conform CROW 256 'Verkeersgeneratie voorzieningen' tabel 7 'overige milieus'.

De verdeling van dit nieuwe verkeer over de wegvakken (Emmaweg, Smidsbrug en Zuidersluisbrug) is (mede) bepaald aan de hand van de uitgevoerde mechanische verkeerstellingen (punten 13 en A). In tabel 3.3 zijn de geregistreerde verkeersintensiteiten op een gemiddelde werkdag in absolute aantallen en in procenten naar rijrichting gepresenteerd.

telpunt	richting noord			richting zuid		
	etmaal	OS	AS	etmaal	OS	AS
13. Emmaweg noord	949 (45%)	64 (24%)	99 (48%)	1.138 (55%)	208 (76%)	106 (51%)
A. Emmaweg zuid	920 (45%)	58 (31%)	95 (49%)	1.114 (55%)	131 (69%)	98 (52%)

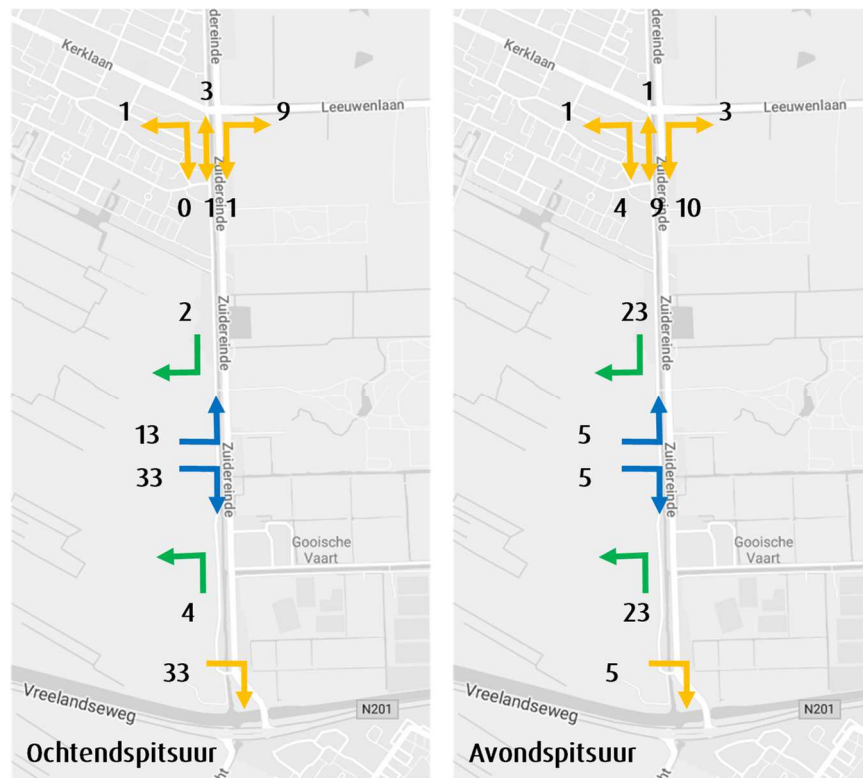
OS: gemiddelde werkdag ochtendspitsuur

AS: gemiddelde werkdag avondspitsuur

Tabel 3.3: Geregistreerde verkeersintensiteiten op de Emmaweg naar rijrichting

Op beide telpunten is op een gemiddelde werkdag eenzelfde verkeersbeeld zichtbaar. Van de verkeersintensiteit per etmaal rijdt 45% richting noord en 55% richting zuid. In het drukste ochtendspitsuur zijn de verhoudingen compleet anders. Het geregistreerde verkeer is dan hoofdzakelijk zuidelijk georiënteerd: circa 70% van het totale autoverkeer rijdt in het drukste ochtendspitsuur in zuidelijke richting. In het drukste avondspitsuur is de verdeling circa 50% richting noord en 50% richting zuid. In figuur 3.6 is de verdeling van de verkeersgeneratie van Plan Groenewoud in het ochtend- en avondspitsuur gepresenteerd gebaseerd op de verkeerstellingen.

Plan Groenewoud zorgt voor een toename van de verkeersintensiteit op de Emmaweg van maximaal 650 mvt/etmaal. Dit komt neer op 50 mvt/uur in de ochtendspits (45 vertrekken en 5 aankomsten) en 56 mvt/uur in de avondspits (10 vertrekken en 46 aankomsten).



Figuur 3.6: Geprognosticeerde verkeersverdeling Plan Groenewoud in het ochtend- en avondspitsuur

Bovenstaande verkeersprognose is gebaseerd op aannames. Bij verkeer geldt 'de wet van de minste weerstand'. Omdat uit de voorgaande studies blijkt dat het kruispunt Smidsbrug maatgevend is ten aanzien van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling is in de analyse, naast bovenstaande verdeling, ook een gevoeligheidsanalyse beschreven als de totale verkeersgeneratie van Plan Groenewoud het kruispunt Smidsbrug passeert.

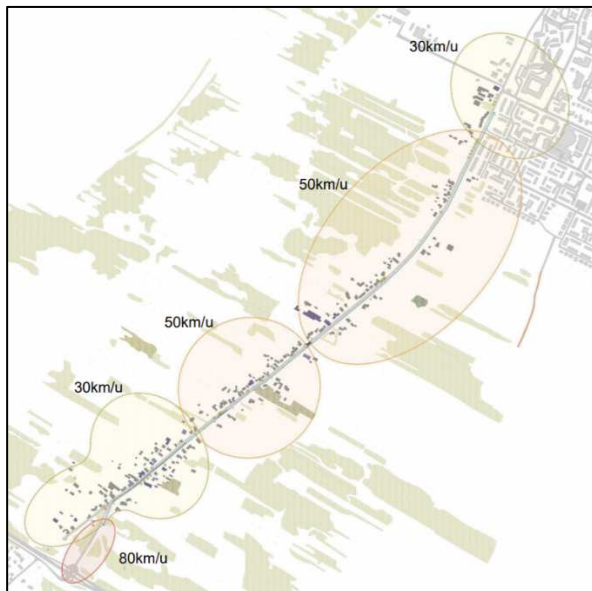
4.2.2 Effect herinrichting Kortenhoefsedijk

De gemeente Wijdmeren gaat de Kortenhoefsedijk herinrichten. Het betreft het deel van de N201 tot de Kattenbrug. Enkele uitgangspunten voor de herinrichting zijn:

- Veiligheid en doorstroming van het verkeer;
- Verkeersgeleidende maatregelen die passen bij het karakter van de dijk;
- Ruimtelijke karakter van de dijk versterken.

Onderdeel van de herinrichting is een snelheidsverlaging op het betreffende wegvak. In de huidige situatie geldt op het meest zuidelijk gelegen wegvak, het deel gelegen buiten de bebouwde kom, een maximum snelheid van 80 km/uur. Conform de plannen blijft dit ongewijzigd⁹ (zie ook figuur 3.6). Het meest zuidelijk gelegen deel binnen de bebouwde kom met een relatief hoge bebouwingsdichtheid wordt ten opzichte van de huidige situatie afgewaardeerd tot 30 km/uur. Op het noordelijke deel tot de Kattenbrug blijft 50 km/uur gehandhaafd.

Op het wegvak van de Kortenhoefsedijk dat geen onderdeel uitmaakt van de herinrichting, tussen de Kattenbrug en de kern Kortenhoef, blijft het snelheidsregime van 50 km/uur gehandhaafd. Conform figuur 3.6 wordt op het wegvak in de kern Kortenhoef, net ten zuiden van de haakse bocht, ook de snelheid verlaagd van 50 naar 30 km/uur.



Figuur 3.6: Toekomstig snelheidsregime (bron: presentatie Bewonersavond Kortenhoefsedijk, 6 maart 2019; zie ook voetnoot 4)

In stedelijk gebied leidt een snelheidsverlaging tot een reductie van de verkeersintensiteit. Verkeersdeelnemers maken bij voorkeur gebruik van de weg met de minste weerstand; dit kan de kortste en/of de snelste route zijn. Bij een sneller alternatief is het aannemelijk dat het verkeer voor een andere route kiest. In dit geval is het aantal beschikbare alternatieve routes beperkt. Afhankelijk van de herkomst en/of bestemming is voor een (groot) deel van het verkeer rijdend op de Kortenhoefsedijk geen sneller of korter alternatief beschikbaar. Verkeer komend uit westelijke richting rijdend op de N201 met de bestemming N236 en verder, rijdt de kortste route via de Kortenhoefsedijk. Andersom geldt hetzelfde¹⁰. Doorgaand verkeer uit Hilversum richting

⁹ Klankbordgroep Kortenhoefsedijk in samenwerking met KNHM en Arcadis; Bewonersavond Kortenhoefsedijk, 6 maart 2019.

¹⁰ Zie ook Google Maps routekaart in bijlage 1 van deze rapportage.

Amsterdam v.v. rijdt logischerwijs niet via de Kortenhoefsedijk; de kortste route is via het Zuidereinde/Noordereinde. Een alternatieve route gaat door Hilversum via de Geert van Mesdagweg en de N524. Verkeer met een herkomst/bestemming in Kortenhoef zal naar verwachting ook na de snelheidsverlaging gebruik blijven maken van de Kortenhoefsedijk bij gebrek aan een geschikt alternatief. In bijlage 1 zijn de achterliggende figuren opgenomen.

De herinrichting en snelheidsverlaging heeft naar verwachting een beperkt reducerend effect op de verkeersintensiteit op de Kortenhoefsedijk. Geconcludeerd wordt dat de Emmaweg geen geschikt alternatief is voor het verkeer rijdend op de Kortenhoefsedijk. Een toename van de verkeersintensiteit op de Emmaweg door de snelheidsverlaging op de Kortenhoefsedijk is niet aannemelijk.

4.2.3 Effect herinrichting N201

De N201 is een provinciale weg die door twee provincies loopt en Zandvoort verbindt met Hilversum v.v. De N201 vormt al jaren het grootste doorstromingsknelpunt in de provincie Utrecht, ondanks diverse maatregelen. Naar de toekomst toe dreigt dit knelpunt nog groter te worden door de verwachte groei van het verkeer en de diverse ruimtelijke en economische activiteiten in de omgeving van de N201 (zoals de uitbreiding van Schiphol, de realisatie van Greenpark en de ontwikkeling van Flora Holland met bedrijven en hotels).

Het programma Toekomst N201 voorziet in het ontwikkelen van een integrale visie en een plan met maatregelen voor een toekomstbestendige N201. Hierbij verbeteren de bereikbaarheid en doorstroming en wordt de leefbaarheid in het gebied niet aangetast. In februari 2019 heeft de provinciale staten het besluit genomen om van de vier denkrichtingen denkrichting 3: 'Behoud van de huidige situatie met aanpak van alle knelpunten' verder uit te werken.

Om de verkeerskundige effecten van deze denkrichting te analyseren is begonnen met het in kaart brengen van de huidige situatie¹¹. Vervolgens is met behulp van het verkeersmodel een analyse uitgevoerd naar de mogelijke effecten als gevolg van de denkrichtingen¹². De analyse is uitgevoerd in de volgende scenario's:

- Huidige situatie (2016);
- Referentie 2030 Hoog.

Conform het onderzoek bedraagt de verkeersintensiteit op het wegvak N201 nabij de aansluitingen Kortenhoefsedijk en Zuidereinde in de referentiesituatie circa 1.600 mvt/avondspitsuur op doorsnede¹³. In het scenario referentie 2030 Hoog blijven de verkeersintensiteiten op hetzelfde wegvak eveneens in de avondspitsperiode gelijk aan

¹¹ Herkomst- en bestemmingsonderzoek N201 -Trajan 3 juni 2018.

¹² Verkeersstudie N201 – Opstellen statisch en dynamisch model en analyse denkrichtingen – Royal Haskoning DHV 3 juli 2018.

¹³ Zie verkeersstudie benoemd in voetnoot 6 pagina 10.

de huidige situatie. Dit komt (mede) door enkele infrastructurele wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie:

- verbreding A1/A6/A9/A10 in het kader van project Schiphol-Amsterdam-Almere;
- verbreding A27-A1, Project A27/A1;
- verbreding A27/A12, aanpassing Ring Utrecht en aanpassing NRU;
- Aalsmeer, N196 afgewaardeerd;
- Uithoorn, rotonde N196-Ringdijk Tweede Bedijking.

Tot slot blijft ook in de uitgewerkte denkrichting '2030 Hoog 1x2 80 km/uur maatregelen 3 knelpunten' (voorkeursscenario) de verkeersintensiteit op de N201 nabij de aansluitingen Kortenhoefsedijk en Zuidereinde gelijk aan de huidige verkeersintensiteiten en die in de referentiesituatie 2030 Hoog¹⁴.

Zowel in de referentiesituatie 2030 Hoog (autonome groei) alsmede het voorkeursscenario denkrichting '2030 Hoog 1x2 80 km/uur maatregelen 3 knelpunten' modelmatig gelijk aan de verkeersintensiteiten in de huidige situatie 2016.

4.2.4 Effect vrachtwagenheffing N201

Het kabinet heeft de intentie om in 2023 een vrachtwagenheffing in te voeren.

Momenteel wordt dit plan verder uitgewerkt. De volgende uitgangspunten zijn voorlopig geformuleerd:

- De vrachtwagenheffing gaat gelden voor binnenlandse en buitenlandse vrachtwagens van meer dan 3.500 kg.
- De vrachtwagenheffing gaat gelden op alle snelwegen in Nederland en een aantal regionale en lokale wegen.
- De hoogte van de heffing zal afhangen van milieukeurmerken van een vrachtwagen: hoe schoner, hoe lager de heffing.
- De inkomsten uit de heffing komen weer bij de vervoerssector terecht.
- De invoering van de heffing staat gepland voor 2023.

¹⁴ Zie ook pagina 38 van de Verkeerstudie N201 - Opstellen statisch en dynamisch model en analyse denkrichtingen – Royal Haskoning DHV 3 juli 2018.

Voertuigen die in eerste instantie niet bedoeld zijn voor goederen vervoer gaan geen vrachtwagenheffing betalen. Dit geldt voor:

- landbouw- en bosbouwtrekkers;
- mobiele kranen;
- bussen;
- motorrijtuigen met beperkte snelheid (MMBS), zoals rijdende winkels (SRV wagens) of veegwagens;
- militaire voertuigen;
- brandweerwagens;
- vuilniswagens.

De vrachtwagenheffing zal naar verwachting ook ingevoerd worden op de N201. Daarnaast is dit in ieder geval het geval op alle rijkswegen, dus ook A1, A2 en A27. Het doorgaande vrachtverkeer, waarvoor de vrachtwagenheffing bedoeld is, is hoofdzakelijk gebaat bij een snelle, conflictvrije route en zal naar verwachting in zeer beperkte mate gebruik gaan maken van de wegen in en rondom Kortenhoef na invoering van de vrachtwagenheffing. Gebruikmaking van de Emmaweg wordt, op basis van de huidige vormgeving uitgesloten, en ook de route via Zuidereinde, welke deels is gelegen in een 30 km/uur-zone, zal naar verwachting in beperkte mate gebruikt worden.

4.2.5 Samenvattend

In dit hoofdstuk zijn de huidige verkeersintensiteiten op wegvak- en kruispuntniveau vertaald naar een prognose van het verkeer in het toekomstjaar 2030, rekening houdend met verschillende ontwikkelingen die van invloed zijn op de verkeersintensiteiten:

- Plan Groenewoud: Plan Groenewoud zorgt voor circa 520 tot 620 mvt/etmaal en op de spitsmomenten voor een extra verkeersbelasting van 50 mvt/ochtendspitsuur (waarvan 45 vertrekken en 5 aankomsten) en circa 56 mvt/avondspitsuur (de waarvan 10 vertrekken en 46 aankomsten)
- Herinrichting Kortenhoefse dijk: Als gevolg van snelheidsreducerende maatregelen op de Kortenhoefse dijk worden nagenoeg geen verkeerseffecten verwacht op de Emmaweg.
- Herinrichting N201: De voorkeursdenkrichting '2030 Hoog 1x2 80 km/uur maatregelen 3 knelpunten' leidt niet tot een toename van de verkeersintensiteiten op de N201 ten opzichte van de huidige en toekomstige verkeersintensiteit. Dit uitgangspunt wordt ook gehanteerd op de Emmaweg en Zuidereinde.
- Herinrichting N201: Uit de modelstudie blijkt dat de autonome groei op de N201 wordt gecompenseerd door infrastructurele wijzigingen in de omgeving. In scenario 2030 Hoog blijft de verkeersintensiteit modelmatig gelijk aan de huidige situatie in het avondspitsuur. Dit uitgangspunt wordt ook gehanteerd op de Emmaweg en Zuidereinde.
- Vrachtwagenheffing N201: De vrachtwagenheffing op rijkswegen en de N201 zal nagenoeg niet van invloed zijn op de verkeersintensiteit op de Emmaweg en Zuidereinde. Beide wegvakken zijn op basis van de huidige vormgeving ondergeschikt als alternatief in geval van vrachtwagenheffing.

Kwaliteit verkeersafwikkeling kruispunten en wegvakken

De verkeersintensiteiten, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk, worden gebruikt in de analyse van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Maatgevend in de kwaliteit van de verkeersafwikkeling zijn de verkeersstromen naar rijrichting in het ochtend- en avondspitsuur. In de analyse wordt een uitspraak gedaan over de mogelijke restcapaciteit op de kruispunten vertaald in woningaantallen, waarbij de kwaliteit van de verkeersafwikkeling goed blijft.

5.1 Gehanteerd instrument - VISSIM

Met behulp van het microsimulatiemodel VISSIM is het mogelijk op voertuigniveau de verkeersafwikkeling in stedelijk en buitenstedelijk gebied te onderzoeken. Naast bestaande infrastructuur kan hiermee ook de verkeersafwikkeling op nieuwe infrastructuur dynamisch worden beoordeeld. Een groot voordeel van VISSIM is dat de verschillende kruispunten in het netwerk in samenhang met elkaar kunnen worden gezien. Zo wordt zichtbaar wat het effect is van de verkeerslichtenregeling op het kruispunt Zuidereinde – Leeuwenlaan op de afwikkeling op het kruispunt tussen de Emmaweg met de Kerklaan. Het blijft echter een simulatiemodel. Dit is zoveel mogelijk gekalibreerd op de huidige situatie door een vergelijking te maken met de camera-analyse op straat.

De verkeersintensiteiten welke gebruikt zijn in de analyse zijn afkomstig uit de camera-analyse. Hierin is uitgegaan van de verkeersintensiteiten op de drukste dag en het drukste ochtend- en avondspitsuur. De verkeersintensiteiten zijn beperkt opgehoogd conform de beschreven uitgangspunten in hoofdstuk 3.2.5 tot een toekomstige situatie (referentiesituatie 2030). Deze referentiesituatie is het vertrekpunt voor de analyse naar mogelijke restcapaciteit in de omgeving.

5.2 Beoordelingscriteria

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling wordt beoordeeld op basis van de volgende criteria:

- de cyclustijd¹⁵;
- de beschikbare opstellengte en de te verwachten wachtrijslengte.
- de verliestijd¹⁶.

Cyclustijd

Maatgevend in de kwaliteit van de verkeersafwikkeling bij een met verkeerslichten geregeld kruispunt is de cyclustijd. De cyclustijd bedraagt de tijd die benodigd is om alle rijrichtingen van groen licht te voorzien. Op een binnenstedelijk kruispunt, waarvan langzaam verkeer gebruik maakt, wordt een cyclustijd van 120 seconden als maximaal aanvaardbaar beschouwd. Een hogere cyclustijd kan leiden tot het negeren van een rood verkeerslicht met negatieve effecten voor de verkeersveiligheid. In dat geval is bij een verkeerslicht sprake van schijnveiligheid.

Opstel- en wachtrijslengte

Een tweede criterium is dat de lengte van de voorsorteervakken voldoende is om de wachtrij op te faciliteren, zonder dat een andere rijrichting hierdoor wordt geblokkeerd. De wachtrijslengten die zich voordoen in de verschillende scenario's, worden vergeleken met de beschikbare ruimte. In tabel 4.1 zijn de beschikbare opstellengten van enkele bepalende voorsorteervakken gepresenteerd.

wegvak	richting opstelvak	lengte opstelvak
Emmaweg	Alle richtingen	120 tot volgend kruispunt
Kerklaan	Alle richtingen	20 meter tot kruispunt Emmaweg, 160 meter tot Barend Udolaan

Tabel 4.1: Relevante beschikbare opstellengte

Verliestijd

Een derde beoordelingscriterium betreft de verliestijd. Dit is de tijd dat verkeer in een spitsuur meer nodig heeft ten opzichte van een situatie zonder ander verkeer. Bij het wachten voor een voorrangskruispunt en/of verkeerslicht is er sprake van verliestijd. In de analyse wordt de verliestijd in de planvariant vergeleken met de verliestijd in de huidige situatie. Naar aanleiding van dit vergelijk wordt een conclusie getrokken ten aanzien van de planvariant. Een te hoge verliestijd op een zijrichting van een voorrangskruispunt leidt tot onverantwoorde risico's bij het oprijden van de voorrangsweg (zie ook tabel 4.2). Dit gaat ten koste van de verkeersveiligheid. De verliestijden worden tekstueel beschreven en samengevat in bijlage 2.

¹⁵ De cyclustijd is de tijd die benodigd is om alle rijrichtingen van groen licht te voorzien.

¹⁶ Het verschil in tijd tussen een free flow situatie (zonder te hoeven wachten voor ander verkeer) en de benodigde tijd in een spitsuur met veel verkeer.

kwaliteit	hoofdrichting (seconden)		zijrichting (seconden)	
	motorvoertuig	fiets/voetganger	motorvoertuig	fiets/voetganger
goed	0-25	0-10	0-40	0-20
voldoende	25-45	10-20	40-60	20-40
slecht	> 45	> 20	> 60	> 40

Tabel 4.2: Grenswaarden gemiddelde verliestijden voorrangskruispunten en rotondes

5.3 Resultaten Smidsbrug en Emmaweg referentiesituatie 2030 huidige vormgeving zonder woningbouw Zuidsingel fase 8

Visuele beoordeling

vissim biedt de mogelijkheid om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling visueel te beoordelen. Gelet is hierin op wachtrijvorming en het algemene beeld van de verkeersafwikkeling. Op het oostelijke deel van het kruispunt, welke geregeld is middels een verkeerslicht, bouwen zich gedurende de roodfase wachtrijen op, die vervolgens oplossen in de groenfase. Van overstaand verkeer, dat een keer extra moet wachten voor rood, is geen sprake. Het algemene verkeersbeeld is dat het verkeer op dit kruispunt in de ochtend- en avondspits goed afgewikkeld wordt. De analyse is uitgevoerd op basis van de verkeersintensiteiten in 2030 inclusief effecten van geplande ontwikkelingen (zie ook paragraaf 3.2.5.).

Op het westelijke kruispunt is in de ochtendspitsperiode een continue wachtrij zichtbaar op de Emmaweg. Deze wachtrij lost in de geanalyseerde periode niet op, maar groeit ook niet erg aan. De afrijcapaciteit van de Emmaweg wordt beperkt door het verkeerslicht. Door de wachtrij, die wordt opgebouwd in de roodfase van het verkeerslicht, kan het verkeer komende vanaf de Emmaweg niet (goed) de Kerklaan oprijden. Het dient immers voorrang te verlenen aan dit verkeer. Bij groen licht lost de wachtrij op de Kerklaan op, en neemt de snelheid van het passerende verkeer toe, waardoor het verkeer op de Emmaweg niet kan invoegen. Pas als de wachtrij volledig is afgewikkeld kan het verkeer vanaf de Emmaweg oprijden (mits er geen fietser passeert) en dient het in veel gevallen te stoppen voor een rood verkeerslicht. Deze combinatie maakt ook het oprijden van de Kerklaan vanaf de Koninginneweg problematisch, zeker in geval van linksaf slaan. Dit verkeer dient immers voorrang te verlenen aan het verkeer op de Kerklaan en rechtsaf slaand verkeer vanaf de Emmaweg (korte bocht gaat voor lange bocht). Vanwege de beperkte hoeveelheid verkeer leidt dit op de Koninginneweg niet tot een opvallende wachtrij.

In de avondspits doet dit probleem zich minder voor, omdat er dan vooral sprake is van aankomend verkeer op de Emmaweg. In het drukste avondspitsuur is visueel sprake van een goede kwaliteit van de verkeersafwikkeling op basis van de huidige vormgeving.

Cyclustijd

De cyclustijd bedraagt in het ochtendspitsuur 120 seconden en in het avondspitsuur 130 seconden. Daarmee draait de regeling de maximale cyclustijden en is van enige restructuurte geen sprake. Optimalisatie van de regeling is onderzocht maar blijkt niet mogelijk.

Wachtrijlengtes

In de huidige vormgeving en met de huidige verkeersintensiteiten doen zich op alle richtingen wachtrijen voor. Deze lopen op tot circa 260 meter op de Kerklaan. In de avondspits is ook op de Leeuwenlaan een wachtrij van 135 meter zichtbaar. Op de Emmaweg doet zich in de ochtendspits een wachtrij voor van 185 meter en in de avondspits 30 meter.

Verliestijd

Op alle aansluitende wegvakken doen zich verliestijden voor. Op basis van de huidige vormgeving en huidige verkeersintensiteiten doet zich vooral op de Emmaweg een verliestijd voor, die kan oplopen tot ruim 200 seconden. Dit wordt ook bevestigd door het verkeersonveilige gedrag dat in de praktijk is waargenomen. Op de Koninginneweg loopt de verliestijd eveneens op tot ruim 250 seconden. Op het Noordereinde, het Zuidereinde en de Leeuwenlaan bedraagt de verliestijd circa 50 tot 60 seconden.

Eindconclusie huidige vormgeving

Op basis van de cyclustijd, wachtrijlengtes en verliestijd wordt geconcludeerd dat op het kruispunt 'Smidsbrug' in de huidige vormgeving **geen restcapaciteit** beschikbaar is en dat er in het ochtend- en avondspitsuur sprake is van een slechte kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Een **toename** van de verkeersintensiteit op de **Emmaweg is op basis van de huidige vormgeving niet gewenst**. Dit blijkt ook uit het huidige functioneren. Geen van de ontwikkelinitiatieven is op basis van de huidige kwaliteit van de verkeersafwikkeling gewenst.

5.4 Resultaten Smidsbrug en Emmaweg gewijzigde vormgeving zonder Zuidsingel fase 8

Om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling te verbeteren zijn meerdere varianten nader onderzocht. Onderzocht is of het mogelijk is om de huidige verkeersregelininstallatie te optimaliseren. Het aanpassen van groentijden en/of fasevolgorde heeft geen positief effect op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Ook is onderzocht of het toevoegen van een fase voor de rechtsaf beweging vanaf de Leeuwenlaan bijdraagt aan de verbetering van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. De invloed hiervan is beperkt. Dit is in een eerdere fase onderzocht en wordt bevestigd door de gemeente.

Een oplossing die wel bijdraagt is het opheffen van de verkeerslichten en het instellen van een voorrangsregeling op de route Kerklaan – Leeuwenlaan. Met behulp van AutoCAD is een verkeerskundig digitaal schetsontwerp opgesteld van het voorrangspein. Bij het opstellen van het schetsontwerp zijn de volgende uitgangspunten leidend:

- De maatvoering van de rijstroken en verkeerskundige voorzieningen voldoet aan de geldende richtlijnen zoals beschreven in de ASVV¹⁷ en overige relevante CROW publicaties.
- Het middeneiland gelegen op het wegvak Kerklaan – Leeuwenlaan dient voldoende breed te zijn om met een personenauto op te stellen, zodat het wegvak in twee etappes kan worden overgestoken (minimaal 5 meter breed).
- Uit de video-analyse wordt geconcludeerd dat zwaar (vracht)verkeer zich op verschillende rijrichtingen op het kruispunt bevindt. In het ontwerp is rekening gehouden met het ruimtebeslag voor een maatgevende euro trekker/oplegger combinatie met een lengte van 16,50 meter voor de betreffende rijrichtingen.
- De beschikbare fiets- en voetgangersroutes/oversteekplaatsen zijn overeenkomstig aan de huidige situatie.
- Streven is zoveel mogelijk binnen de bestaande verharding te blijven. De bestaande breedte van de Smidsbrug is een gegeven.

In figuur 4.1 is een uitsnede van het verkeerskundig schetsontwerp gepresenteerd.



Figuur 4.1: Verkeerskundig schetsontwerp voorrangspein

In de voorgestelde vormgeving is sprake van een verkeersveilige vormgeving voor de verschillende weggebruikers, omdat het voldoet aan de richtlijnen beschreven in de ASVV. Het kruispunt Emmaweg – Kerklaan – Koninginneweg verandert niet ten opzichte van de bestaande situatie. In de vormgeving van het kruispunt Zuidereinde –

¹⁷ ASVV 2012 (CROW): Aanbevelingen stedelijke verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom.

Leeuwenlaan is rekening gehouden met zichtlijnen van het autoverkeer op het fietsverkeer. In alle gevallen is sprake van vrij doorzicht. Voor fietsverkeer is rekening gehouden met opstelplekken rond de oversteeklocaties. Een overstekende fietser kan zich veilig opstellen, zonder het doorgaande fietsverkeer te hinderen.

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling is in de voorgestelde oplossing, zoals gepresenteerd in figuur 4.1, geanalyseerd op basis van de verkeersintensiteiten in de referentiesituatie 2030 zonder woningbouw 'Zuidsingel fase 8'. Dit maakt het vergelijk met de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op basis van de huidige vormgeving transparant.

Visuele beoordeling

Uit de visuele beoordeling wordt geconcludeerd dat het verkeer in deze variant op nagenoeg alle richtingen zowel in de ochtend- als avondspits beter wordt afgewikkeld dan op basis van de huidige vormgeving het geval is. Het verkeersbeeld oogt rustig. De wachtrijen die zich voordoen zijn ogenschijnlijk korter en vinden meer geconcentreerd plaats, bijvoorbeeld vooral op het Noordereinde en het Zuidereinde. Op het kruispunt Emmaweg – Kerklaan is geen sprake van wachtrijvorming. Dit verkeer wordt eenvoudig afgewikkeld. Per saldo is in het complete gebied sprake van een verbetering ten opzichte van de huidige vormgeving.

Wachtrijlengtes

Zoals in de visuele beoordeling beschreven doen zich in de variant met een voorrangskruispunt wachtrijen voor op het Zuidereinde en het Noordereinde. De maximale wachtrijlengte bedraagt circa 115 meter, welke zichtbaar is gedurende het ochtendspitsuur op het Zuidereinde. Naar verwachting betreft dit voor een groot deel doorgaand verkeer, tussen de N201 en N236¹⁸. Op het Noordereinde bedraagt de wachtrij circa 40 meter. Op alle andere toeleidende wegvakken zijn de wachtrijlengtes korter en (zeer) beperkt van lengte.

Verliestijd

Hetzelfde beeld is waarneembaar als de verliestijd wordt beoordeeld. Deze bedraagt op het Zuidereinde in de ochtendspits maximaal circa 60 seconden. In de avondspits bedraagt de maximale verliestijd op alle toeleidende wegen maximaal 20 seconden en doet zich eveneens voor op het Zuidereinde. Op de Emmaweg is de verliestijd in de ochtend- en avondspitsperiode zeer beperkt. In het geheel is hiermee duidelijk sprake van een verbetering ten opzichte van de huidige situatie geregeld middels het verkeerslicht. Echter, bij een verliestijd van 60 seconden is wel sprake van een matige (maar nog net voldoende) kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het Zuidereinde uitgaande van een 'niet voorrangsweg'. In geval van een hoofdweg is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling slecht. Het risico op ongewenst gedrag, en daarmee een risico voor de verkeersveiligheid, zoals in de huidige situatie is waargenomen op de Emmaweg, is in deze situatie kleiner omdat de kruisende weg (Kerklaan/Leeuwenlaan)

¹⁸ Gebaseerd op: Beperking verkeershinder Noordereinde en Zuidereinde 's Graveland. Meting doorgaand verkeer en mogelijke maatregelen (RBOI d.d. 8 oktober 2008).

drukker is en rijdend verkeer kent. Verkeer vanaf de zijrichting, in dit geval het Zuidereinde, zal hierop geen risico gaan nemen.

Eindconclusie aangepaste vormgeving

De inrichting als voorrangskruispunt heeft een positief effect op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de Emmaweg en alle andere wegvakken. In het geheel is sprake van een verbetering ten opzichte van de bestaande situatie. De verliestijd op het Zuidereinde is dermate groot dat hierop, uitgaande van een 'niet voorrangsweg' sprake is van een matige (maar nog net voldoende) kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Dat maakt dat de restcapaciteit op het volledige kruispunt beperkt is. Maatgevend is het ochtendspitsuur waarop het verkeer vertrekt. Een toename van circa 60 mvt/uur op het kruispunt Zuidereinde – Leeuwenlaan wordt als acceptabel beschouwd. Afhankelijk van de verkeersverdeling geeft dit ruimte voor circa 100 woningen (bij een volledige belasting) tot circa 140 woningen (bij 70% belasting) voor Zuidsingel Fase 8. Een beoordeling van Zuidereinde als hoofdrichting geeft een slechte kwaliteit van de verkeersafwikkeling in de toekomstige situatie zonder extra woningen. Bij een dergelijke beoordeling is reeds in de autonome situatie sprake van een slechte verkeersafwikkeling.

Effect woningbouw Zuidsingel Fase 8

Aanvullend is onderzocht wat het effect is van het realiseren van 250 woningen in Zuidsingel Fase 8 op de verliestijd en wachtrijlengte op Zuidereinde. Als gevolg van de woningbouw wordt vooral in het ochtendspitsuur het kruispunt Smidsbrug zwaarder belast als gevolg van het vertrekkende verkeer. Uitgaande van een berekende verkeersgeneratie van 25 aankomende en 101 vertrekkende voertuigen in het ochtendspitsuur is een verliestijd zichtbaar van circa 80 seconden. De wachtrijlengte op Zuidereinde neemt toe van 115 meter tot circa 170 meter. Op alle andere wegvakken is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling goed en leidt de woningbouw Zuidsingel Fase 8 niet tot een verslechtering van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Deze blijft, uitgezonderd op het Zuidereinde, op de rest van de Smidsbrug goed.

5.5 Resultaten éénrichtingsverkeer Zuidereinde zonder Zuidsingel fase 8

Om de restcapaciteit op het kruispunt verder te vergroten is een alternatieve ontsluiting op het Zuidereinde nader beschouwd. In figuur 4.2 is een schetsontwerp van deze variant gepresenteerd. In het principe wordt het Zuidereinde tussen het kruispunt met de Leeuwenlaan en huis nummer 16 éénrichtingsverkeer. Verkeer rijdend van noord naar zuid kan gebruik blijven maken van het Zuidereinde. Verkeer van zuid naar noord maakt gebruik van een alternatief wegvak, gebruikmakend van het bestaande fietspad.



Figuur 4.2: Zuidereinde als éénrichtingsverkeer met een alternatief

De vrijgevallende ruimte op het Zuidereinde wordt benut voor het faciliteren van het fietsverkeer. De verkeersintensiteit op het Zuidereinde bedraagt in de richting van noord naar zuid circa 3.000 mvt/etmaal en kan goed gecombineerd worden met fietsverkeer op de rijbaan. Het bestaande fietspad wordt opgewaardeerd tot een wegvak voor autoverkeer in een enkele richting (van zuid naar noord). De maximum snelheid hierop bedraagt 50 km/uur, vergelijkbaar met het bestaande wegvak van het Zuidereinde. De aansluiting met de Leeuwenlaan wordt voorzien van 'eilanden', zodat tussen het fietspad en de hoofdrijbaan, en beide rijrichtingen van de hoofdrijbaan, met een personenauto kan worden opgesteld om de verschillende verkeersstromen in etappes te kruisen. De grootste verkeersstroom rijdend van zuid naar noord rijdt in de huidige situatie rechtdoor, en zal in deze situatie linksaf slaan op de Leeuwenlaan en rechtsaf slaan op het Noordereinde.

Visuele beoordeling

Doordat de verkeersstromen op het voorrangsp plein vereenvoudigd worden verbetert de kwaliteit van de verkeersafwikkeling, in de variant met voorrangsp plein, aanzienlijk. Van noemenswaardige wachtrijen is op geen van de wegvakken sprake. Verkeer kan, zowel in het ochtend- als avondspitsuur, goed afgewikkeld worden. Door het aanwezige middeneiland, is van een wachtrij op de aansluiting met de Leeuwenlaan nagenoeg geen sprake.

Wachtrijlengtes

In de variant met voorrangskruispunt gecombineerd met het éénrichtingsverkeer op het Zuidereinde bedraagt de maximale wachtrijlengte op het complete netwerk in het ochtendspitsuur circa 35 meter en in het avondspitsuur circa 40 meter. Deze wachtrij doet zich voor op de Koninginneweg. Op alle andere wegvakken rondom de Smidsbrug zijn kortere wachtrijen zichtbaar. Dit is allerzins te kwalificeren als 'acceptabel' en een forse verbetering ten opzicht van de huidige situatie.

Verliestijden

De hoogste verliestijd doet zich, overeenkomstig met de wachtrijen, voor op het Noordereinde. In het ochtendspitsuur bedraagt de verliestijd om vanaf het Noordereinde rechtdoor te gaan gemiddeld circa 11 seconden en in het avondspitsuur 12 seconden. Op alle andere richtingen is een lagere verliestijd geregistreerd. Op de Koninginneweg en Emmaweg zijn in de ochtend- en avondspits vergelijkbare verliestijden zichtbaar; gemiddeld circa 10 seconden. Daarmee is op het complete netwerk sprake van een zeer goede verkeersafwikkeling.

Eindconclusie aangepaste vormgeving en éénrichtingsverkeer op Zuidereinde

Door het instellen van éénrichtingsverkeer op het Zuidereinde en verkeer van zuid naar noord (beperkt) om te leiden is sprake van een zeer goede kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het complete netwerk rondom de Smidsbrug. De wachtrijlengtes zijn beperkt en de verliestijden zijn laag. De restcapaciteit in deze variant is (ruim) voldoende om extra verkeer van 250 – 300 woningen in het drukste ochtend- en avondspitsuur goed af te wikkelen.

5.6 Resultaten rotonde-varianten Smidsbrug en Emmaweg zonder Zuidsingel fase 8

Naast het voorrangsp plein zijn verschillende rotonde-vormgevingen onderzocht. In figuur 4.3 zijn enkele verkeerskundige schetsontwerpen gepresenteerd. Van boven naar beneden worden gepresenteerd:

- Twee rotondes: zowel op het kruispunt Emmaweg – Kerklaan alsmede op het kruispunt Zuidereinde – Leeuwenlaan. Op beide rotondes zijn alle rijrichtingen gefaciliteerd;
- Een bot/kluif-rotonde: hierin zijn de twee rotondes geïntegreerd tot 1 grote rotonde voorzien van een middenberm. Recht doorgaand verkeer moet hierdoor de complete rotonde over rijden;
- Een rotonde op het kruispunt Emmaweg – Kerklaan in combinatie met de alternatieve ontsluiting voor Zuidereinde (in één of twee richtingen).



Figuur 4.3: Schetsontwerpen van verschillende rotondevarianten

Een groot nadeel van de dubbele rotonde op een korte afstand van elkaar is het risico op het vastslaan van beide rotondes. Vooral in het ochtendspitsuur is het risico hierop aanwezig. Recht doorgaand verkeer rijdend op het Noordereinde richting het Zuidereinde alsmede het links- en rechtsafslaand verkeer richting het Zuidereinde dient voorrang te verlenen aan het fietsverkeer op de rotonde. Dit is in het ochtendspitsuur een grote stroom, waardoor zich wachtrijen gaan vormen op de rotondes. De kans is hierdoor groot dat de rotondes in het ochtendspitsuur volledig vastlopen (zie ook figuur 4.4).

Op de kluirotonde (zoals in het middels is gepresenteerd in figuur 4.3) is het fietsverkeer gemengd met het autoverkeer. Fietsverkeer dient hierop dezelfde 'omrijdbeweging' te maken als het autoverkeer. Een aparte fietsvoorziening buiten de rotonde om is gewenst, maar kost (nog) meer ruimte. Tevens dient ook in deze variant het afslaand verkeer rijdend op de rotonde richting het Zuidereinde voorrang te verlenen aan het kruisende fietsverkeer, waardoor er wachtrijvorming ontstaat op de rotonde.



Figuur 4.4: Risico op vastslaan van de rotondes in het ochtendspitsuur

Daarnaast is het ruimtebeslag van de verschillende varianten groot. In alle geschetste varianten is aanpassing van de brug noodzakelijk. Dit heeft aanzienlijke ruimtelijke consequenties.

In de derde variant is uitgegaan van een rotonde in combinatie met de alternatieve route op het Zuidereinde. Daarnaast wordt in deze variant voorgesteld een deel van het Zuidereinde te laten functioneren als éénrichtingsverkeer. Verkeer komend vanaf het Noordereinde rijdend in zuidelijke richting kan niet recht oversteken en dient gebruik te maken van de rotonde, om via het Zuidereinde de weg in zuidelijke richting te vervolgen. Verkeer rijdend op het Zuidereinde in noordelijke richting wordt afgewikkeld via het nieuw te realiseren wegvak op de plek van het bestaande fietspad, zoals reeds is beschreven in paragraaf 4.5. Voor een goede kwaliteit van de verkeersafwikkeling is een rotonde op het kruispunt Emmaweg – Kerklaan niet noodzakelijk.

5.7 Resultaten Zuidersluisbrug

De vormgeving van de Zuidersluisbrug, het kruispunt tussen de Emmaweg – Zuidereinde – 1^e Kanaalbrug, is recent heringericht. Het kruispunt is vormgegeven als een gelijkwaardig kruispunt, dit wil zeggen dat alle verkeer van rechts voorrang heeft. Uitzondering is het tweerichtingen fietspad vanaf de Emmaweg richting de 1^e Kanaalbrug. Fietsverkeer heeft hierop voorrang ten opzichte van het autoverkeer. Met behulp van VISSIM is ook de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op dit kruispunt geanalyseerd, uitgaande van de huidige vormgeving. In de planvariant is gerekend met het scenario waarin 30% van het verkeer aankomt/vertrekt van/naar zuidelijke richting.

Visuele beoordeling

Uit de visuele beoordeling wordt geconcludeerd dat zowel de huidige als toekomstige verkeersintensiteiten goed afgewikkeld kunnen worden op de bestaande vormgeving, in zowel het ochtend- als het avondspitsuur. Van wachtrijen is nauwelijks sprake. Het verkeersbeeld is relatief rustig en geordend.

Wachtrijlengtes

Daar waar al sprake is van een wachtrij doet dit zich met name in de avondspitsperiode voor. Op alle toeleidende wegen is gedurende de simulatie een wachtrij geregistreerd van circa 3 tot maximaal 4 auto's. Deze wachtrijen lossen snel op en leiden niet tot enige hinder bij het verkeer. Het verschil tussen de huidige situatie en plansituatie is (zeer) beperkt.

Verliestijd

Ook van enige verliestijd is nauwelijks sprake. Bij het oprijden vanaf de Emmaweg dient voorrang verleend te worden aan het verkeer komend vanaf de N201. Verkeer op deze richting heeft een beperkte verliestijd veroorzaakt door een afslaand voertuig richting de Emmaweg en/of een overstekende fietser. Verkeer komend vanaf het Zuidereinde dient voorrang te verlenen aan het verkeer komende vanaf de Emmaweg. Dit leidt op het Zuidereinde tot een verwaarloosbare verliestijd.

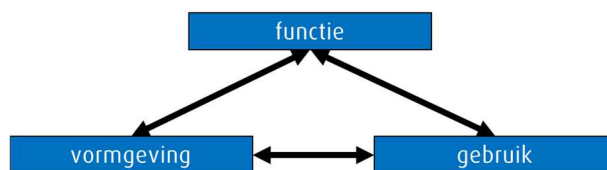
Eindconclusie Zuidersluisbrug

Zowel in de ochtend- als in de avondspitsperiode is in de huidige- als plansituatie sprake van een goede kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de bestaande vormgeving. In de huidige vormgeving is sprake van een grote restcapaciteit. Zelfs als alle verkeer, van de woningen in Zuidsingel Fase 8, in zuidelijke richting het kruispunt met de Zuidersluisbrug zal belasten is sprake van een goede kwaliteit van de verkeersafwikkeling.

5.8 Wegvak Emmaweg

Verkeersveiligheid op wegvakniveau wordt beoordeeld aan de hand van de principes beschreven in Duurzaam Veilig¹⁹. Binnen Duurzaam Veilig wordt gestreefd naar een duurzaam evenwicht tussen de functie van de weg, de vormgeving en het gebruik (zie ook figuur 4.5). In Duurzaam Veilig zijn landelijk een drietal wegcategorieën gedefinieerd:

- Stroomwegen: enkel buiten de bebouwde kom gemaakt om het verkeer te laten stromen, bijvoorbeeld autosnelwegen.
- Gebiedsontsluitingsweg: Deze wegen kunnen gelegen zijn binnen en buiten de bebouwde kom. Binnen de bebouwde kom geldt een maximum snelheid van 50 km/uur en zijn de wegen bedoeld ter ontsluiting van gebieden en uitwisseling tussen wegvakken.
- Erftoegangswegen: Zijn ook gelegen binnen en buiten de bebouwde kom. Buiten de bebouwde kom geldt een maximum snelheid van 60 km/uur en zijn de wegvakken veelal gelegen in landelijk gebied. Binnen de bebouwde kom geldt een snelheid van 30 km/uur en is het totale leefklimaat belangrijk.



Figuur 4.5: Evenwicht functionele eisen voor een Duurzaam Veilig wegvak

In het vigerende Mobiliteitsplan van de gemeente Wijdmeren zijn de landelijke wegcategorieën niet als zodanig overgenomen. In de analyse wordt de Emmaweg wel beoordeeld aan de hand van de landelijke richtlijnen.

5.8.1 Functie van de weg

De functie van een weg wordt bepaald door de gemeente en is bijvoorbeeld afhankelijk van de positie van de weg in het netwerk. De Emmaweg heeft tussen de kruispunten met de Kerklaan en Zuidereinde de functie van een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom. Dit komt onder andere tot uiting in de maximaal geldende snelheid van 30 km/h op het complete wegvak²⁰.

¹⁹ Duurzaam Veilig is een landelijk principe waarin gestreefd wordt naar een monotone weginrichting die voor alle weggebruikers als zodanig herkenbaar is.

²⁰ In het wegcategoriseringsplan van de gemeente is de weg ingedeeld bij de categorie Erftoegangswegen 30 km/uur en GOW 50 km/uur(binnen de bebouwde kom) en 60 km/uur (buiten de bebouwde kom)

5.8.2 Vormgeving

De Emmaweg bestaat over de totale lengte uit verschillende profielen. De weg kent feitelijk drie gezichten (zie ook figuur 4.6):

1. Aan de noordkant (tussen de Kerklaan en de Oranjeweg) is een gemengde rijloper voor het auto- en fietsverkeer van circa 5,00 meter breed aanwezig. Het parkeren wordt voorzien op een eigen parkeerstrook aan de westzijde van de rijloper (kant van de woningen), waardoor de effectieve rijbaanbreedte voor het verkeer circa 5,00 meter blijft. Daarnaast is eveneens aan de westzijde een trottoir van circa 1,50 meter aanwezig. Aan de oostzijde (kant van het water) begint direct naast de rijloper de groene berm.
2. Het tweede profiel op de Emmaweg wordt zichtbaar ter hoogte van huisnummer 19 aan de Emmaweg, net ten zuiden van de aansluiting met de Oranjeweg, tot ter hoogte van Autobedrijf Arjan Schouwstra & Vader op nummer 24. Ten opzichte van het noordelijke wegvak verandert het profiel doordat de parkeerstrook is komen te vervallen. Parkeren vindt hierdoor plaats op de rijbaan aan de zijde van de woningen. Daarnaast is aan de zijde van het kanaal een molgoot in de berm aanwezig, waardoor de feitelijke verhardingsbreedte circa 5,30 meter bedraagt. Door het parkeren op de rijbaan is de effectieve breedte circa 3,00 meter en dient het verkeer in geval van een tegenligger tussen de geparkeerde auto's op elkaar te wachten.
3. Het meest zuidelijke wegvak van de Emmaweg is gelegen vanaf het autobedrijf tot de aansluiting bij de Zuidersluisbrug. De rijloper heeft een breedte van circa 3,50 meter. Aan de westkant (kant van de bebouwing) is de Emmaweg voorzien van een molgoot. Aan de kanaalzijde liggen naast de rijbaan grasbetonstenen en is er geen fysieke afscheiding aanwezig met het water. Inclusief bermverharding en molgoot bedraagt de totale verhardingsbreedte circa 4,50 meter. Voor voetgangers zijn in de huidige situatie geen voorzieningen aanwezig.



Figuur 4.6: Huidige vormgeving van de Emmaweg (foto's: Cyclomedia)

5.8.3 Gebruik - Wegenscan

Met behulp van de Wegenscan²¹, gebaseerd op de principes uit de landelijke visie Duurzaam Veilig, wordt een uitspraak gedaan over de wenselijke verkeersintensiteit gebaseerd op de huidige vormgeving van het betreffende wegvak. Naast het evenwicht tussen de functie, vormgeving en het gebruik van een weg spelen hierbij de omgevingskenmerken een belangrijke rol. Een overschrijding van de wenselijke verkeersintensiteit leidt niet per definitie tot een verkeersonveilige situatie, maar mogelijk tot hinder bij gebruikers. Dat maakt de wenselijke verkeersintensiteit geen harde bovengrens, maar een indicatieve waarde. Door de huidige verkeersintensiteit te toetsen aan de wenselijke verkeersintensiteit ontstaat een beeld van de beschikbare restcapaciteit op basis van de huidige vormgeving. De restcapaciteit, in motorvoertuigen (mvt) per etmaal, is vervolgens met behulp van de CROW kencijfers voor de verkeersgeneratie indicatief vertaald naar woningenaantallen.

²¹ De Wegenscan is een tool ontwikkeld door Goudappel Coffeng waarmee op basis van wegkenmerken de maximaal wenselijke verkeersintensiteit kan worden bepaald. Wegkenmerken zijn o.a. wegbreedte, aanwezigheid fiets- en voetgangersvoorzieningen, afstand tot de bebouwing en vormgeving parkeervoorzieningen.

Noordelijke wegvak Emmaweg

Het huidige gebruik op het noordelijke wegvak bedraagt circa 2.100 mvt/etmaal (zie ook tabel 3.1). Dit is exclusief de verkeersgeneratie van de woningen voorzien in plan Groenewoud. Op basis van de huidige vormgeving bedraagt de wenselijke verkeersintensiteit maximaal circa 4.000 mvt/etmaal. Maatgevende criteria hierin zijn de wegbreedte en de functie van de weg als een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom. Zonder aanvullende maatregelen bedraagt de restcapaciteit circa 1.900 mvt/etmaal, overeenkomstig met circa 300 tot 320 woningen²², bij de aanname dat 100% van de verkeersgeneratie door de nieuwe woningen het noordelijke wegvak passeert. Bij een meer realistische aanname dat maximaal 70% van de verkeersgeneratie het noordelijke wegvak passeert is de restcapaciteit overeenkomstig met circa 430 tot 460 woningen. Aanvullende maatregelen zijn niet noodzakelijk. Conform Duurzaam Veilig zijn fietsvoorzieningen bij een dergelijke verkeersintensiteit niet noodzakelijk en is het gewenst om het auto- en fietsverkeer gemengd af te wikkelen.

Eindconclusie Noordelijk wegvak

De restcapaciteit bedraagt circa 430 à 460 woningen in het complete gebied uitgaande van een realistische verdeling van het verkeer tussen noord en zuid. Bij 70 woningen in plan Groenewoud bedraagt de restcapaciteit voor Zuidsingel Fase 8 circa 350 tot 380 woningen

Middendeel Emmaweg – Parkeren op de rijbaan

Op het middendeel (van huisnummer 19 aan de Emmaweg tot ter hoogte van Autobedrijf Arjan Schouwstra & Vader op nummer 24), waarop geparkeerd wordt op de rijbaan, is het huidige gebruik gelijk gesteld aan het noordelijke wegvak, circa 2.100 mvt/etmaal in de huidige situatie (zonder verkeersgeneratie door plan Groenewoud). Bij de huidige vormgeving bedraagt de wenselijke maximale verkeersintensiteit circa 2.500 mvt/etmaal. Daarboven zal hinder ontstaan bij het passeren van de geparkeerde voertuigen in geval van een tegenligger. Het parkeren op de rijbaan in combinatie met de rijbaanbreedte zijn op dit wegvak de bepalende criteria. De restcapaciteit van circa 400 mvt/etmaal is bij 100% belasting door de nieuwe woningen vertaald in circa 60 tot 70 woningen. Bij een meer realistische aanname van een verkeersverdeling waarin 70% van het verkeer de Emmaweg in noordelijke richting belast bedraagt de restcapaciteit circa 80 tot 90 woningen.

De restcapaciteit wordt aanzienlijk vergroot door het parkeren op de rijbaan op te heffen. Wanneer dat mogelijk is, is de vormgeving vergelijkbaar met het noordelijke deel en bedraagt de wenselijke maximale verkeersintensiteit circa 4.000 mvt/etmaal. De restcapaciteit is dan vergelijkbaar met het noordelijke wegvak: circa 300 tot 320 woningen, bij de aanname dat 100% van de verkeersgeneratie door de nieuwe woningen het middendeel van de Emmaweg passeert tot circa 430 tot 460 woningen in een meer realistische aanname van 70% verkeersbelasting. Rekening houdend met plan

²² Uitgaande van een gemiddelde verkeersgeneratie van circa 6,0 ritten per woning per etmaal.

Groenewoud bedraagt de restcapaciteit voor Zuidsingel Fase 8 circa 350 tot 380 woningen.

In de huidige situatie bedraagt de 'parkeercapaciteit' op straat circa 18 auto's. Vanwege de behoefte aan deze parkeerplaatsen dienen de te verplaatsen parkeerplaatsen elders, binnen acceptabele loopafstand van maximaal circa 100 meter, teruggebracht worden in het gebied. Hiervoor zijn de volgende mogelijkheden verkend:

- Inbreiding ten koste van openbaar groen;
- Parkeren aan de zijde van het water;
- Parkeren aan de zijde van de woningen.

Inbreiding ten koste van openbaar groen

In de directe omgeving van het wegvak waarop geparkeerd wordt, zijn op grond van een eerste verkenning de volgende locaties beschouwd om mogelijke parkeerplaatsen te realiseren:

- Plantsoen hoek Zuiderhoek – Reigerlaan;
- Parkeershof Zuidsingel
- Groenstrook Zuiderhoek nabij Emmaweg;
- Plantsoen Zuidsingel – Dopheigang;
- Plantsoen Reigerlaan;
- Groenstrook Reigerlaan;
- Groenstrook zijweg Emmaweg.

In bijlage 3 is per locatie beschreven hoeveel parkeerplaatsen gerealiseerd zouden kunnen worden en wat de voor- en nadelen hiervan zijn. Deze eerste verkenning heeft geleid tot de volgende conclusies:

- Op de verschillende onderzochte locaties is mogelijk om 19 parkeerplaatsen te realiseren. Daarnaast biedt een locatie op (iets) grotere afstand de ruimte voor 5 tot 6 parkeerplaatsen, wat bijdraagt aan een verbetering van de parkeersituatie in de gehele wijk.
- De verschillende onderzochte locaties zijn gelegen binnen acceptabele loopafstand van circa 100 meter vanaf de Emmaweg, uitgezonderd de langsparkeerplaatsen aan de zijweg van de Emmaweg.
- Inbreiding van parkeerplaatsen in de groenstrook langs Zuiderhoek en de Zuidsingel gaat, naast openbaar groen, ook ten koste van het trottoir. Voetgangers kunnen, langs Zuiderhoek, eenvoudig gebruik maken van het trottoir aan de zuidzijde en bij de Zuidsingel van het trottoir gelegen naast de woningen.

Eindconclusie parkeren in bestaande groenstroken

Het is mogelijk om, ten koste van openbaar groen, op verschillende locaties in de directe omgeving van de Emmaweg het parkeren op de rijbaan van de Emmaweg te compenseren.

Parkeren aan de zijde van het water

Naast het mogelijk compenseren van parkeerplaatsen in de directe omgeving is aan de hand van voor- en nadelen verkend of het mogelijk is een parkeerstrook te realiseren naast de rijbaan aan de zijde van het water. In de bestaande situatie bevindt zich aan deze zijde een groene berm van circa 1,00 tot 1,50 meter. In de berm staan wilgen. Om aan deze zijde een parkeerstrook te voorzien zal middels een damwand een waterkering gemaakt moeten worden over een lengte van circa 200 meter. Het water zal ter hoogte van de parkeerplaatsen circa 1,00 meter smaller worden. In totaal dienen circa 30 wilgen gekapt te worden en is het noodzakelijk om bestaande lichtmasten te verplaatsen (incl. noodzakelijke kabels en leidingen). Een nadeel van het parkeren aan de zijde van het water is dat de Emmaweg overgestoken moet worden. Tevens kan parkeren aan het water als een belemmering worden gezien voor 'minder ervaren automobilisten'. Voordeel van het parkeren faciliteren aan deze zijde is dat de parkeerstrook kan doorlopen (wordt niet onderbroken door in- of uitritten en/of zijwegen). Hierdoor kan op een relatief efficiënte lengte de parkeerstrook ingepast worden (voor 18 parkeerplaatsen is een lengte van circa 108 meter toereikend). De inpassing heeft echter grote ruimtelijke consequenties. Nader onderzoek naar onder andere watercompensatie, minimaal gewenste breedte van het water en ruimtelijke kwaliteit is noodzakelijk.

Parkeren aan de zijde van de woningen

Een mogelijkheid met dezelfde ruimtelijke consequenties is het inpassen van een aparte parkeerstrook aan de zijde van de woningen, waarmee het profiel vergelijkbaar wordt met het meest noordelijk gelegen profiel. Voordeel is dat niet overgestoken hoeft te worden om de parkeerplaatsen te bereiken. Tevens wordt hierdoor het in- en uitparkeren vergemakkelijkt. Om dit mogelijk te maken dient de weg te 'verspringen'. Alleen dan is de parkeerstrook inpasbaar. De asverspringing is aanleiding tot een snelheidsverlagende maatregel.

Zonder parkeren op de rijbaan bedraagt de wenselijke verkeersintensiteit op de Emmaweg circa 4.000 mvt/etmaal. Hierdoor wordt een restcapaciteit geboden voor de realisatie van circa 300 tot 320 woningen bij een verkeersbelasting van 100%. Bij een meer realistische belasting van 70% bedraagt de restcapaciteit uitgedrukt in woningen circa 430 tot 460 stuks in het gehele gebied. Rekening houdend met plan Groenewoud bedraagt de restcapaciteit voor Zuidsingel Fase 8 circa 350 tot 380 woningen.

Zuidelijke deel Emmaweg

Het meest zuidelijke wegvak van de Emmaweg is gelegen vanaf het autobedrijf tot de aansluiting bij de Zuiderluisbrug. De rijloper heeft een breedte van circa 3,50 meter exclusief bermverharding en molgoot tot circa 4,50 meter inclusief bermverharding en molgoot. Voor voetgangers zijn geen voorzieningen aanwezig. De combinatie tussen de breedte en het ontbreken van de voetgangersvoorzieningen maakt dat de wenselijk verkeersintensiteit circa 2.500 mvt/etmaal bedraagt. Het huidige gebruik bedraagt circa 2.000 mvt/etmaal, zonder toevoeging van plan Groenewoud.

Opvallend in het huidige gebruik is de gereden snelheid op het meetpunt. De V85 (snelheid die door 85% van het verkeer niet wordt overschreden) bedraagt circa 50 km/uur, terwijl de wettelijke maximum snelheid 30 km/uur bedraagt. Op basis van de snelheid wordt geconcludeerd dat het verkeer in de huidige situatie 'geen hinder' ondervindt op basis van de huidige wegbreedte.

Voor een verkeersveilige weginrichting is een voetgangersvoorziening langs de rijbaan noodzakelijk bij een toename van de verkeersintensiteit. Deze voetgangersvoorziening dient in ieder geval gerealiseerd te worden tussen de nieuw te maken toegangsweg naar Zuidsingel fase 8 vanaf de Emmaweg. In zuidelijke richting zullen naar verwachting zeer beperkt voetgangers gebruik maken van de rijbaan. Een trottoir in zuidelijke richting is niet noodzakelijk. De breedte van het trottoir dient minimaal 1,50 meter te zijn en sluit, bij voorkeur, aan op het bestaande trottoir in de woonkern. Inpassing is aan de zijde van de woningen is moeilijk mogelijk, omdat hiervoor privé-eigendom moet worden aangekocht en is 'eenvoudiger' inpasbaar aan de zijde van het water ten koste van de groene berm. Wel zullen de wilgen in de berm hiervoor moeten wijken. De loopstrook dient naast de huidige bermverharding gerealiseerd te worden, zodat de effectieve rijbaanbreedte 4,50 meter blijft. Bij voorkeur wordt de rijloper van het wegvak naast het trottoir in asfalt uitgevoerd in de verhardingsbreedte van 4,50 meter. Na realisatie van het trottoir bedraagt de wenselijke verkeersintensiteit circa 4.000 mvt/etmaal, ervan uitgaande dat niet op de rijbaan wordt geparkeerd, overeenkomstig met de huidige situatie. Dat resulteert ook hier in een restcapaciteit van circa 300 tot 320 woningen bij 100% belasting en 430 tot 460 woningen bij 70% belasting.

Op basis van de passeersnelheid uit de verkeerstellingen wordt geadviseerd het profiel van de Emmaweg in zuidelijke richting niet aan te passen. Door het drukker worden van de rijbaan zal dit leiden tot een lagere passeersnelheid en een verhoging van de verkeersveiligheid. Het verlagen van de passeersnelheid door snelheidsremmende maatregelen tot een V85 van maximaal 30 km/uur draagt eveneens bij aan een verbetering van de verkeersveiligheid op het zuidelijke wegvak. Ook een hogere verkeersintensiteit zal bijdragen aan een verlaging van de snelheid. Verbreding van het wegvak is niet gewenst, omdat dit leidt tot een hogere snelheid. Uitgaande van een V85 van 30 km/uur bedraagt de maximaal wenselijke verkeersintensiteit op het zuidelijke deel circa 3.500 mvt/etmaal. Op het huidige gebruik van circa 2.000 mvt/etmaal geeft dat een restcapaciteit van circa 250 woningen bij 100% belasting. Uitgaande van een belasting van 70% richting het zuiden bedraagt de restcapaciteit ruimte voor circa 350 woningen in het complete gebied. Minus de woningen in plan Groenewoud bedraagt de plancapaciteit circa 270 woningen voor Zuidsingel Fase 8.

5.8.4 Alternatieven voor de ontsluiting van het plangebied

In de beschreven analyse wordt het plangebied enkel ontsloten via de Emmaweg, waarin het verkeer zich in noordelijke en zuidelijke richting zal verdelen (100% in een enkele richting of meer realistisch 70% richting noorden en 30% richting het zuiden). Ingrepen zijn noodzakelijk om het wegvak van de Emmaweg geschikt te maken voor de afwikkeling van extra verkeer, vooral op het middendeel waarop het parkeren op de rijbaan komt te vervallen. Meer spreiding van de verkeersgeneratie van de nieuwe woningen leidt tot een minder grote verkeersbelasting op de Emmaweg. Een tweede

ontsluiting vanuit het plangebied via de bestaande woonstraten door de woonkern kan functioneren als een secundaire ontsluiting (ventiel). Hiervoor zal een aansluiting gerealiseerd moeten worden richting de bestaande woonkern met een aansluiting bijvoorbeeld ter hoogte van Moerendael/Bruinjoost. Via woonstraten kan de Kerklaan bereikt worden of via de Zuidsingel wordt (opnieuw) de Emmaweg bereikt. De restcapaciteit via deze routes is vanwege de functie als woonstraat echter beperkt.

6

Langzaam verkeer

In het vorige hoofdstuk is geconcludeerd dat er op het wegvak van de Emmaweg en het kruispunt Smidsbrug maatregelen noodzakelijk zijn om de verkeersveiligheid te vergroten en het verkeer nu en in de toekomst voldoende te kunnen afwikkelen. In dit hoofdstuk wordt stilgestaan bij de verkeersveiligheid van het langzaam verkeer en de effecten hierop als gevolg van de noodzakelijke maatregelen. Begonnen wordt met een beschrijving van de huidige situatie.

6.1 Voetgangers

Huidige situatie

Voetgangers kunnen in de woonkern voor een groot deel gebruik maken van een bestaand trottoir langs de Emmaweg. Voor een verkeersveilige situatie in de toekomst is het na realisatie van woningbouw in Zuidsingel Fase 8 noodzakelijk het voetpad door te trekken tot aan de locatie van de aansluiting van de nieuwe woningen. Op de Smidsbrug is aan beide zijden een trottoir aanwezig. De aansluitingen tussen de Emmaweg en Kerklaan alsmede de Koninginneweg en Kerklaan zijn vormgegeven als uitritconstructies waardoor voetgangers parallel aan de Kerklaan voorrang hebben op het verkeer vanaf de zijwegen. Op de Noordereinde, Leeuwenlaan en Zuidereinde zijn voetgangersoversteekplaatsen opgenomen in het verkeerslicht. Het wegvak Kerklaan kan niet in middels het verkeerslicht overgestoken worden (zie ook figuur 5.1).



Figuur 5.1: Oversteeklocaties voor voetgangers (bron ondergrond: Streetsmart)

Op de Kerklaan is de voetgangersoversteekplaats gefaciliteerd middels een zebrapad ten westen van de Emmaweg.

Toekomstige situatie

De fysieke ruimte voor de voetganger blijft na realisatie van het voorrangsplein op het kruispunt Kerklaan – Zuidereinde gelijk aan de huidige situatie. De aanwezige trottoirs op de Smidsbrug en de uitritconstructies op de aansluitingen Emmaweg en Koninginneweg met de Kerklaan blijven gehandhaafd. Wat wijzigt is de manier van oversteken op het voorrangsplein. Daar waar dat in de huidige situatie voorzien is van een verkeerslicht is dat in de toekomst niet meer mogelijk. De Leeuwenlaan kan vanwege de aanwezige middenberm in etappes overgestoken worden. Dit maakt de oversteek op de Leeuwenlaan relatief eenvoudig. De wegvakken van Noordereinde en Zuidereinde dienen in één keer overgestoken te worden. De verkeersintensiteit bedraagt op het Noordereinde in het drukste uur circa 550 mvt/op doorsnede. De verkeersintensiteit op Zuidereinde bedraagt circa 400 mvt/drukste uur. Zonder aanvullende voorzieningen is de kwaliteit van deze oversteek in het drukste ochtend- en avondspitsuur op basis van de verkeersintensiteiten in theorie op Noordereinde slecht en op Zuidereinde matig. De oversteekplaatsen zijn echter gelegen nabij het kruispunt. In de praktijk zullen naar verwachting voldoende hiaten in de verkeersstroom ontstaan, in combinatie met wachtrijen voor het kruispunt, waardoor de oversteekbaarheid ook op de drukste momenten goed is. Mocht in de toekomst blijken dat de kwaliteit van de oversteekbaarheid voor voetgangers toch slecht is, kan aanvullend ervoor gekozen worden de oversteekplaatsen te faciliteren middels een voetgangersoversteekplaats in de vorm van een zebrapad.

Op de overige momenten is de verkeersintensiteit op beide wegvakken lager, waardoor de kwaliteit van de oversteek op basis van de verkeersintensiteit goed is. Doordat de Leeuwenlaan in etappes kan worden overgestoken is hierop de kwaliteit van de oversteekbaarheid goed.

6.2 Fietsverkeer

Huidige situatie

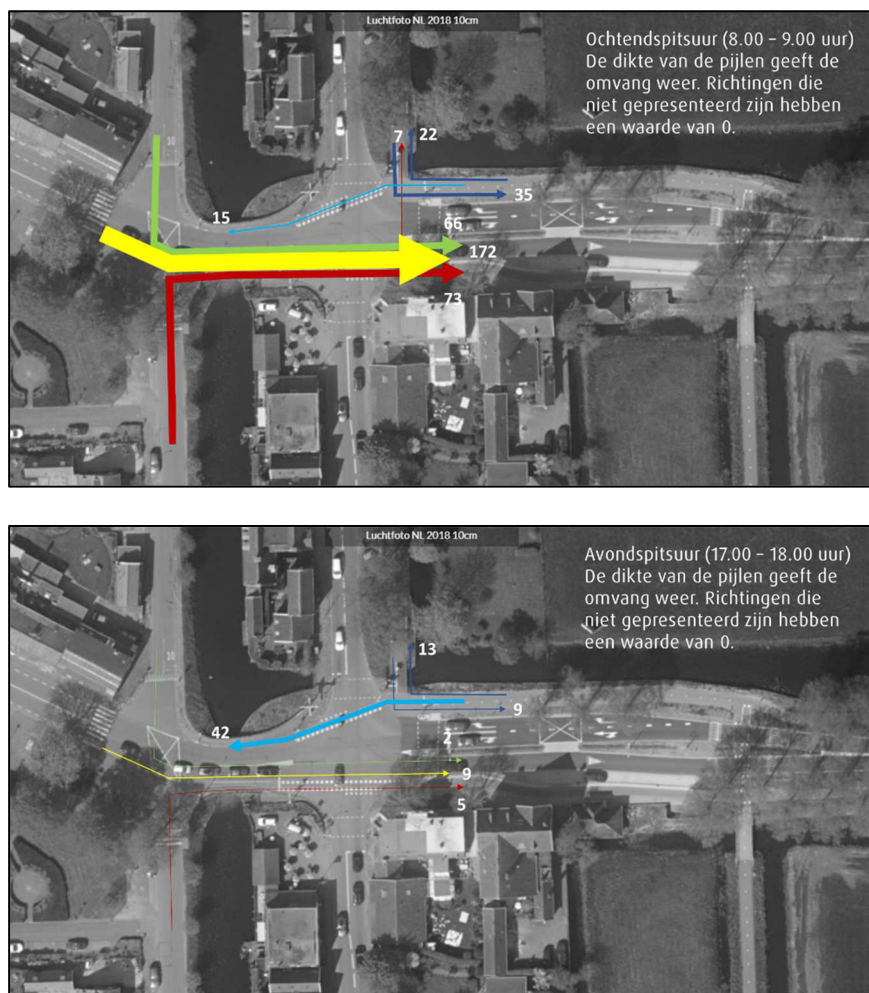
In figuur 5.2 is de huidige fietsstructuur op de kruispunten rondom de Smidsbrug gepresenteerd.



Figuur 5.2: Routing fietsverkeer naar rijrichting (bron ondergrond: Streetsmart)

Op de Kerklaan en op het fietspad parallel aan Noordereinde zijn in de huidige situatie voor het fietsverkeer eigen verkeerslichten aanwezig. Op beide locaties kunnen fietsers zich inmelden middels een drukknop. Het verkeerslicht op de Kerklaan faciliteert in principe het recht doorgaande fietsverkeer vanaf de Kerklaan richting de Leeuwenlaan, conform de aanwezige blokmarkering. Fietsverkeer komend vanuit het noorden treffen op Noordereinde een eigen verkeerslicht aan. Zoals in figuur 5.2 te zien is, is de oversteek richting het Zuidereinde niet geformaliseerd, dit is immers niet gemarkeerd middels blokmarkering. Het verkeerslicht is formeel aanwezig om het rechts afslaande fietsverkeer te faciliteren richting de woonkern van Kortenhoef. Fietsverkeer van de Leeuwenlaan richting de Kerklaan heeft ook een eigen licht. In de verkeerslichtenregeling krijgen alle fietsers, die zich middels de drukknop hebben ingemeld tegelijk groen. Dit maakt het in de praktijk ook mogelijk om bijvoorbeeld vanaf de Kerklaan linksaf te slaan richting Noordereinde, ondanks dat deze rijrichting niet geformaliseerd is. Omdat het fietsverkeer een eigen fase heeft kan het in de praktijk voorkomen dat fietsverkeer gevoelsmatig 'voor niets' voor rood licht staan te wachten. Bij rood licht bouwt zich een colonne van het fietsverkeer op. Risico is dat de achterste fietsers onvoldoende groentijd hebben en door rood fietsen om aansluiting te houden bij de groep. Zeker bij schooljeugd wordt dit gedrag niet uitgesloten wat leidt tot verkeersonveilige situaties. Op Zuidereinde is in de huidige situatie een fietsverbod van kracht. Fietsverkeer dient gebruik te maken van de fietsroute achterlangs. Tijdens de onderzoeksperiode is **niet** waargenomen dat fietsverkeer de oversteek tussen Noordereinde en Zuidereinde v.v. maakt op het kruispunt. In figuur 5.3 zijn de

fietsstromen naar omvang gepresenteerd. Routes die niet gevisualiseerd zijn, zijn tijdens het onderzoek niet waargenomen.



Figuren 5.3: (boven) Fietsstromen in het ochtendspitsuur en (onder) fietsstromen in het avondspitsuur (bron ondergrond: Streetsmart)

Uit de figuren is op te maken dat in absolute aantallen de grootste fietsstromen zichtbaar zijn in het ochtendspitsuur. Veruit de grootste stroom is zichtbaar op de recht doorgaande richting tussen de Kerklaan en Leeuwenlaan. Deze stroom is in het avondspitsuur niet in tegengestelde richting zichtbaar. Verklaring hiervoor is (waarschijnlijk) dat de stroom fietsers in het ochtendspitsuur veelal scholieren zijn, die reeds vóór de avondspits terug fietsen. De fietsstromen die zich voordoen op het kruispunt zijn hoofdzakelijk de 'geformaliseerde' stromen. Slechts een enkele fietser (7 in het geregistreerde drukste ochtendspitsuur) slaat, komend vanaf de Kerklaan, linksaf richting het Noorderinde. Daarnaast blijkt uit de registratie dat zeer incidenteel een fietser het wegvak van de Leeuwenlaan oversteekt om aan de rechter zijde van de Leeuwenlaan richting Hilversum te fietsen. Veruit het meeste fietsverkeer maakt gebruik van het tweerichtingen fietspad

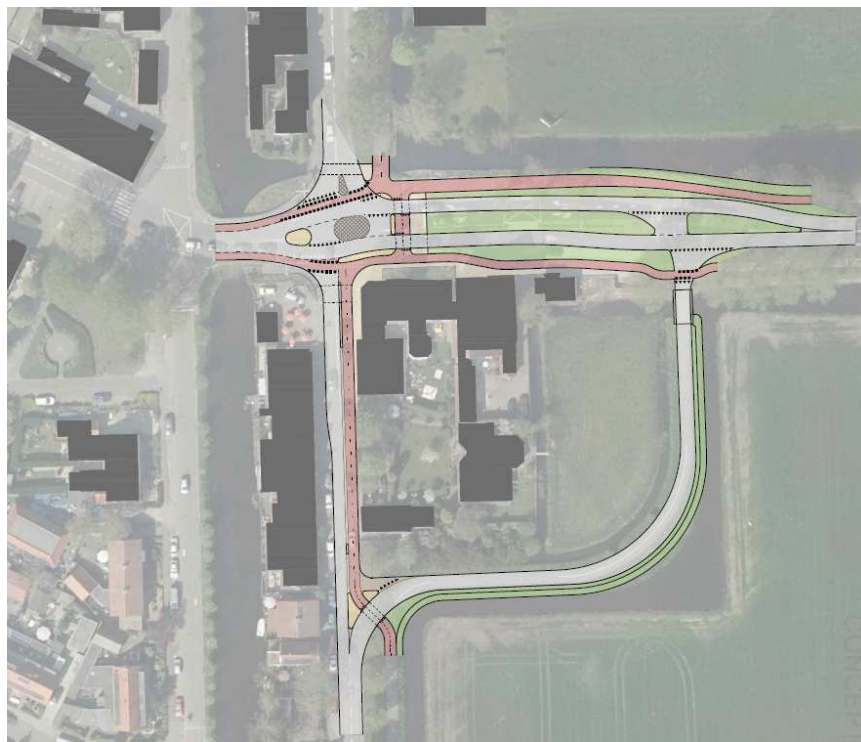
aan de linkerzijde van de Leeuwenlaan en steekt (naar verwachting) over op de bestaande oversteek rechts op bovenstaande figuren.

Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie komen de verkeerslichten te vervallen. De Kerklaan/Leeuwenlaan worden de voorrangsroute. Juist op deze route bevinden zich de grote fietsstromen in het ochtend- en avondspitsuur. Dit fietsverkeer rijdt parallel met het autoverkeer en heeft voorrang op het verkeer komend vanaf Zuidereinde/Noordereinde. Dit fietsverkeer kan, ten opzichte van de huidige situatie, ongehinderd doorfietsen. Het zicht vanaf Noordereinde en Zuidereinde op het kruisende fietsverkeer is goed. Ook andersom is het overzicht vanaf het fietspad op de kruisende wegen goed. Middels goede straatverlichting en attentie-verhogende bebording wordt de verkeersveiligheid voor het passerende fietsverkeer extra vergroot.

Een fietsstroom die als gevolg van het aanpassen van de vormgeving anders wordt is de stroom komend vanaf de Kerklaan richting Noordereinde. In de voorgestelde vormgeving is een (gecombineerde voetganger-/)fietsoversteek op de Leeuwenlaan voorzien ten oosten van Noordereinde/Zuidereinde. Hier kan de Leeuwenlaan veilig in etappes worden gekruist.

In de beschrijving van de toekomstige situatie wordt uitgegaan van het scenario enkel met voorrangsp plein. In het scenario voorrangsp plein + omdraaien auto/fiets wordt de verkeersveiligheid voor het fietsverkeer verder verbeterd, omdat de verkeersstromen op het kruispunt overzichtelijker worden. Het kruispunt van de nieuwe aansluiting met de Leeuwenlaan kan ook verkeersveilig worden vormgegeven. In figuur 5.4 is het totale schetsontwerp van het voorrangsp plein in combinatie met het omdraaien auto/fiets gepresenteerd.



Figuur 5.4: Toekomstige vormgeving voorrangsp plein + omdraaien auto/fiets

Conclusies

Hoofdconclusies

Rekening houdend met autonome verkeersgroei, de ontwikkeling van het plan Groenwoud, de voorgenomen herinrichting van de Kortenhoefsedijk, voorgenomen aanpassingen aan de N201 en vrachtwagenheffing op de rijkswegen en de N201 is het realiseren van 200-250 woningen in plangebied Zuidsingel fase 8 mogelijk. Hiertoe dienen wel de volgende maatregelen genomen te worden:

- sec geredeneerd vanuit verkeersveiligheid zijn aanpassingen aan de Emmaweg altijd noodzakelijk. Het gaat hierbij om het elders faciliteren van het huidige parkeren op de rijbaan en het realiseren van een trottoir. Na deze aanpassingen is er een plancapaciteit van 430-460 woningen.
- aanvullend geredeneerd vanuit een goede verkeersafwikkeling dient het kruispunt Smidsbrug (overigens zowel voor de huidige als de toekomstige situatie, al dan niet met woningbouw in Zuidsingel Fase 8) te worden vormgegeven als een voorrangskruispunt. Uitgaande van Zuidereinde als 'niet voorrangsweg' is er na deze aanpassingen een plancapaciteit van circa 140 woningen. Daarboven komt de wachttijd van de richting Zuidereinde richting voorrangskruispunt boven grenswaarden. Als Zuidereinde als hoofdrichting wordt beoordeeld is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling reeds in de autonome situatie, zonder woningbouw, slecht.
- geredeneerd vanuit een zeer goede en robuuste verkeersafwikkeling (voor alle richtingen) dient de vormgeving als voorrangskruispunt Smidsbrug ondersteunt te worden door de aanleg van 'het omdraaien van het auto- en fietsverkeer op Zuidereinde in combinatie met éénrichtingsverkeer (eenrichtingsverkeer in de richting van de Leeuwenlaan)'. Na deze maatregel is er een plancapaciteit van circa 300 woningen.
- De verkeersveiligheid op het kruispunt Smidsbrug zal met de aanleg van het voorrangspein gelijk blijven of verbeteren. De belangrijkste fietsstromen rijden met voorrang parallel mee met het autoverkeer. Zowel de oversteekbaarheid van de Leeuwenlaan als de zijrichtingen Zuidereinde en Noordereinde leiden niet tot problemen. Het verdient nog wel aanbeveling om het voorgestelde ontwerp nader uit te werken met een bebordings en verlichtingsplan.

In navolgende tabel is het voorgaande nogmaals, maar meer compact opgenomen:

Maatgevende criteria	Noodzakelijke maatregelen	Plancapaciteit na maatregelen
1. verkeersveiligheid & verkeersafwikkeling (alle richtingen voldoende)	• aanpassen inrichting Emmaweg: verplaatsen parkeerplaatsen en aanleggen trottoir • aanpassing vormgeving Smidsbrug: aanleg voorrangskruispunt	circa 0 tot 140 woningen
2. verkeersveiligheid & verkeersafwikkeling (alle richtingen voldoende, m.u.v. Zuidereinde)	• aanpassen inrichting Emmaweg: verplaatsen parkeerplaatsen en aanleggen trottoir • aanpassing vormgeving Smidsbrug: aanleg voorrangskruispunt (met acceptatie hogere wachttijd Zuidereinde, alleen in de ochtendspits)	circa 250 woningen
3. verkeersveiligheid & verkeersafwikkeling (alle richtingen goed)	• aanpassen inrichting Emmaweg: verplaatsen parkeerplaatsen en aanleggen trottoir • aanpassing vormgeving Smidsbrug: aanleg voorrangskruispunt in combinatie met omleggen Zuidereinde (eenrichting)	circa 300 woningen

Tabel 5.1: Maatregelen per criterium met bijbehorende plancapaciteiten

Conclusies

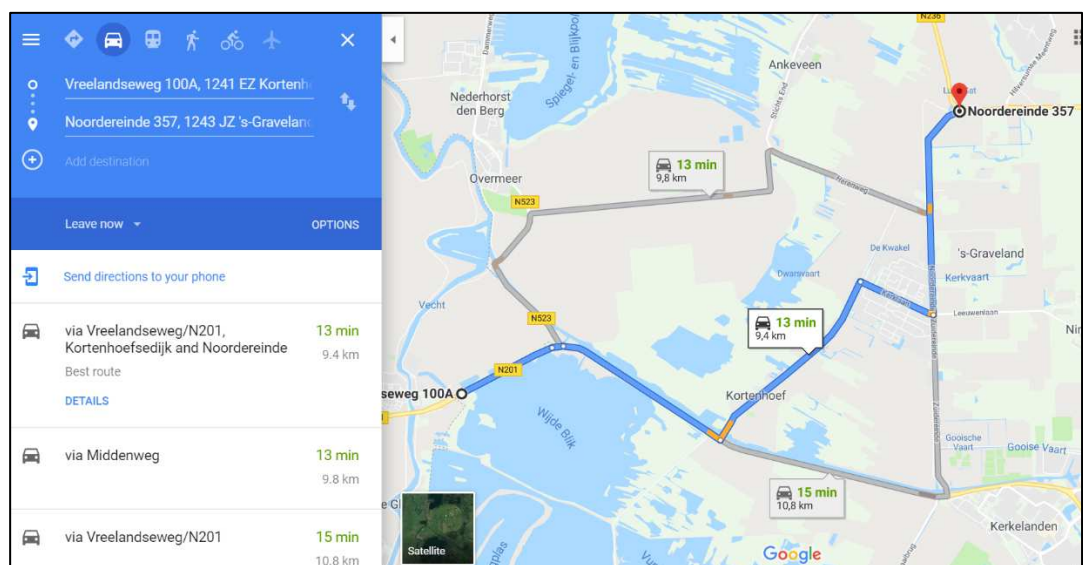
Naast c.q. aanvullend op de hiervoor beschreven hoofdconclusies zijn in dit onderzoek de volgende inhoudelijke conclusies getrokken:

- Het kruispunt 'Smidsbrug' heeft in haar huidige vormgeving met verkeersregelininstallatie in het ochtend- en avondspitsuur geen restcapaciteit meer om extra verkeer (zoals bijvoorbeeld ten gevolge van de toekomstige autonome groei) af te wikkelen. Ook de huidige verkeersintensiteit kan niet goed worden afgewikkeld. Ook een aanpassing en/of optimalisatie van de huidige verkeersregelininstallatie maakt dit niet mogelijk. Dit beeld wordt bevestigd door de uitgevoerde camera-analyse. Door de slechte kwaliteit van de verkeersafwikkeling in de huidige situatie neemt het verkeer soms onverantwoorde risico's, met verkeersonveiligheid tot gevolg.
- Het aanpassen van de vormgeving van het kruispunt naar een voorrangsp plein leidt, afhankelijk van de beoordeling tot (een weliswaar beperkte) restcapaciteit op de maatgevende momenten in de ochtend- en avondspits. Voor alle wegvakken, met uitzondering van Zuidereinde, neemt de kwaliteit van de verkeersafwikkeling toe. Het benutten van deze restcapaciteit, uitgaande van Zuidereinde als een 'niet voorrangsweg' betekent een projectcapaciteit in Zuidsingel Fase 8 van in totaal circa 100 te realiseren woningen in het volledige plangebied in het theoretische scenario dat 100% van het verkeer aankomt/vertrekt via de Smidsbrug. In een scenario dat circa 70% van het verkeer in noordelijke richting aankomt/vertrekt bedraagt de plancapaciteit circa 140 woningen in het gehele gebied (onder de voorwaarde dat de verkeersveiligheid op de Emmaweg wordt geborgd). Realisatie van 250 woningen in Zuidsingel Fase 8 leidt tot een verliestijd van 80 seconden op Zuidereinde, ten opzichte van 60 seconden in de situatie zonder deze woningen.

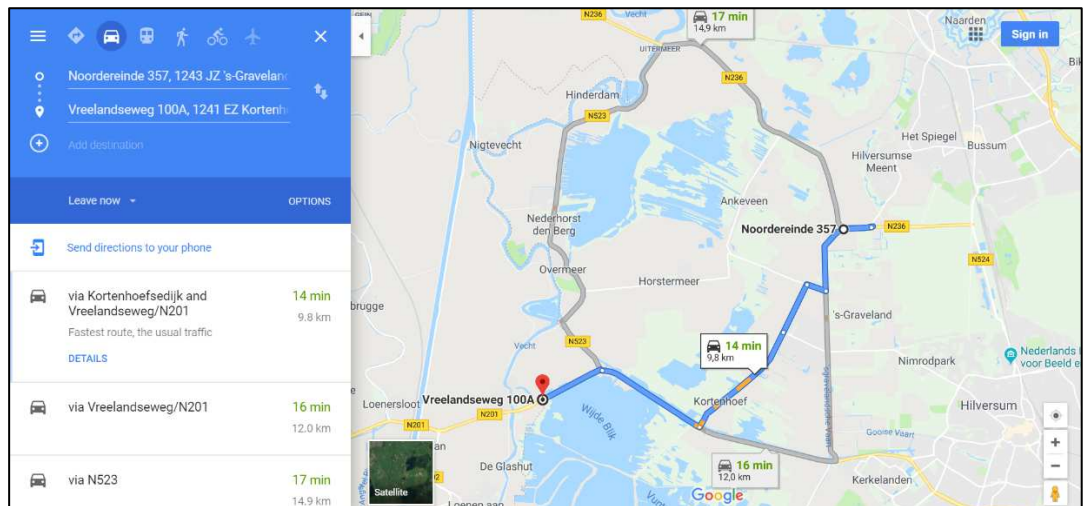
- Rotondevarianten ter plaatse kosten veel ruimte, leiden tot omrijdbewegingen, een onduidelijke positie voor het fietsverkeer en hierop bestaat het risico dat de rotonde vastslaat op drukke momenten.
- De aanleg van de bypass Zuidereinde (met éénrichtingsverkeer in de richting van de Leeuwenlaan) leidt tot een zeer goede kwaliteit van de verkeersafwikkeling en kent een forse restcapaciteit om extra verkeer van 250 – 300 woningen in het drukste ochtend- en avondspitsuur goed af te wikkelen.
- De Zuidersluisbrug heeft in de huidige situatie een grote restcapaciteit. Bij een belasting van 100% door de woningen bedraagt de restcapaciteit circa 200 woningen. In een meer realistisch scenario met een verkeersbelasting tot 70% bedraagt de restcapaciteit tot circa 300 woningen.
- Op het wegvak van de Emmaweg is in de huidige vormgeving het wegvak met parkeren op de rijbaan maatgevend. Dit zal voorkomen moeten worden om een grotere verkeersintensiteit verkeersveilig af te kunnen wikkelen. Het parkeren kan elders in de directe omgeving plaatsvinden ten koste van openbaar groen. Tussen de ontwikkellocatie en de woonkern is een trottoir noodzakelijk. Op die manier wordt de maximaal wenselijke verkeersintensiteit vergroot tot circa 4.000 mvt/etmaal. Op het huidige gebruik van 2.100 mvt/etmaal geeft dit een restcapaciteit op het wegvak tussen de ontwikkellocatie en de aansluiting met de Kerklaan van circa 1.900 mvt/etmaal. Dit komt overeen met circa 300 – 320 woningen bij 100% verkeersbelasting. In een meer realistisch scenario met een verkeersbelasting tot 70% leidt de restcapaciteit tot circa 430 - 460 woningen.
- Op het wegvak ten zuiden van de ontwikkellocatie wordt geadviseerd snelheidsremmende maatregelen te nemen. In combinatie met de huidige wegbreedte bedraagt de wenselijke verkeersintensiteit circa 3.500 mvt/etmaal. Voor een verkeersveilige situatie is verbreding niet noodzakelijk. Een breder profiel leidt tot een hogere snelheid. Het huidige gebruik bedraagt circa 2.000 mvt/etmaal. De restcapaciteit van circa 1.500 mvt/etmaal geeft ruimte voor circa 250 woningen bij een volledige belasting, tot circa 350 woningen bij 70% belasting.
- Zowel voetgangers als fietsverkeer kunnen in het ontwerp als voorrangsp plein verkeersveilig worden afgewikkeld. De hoofdfietsstroom bevindt zich op de route Kerklaan – Leeuwenlaan v.v. Deze stroom zit in de voorrang en rijdt mee met het autoverkeer. De oversteek richting het Noordereinde is (zeer) beperkt waargenomen en is verkeersveilig (in etappes) gefaciliteerd in het ontwerp.

Bijlage 1

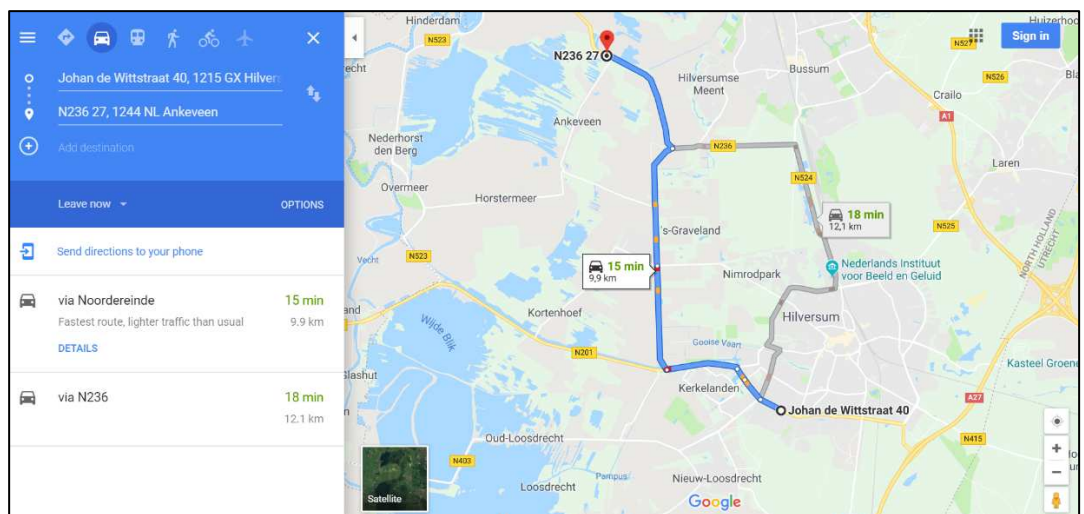
Routekeuze



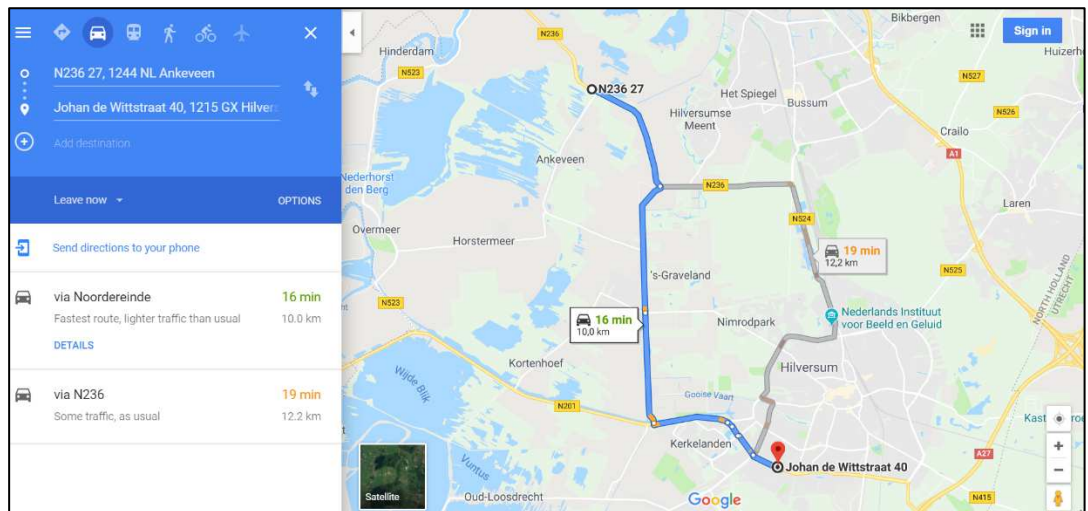
Figuur B1.1: Route van zuidwest naar noordoost (van N201 naar N236)



Figuur B1.2: Route van noordoost naar zuidwest (van N236 naar N201)



Figuur B1.3: Route van zuidoost naar noordwest (van N201 naar N236)



Figuur B1.4: Route van noordwest naar zuidoost (van N236 naar N201)

Bijlage 2

Verliestijden en wachtrijlengtes in scenario's

Wegvak	Huidige situatie		Referentiesitua tie 2030 met voorrangsp plein		Referentiesituatie 2030 met voorrangsp plein + plan Zuidsingel Fase 8 (250 woningen)		Referentiesituatie 2030 met voorrangsp plein en bypass Zuidereinde		Referentiesituatie 2030 met voorrangsp plein en bypass Zuidereinde + Zuidsingel Fase 8	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Emmaweg	220	50	10	< 10	10	10	10	10	10	10
Kerklaan	20	30	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10	< 10	10
Koninginneweg	250	40	10	10	20	10	10	10	20	10
Noordereinde	60	70	20	20	20	30	10	10	20	20
Leeuwenlaan	60	60	10	< 10	10	< 10	10	< 10	10	< 10
Zuidereinde	60	60	60	20	80	20	10*	10*	10*	10*

* Verliestijd gemeten op op het wegvak voor de auto in noordelijk richting.

Tabel B2.1: Verliestijden afgerond in 10-tallen seconden voor de verschillende scenario's

Wegvak	Huidige situatie		Referentiesitua tie 2030 met voorrangsplein		Referentiesituatie 2030 met voorrangsplein + plan Zuidsingel Fase 8 (250 woningen)		Referentiesituatie 2030 met voorrangsplein en omdraaien auto/fiets Zuidereinde		Referentiesituatie 2030 met voorrangsplein en omdraaien auto/fiets Zuidereinde + Zuidsingel Fase 8	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
Emmaweg	155	20	10	10	15	10	10	5	15	10
Kerklaan	45	40	15	0	35	5	15	15	20	20
Koninginneweg	135	10	10	0	10	35	35	40	40	45
Noordereinde	95	115	40	50	40	75	40	50	45	55
Leeuwenlaan	45	110	15	25	15	20	20	15	20	25
Zuidereinde	75	85	115	40	170	45	20*	10*	20*	10*

* Wachtrij gemeten op het wegvak voor de auto in noordelijk richting.

Tabel B2.2: Maximale wachtrijlengtes in meters

Resultaten verkeerstellingen

Figuur B2.1: Verkeersintensiteiten Emmaweg Noordzijde gemiddelde werkdag

Puntnummer: 102
 Straatnaam: Emmaweg
 Plaatsnaam: Wijdemeeren



Gemiddelde werkdag

Richting: Corverbrug (noord)								Richting: Zuiderstuijsbrug (zuid)								Doorsnede							
Voertuig-categorie	Motor/ briets	Pers. auto	Lichte vracht	Zware vracht	Totaal	gemiddelde snelheid	V85	Motor/ briets	Pers. auto	Lichte vracht	Zware vracht	Totaal	gemiddelde snelheid	V85	Motor/ briets	Pers. auto	Lichte vracht	Zware vracht	Totaal	gemiddelde snelheid	V85		
Tijd																							
00.00-01.00	1	4	0	0	5	45,4	-	1	2	0	0	3	41,3	-	2	6	0	0	8	43,6	-		
01.00-02.00	0	2	0	0	2	42,4	-	0	1	0	0	1	43,3	-	0	3	0	0	3	42,7	-		
02.00-03.00	0	1	0	0	1	47,8	-	0	0	0	0	0	35,0	-	0	1	0	0	1	43,2	-		
03.00-04.00	0	0	0	0	0	50,2	-	0	1	0	0	1	47,1	-	0	1	0	0	1	48,7	-		
04.00-05.00	0	1	0	0	1	46,0	-	0	2	0	0	2	43,3	-	0	3	0	0	3	44,6	-		
05.00-06.00	0	1	0	0	1	47,3	-	0	7	0	0	7	43,8	58,8	0	8	0	0	8	45,6	58,8		
06.00-07.00	0	5	0	0	5	41,1	-	3	24	0	1	28	45,3	54,0	3	29	0	1	33	43,2	54,0		
07.00-08.00	1	18	0	0	19	43,4	50,8	3	76	1	0	80	44,4	51,2	4	94	1	0	99	43,3	51,0		
08.00-09.00	2	54	1	1	58	40,4	48,7	3	127	1	0	131	41,3	48,1	5	181	2	1	189	40,3	48,4		
09.00-10.00	1	39	1	1	42	41,4	50,1	2	72	1	0	75	41,4	48,5	3	111	2	1	117	41,4	49,3		
10.00-11.00	1	42	3	0	46	39,9	47,3	3	59	1	0	63	40,1	48,3	4	101	4	0	109	40,0	48,1		
11.00-12.00	1	50	2	0	53	40,4	48,2	2	57	1	0	60	39,4	46,5	3	107	3	0	113	39,3	47,3		
12.00-13.00	2	56	2	0	60	41,2	49,0	3	61	1	0	65	39,5	47,2	5	117	3	0	125	40,3	48,1		
13.00-14.00	4	51	2	0	57	40,7	48,3	4	62	2	0	68	39,8	47,3	8	113	4	0	125	40,2	48,1		
14.00-15.00	3	64	1	0	68	40,2	48,3	4	70	2	0	76	39,2	47,9	7	134	3	0	144	39,7	48,1		
15.00-16.00	3	62	2	0	67	41,1	48,3	3	75	1	0	79	40,5	48,4	6	137	3	0	146	40,8	48,7		
16.00-17.00	4	91	1	0	96	41,8	49,4	4	66	2	0	72	40,7	49,2	8	157	3	0	168	41,3	49,3		
17.00-18.00	5	89	1	0	95	42,2	49,2	4	93	1	0	98	41,1	48,3	9	182	2	0	193	41,7	48,7		
18.00-19.00	4	61	0	0	65	44,0	51,6	4	64	0	0	68	43,9	52,3	8	125	0	0	133	44,0	52,0		
19.00-20.00	4	46	0	0	50	42,3	50,1	4	53	0	0	57	43,0	50,6	8	99	0	0	107	42,6	50,4		
20.00-21.00	4	42	0	0	46	42,2	50,4	2	32	0	0	34	41,9	50,0	6	74	0	0	80	42,1	50,2		
21.00-22.00	5	34	0	0	39	43,5	51,8	3	18	0	0	21	43,3	54,7	8	52	0	0	60	43,4	53,2		
22.00-23.00	2	27	0	0	29	43,3	51,6	2	16	0	0	18	42,2	51,0	4	43	0	0	47	42,8	51,3		
23.00-24.00	2	13	0	0	15	44,3	53,3	1	6	0	0	7	42,9	53,0	3	19	0	0	22	43,6	53,1		
07.00-09.00	3	72	1	1	77	41,9	49,7	6	203	2	0	211	42,9	49,6	9	275	3	1	288	42,4	49,7		
16.00-18.00	9	180	2	0	191	42,0	49,3	8	159	3	0	170	40,9	48,7	17	339	5	0	361	41,5	49,0		
07.00-19.00	31	677	16	2	726	41,4	49,2	39	882	14	0	935	40,9	48,6	70	1559	30	2	1661	41,2	48,9		
00.00-24.00	49	853	16	2	920	43,0	49,9	55	1044	14	1	1114	41,8	50,3	104	1897	30	3	2034	42,5	50,4		
19.00-23.00	15	149	0	0	164	42,8	51,0	11	119	0	0	130	42,6	51,6	26	268	0	0	294	42,7	51,3		
23.00-07.00	3	27	0	0	30	45,5	53,3	5	43	0	1	49	42,8	55,3	8	70	0	1	79	44,4	55,3		

Figuur B2.2: Verkeersintensiteiten Emmaweg zuidzijde gemiddelde werkdag

Bijlage 4

Verkenning parkeren

Voor- en nadelen

Plantsoen hoek Zuiderhoek – Reigerlaan

De eerste locatie is op de driehoek op het kruispunt tussen de Emmaweg en Reigerlaan. Qua ruimte is op deze groenstrook ruimte beschikbaar voor de inpassing van 4 haakse parkeerplaatsen. Inpassing van deze parkeerplaatsen gaat ten koste van openbaar groen en een volwassen boom. Om de parkeervakken toegankelijk te maken zullen 2 bestaande langsparkerplaatsen moeten komen te vervallen. Netto wordt hierdoor 2 parkeerplaatsen toegevoegd/gecompenseerd.



Figuur B3.1. Haakse parkeerplaatsen op plantsoen Zuiderhoek – Reigerlaan

Herinrichting parkeerhof Zuidsingel

Een tweede locatie is het bestaande parkeerhof aan de Zuidsingel (zie figuur 2). Hierop worden in de bestaande situatie reeds auto's geparkeerd. Zoals uit de figuur blijkt zit er in de huidige vormgeving weinig structuur. Een herinrichting van het parkeerhof levert naar verwachting 1 tot maximaal 2 parkeerplaatsen extra op.



Figuur B3.2: Ligging parkeerhof

Groenstrook Zuiderhoek nabij Emmaweg

Aan Zuiderhoek is nabij de Emmaweg in de bestaande situatie een groenstrook aanwezig met een breedte van circa 3,50 meter. Tussen het groen zijn ruimtes beschikbaar ter ontsluiting van privé kavels. Ondanks de beperkte diepte van de strook worden deze plekken worden ook gebruikt als haakse parkeerplaatsen (zie figuur 3). Voertuigen steken in dit geval over op het trottoir. Grotere voertuigen (zoals de Porsche Cayenne in figuur 3) steken ook over op de rijbaan.



Figuur B3.3: Haakse parkeerplaatsen groenstrook Zuiderhoek

In totaal kunnen circa 7 haakse parkeerplaatsen gerealiseerd worden. In de praktijk wordt naast de groenstroken ook langsgeparkeerd (zoals te zien is in figuur 3 rechts). Netto kan de parkeercapaciteit op deze strook met 4 parkeerplaatsen worden vergroot. Dit gaat ten koste van groen en heeft gevolgen voor het gebruik van het trottoir aan de

noordzijde van de weg. Voetgangers kunnen gebruik maken van het trottoir gelegen aan de zuidzijde.

Groenstrook Zuidsingel – Dopheigang

Op de hoek van het kruispunt Zuidsingel met de Dopheigang is een plantsoen aanwezig. Het 'oostelijke' deel van de groenstrook is dicht op het kruispunt met de Dopheigang gelegen en daardoor niet geschikt om parkeerplaatsen op te realiseren. Het deel gelegen het dichtste bij de bestaande parkeervoorziening biedt ruimte voor het realiseren van circa 3 parkeerplaatsen. Dit gaat ten koste van openbaar groen en naar verwachting 1 boom. Ook het trottoir aan de wegzijde zal komen te vervallen als gevolg van de parkeerplaatsen. Voetgangers kunnen gebruik maken van het trottoir gelegen aan de woningenzijde.



Figuur B3.4: Groenstrook hoek Dopheigang - Zuidsingel

Plantsoen Reigerlaan

Aan de Reigerlaan is een plantsoen aanwezig waarin in de bestaande situatie 4 haakse parkeerplaatsen aanwezig zijn. Het is mogelijk deze parkeerstrook uit te breiden met 2 parkeerplaatsen ten koste van groen. De uitbreiding is relatief eenvoudig inpasbaar, zonder nadelige gevolgen voor de omgeving.



Figuur B3.5: Uitbreiding haakse parkeerplaatsen Reigerlaan

Groenstrook Reigerlaan

Aan de Reigerlaan zijn in de huidige situatie haakse parkeerplaatsen voorzien. Daarnaast wordt op de rijbaan geparkeerd ter hoogte van een bestaande groenstrook. Voorgesteld wordt om in de bestaande groenstrook haakse parkeerplaatsen te realiseren. Als de volledige groenstrook wordt benut gaat dit ten koste van 4 bomen. In totaal kunnen op deze groenstroken 12 parkeerplaatsen gerealiseerd worden. Daarmee komt het langsparkeren op de rijbaan te vervallen. Netto worden 6 parkeerplaatsen toegevoegd.



Figuur B3.6: Uitbreiding haakse parkeerplaatsen Reigerlaan

Groenstrook zijweg Emmaweg

Een laatste locatie welke is verkend is de groenstrook gelegen aan een zuidelijk gelegen zijweg van de Emmaweg. In de huidige situatie is hierop een parkeerverbod van kracht, om schade aan het groen te voorkomen. De strook heeft een lengte van circa 36 meter, rekening houdend met een voldoende grote marge tot het kruispunt met de Emmaweg. De diepte van de groenstrook bedraagt op het breedste stuk, nabij het kruispunt, circa 5,0 meter en neemt, nabij de woning, af tot circa 3,0 meter. De strook is onvoldoende diep om haakse parkeerplaatsen te realiseren. Parkeerplaatsen langs de rijbaan (zogenaamde fileparkeren) is wel mogelijk. Afhankelijk van de exacte inpassing is het mogelijk op deze strook circa 5 tot 6 langsparkerplaatsen te realiseren ten koste van openbaar groen.

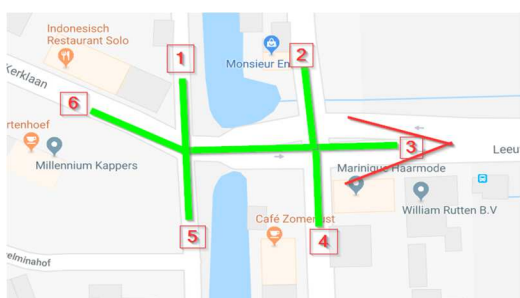


Figuur B3.7: Langsparkeerstrook Emmaweg

De parkeerplaatsen zijn op grotere afstand gelegen van de Emmaweg, maar dragen bij aan de verlichting van de parkeerdruk in de rest van de wijk. Zodoende kunnen de parkeerplaatsen wel bijdragen in het bieden van een parkeeroplossing bij het verplaatsen van de parkeerplaatsen op de rijbaan van de Emmaweg.

Bijlage 5

Fietsintensiteiten



Figuur B5.1: Routes fietsverkeer Smidsbrug

	1-2	1-3		1-4	1-5	1-6			2-1	2-3		2-4	2-5	2-6			3-1	3-2	3-4	3-5	3-6
20-jun	cat 1	cat 1 links	cat 1 rechts	cat 1	cat 1	cat 1		20-jun	cat 1	cat 1 links	cat 1 rechts	cat 1	cat 1	cat 1		20-jun	cat 1	cat 1	cat 1	cat 1	cat 1
0700-0715	0	0	1	0	0	1	0	0700-0715	0	2	0	0	0	0	0	0700-0715	0	0	0	0	0
0715-0730	0	0	0	0	1	0	0	0715-0730	0	5	0	0	0	0	0	0715-0730	0	2	0	0	0
0730-0745	0	0	3	0	0	1	0	0730-0745	0	2	0	0	0	0	0	0730-0745	0	2	0	1	1
0745-0800	0	1	2	0	0	0	0	0745-0800	0	17	0	0	0	0	0	0745-0800	0	4	0	0	0
0800-0815	1	1	44	0	0	0	0	0800-0815	0	23	1	0	0	0	0	0800-0815	2	6	0	0	1
0815-0830	0	0	2	0	0	0	0	0815-0830	0	6	0	0	0	0	0	0815-0830	1	3	0	1	4
0830-0845	0	0	10	0	0	0	0	0830-0845	0	4	0	0	0	0	0	0830-0845	0	4	0	1	1
0845-0900	0	1	10	0	5	1	0	0845-0900	0	2	0	0	0	0	0	0845-0900	1	9	0	0	3
totaal	1	3	72	0	8	1	0	totaal	0	61	1	0	0	0	0	totaal	4	30	0	3	10
1600-1615	0	0	0	0	1	0	0	1600-1615	0	1	0	0	0	0	0	1600-1615	6	7	3	3	6
1615-1630	0	0	0	0	2	0	0	1615-1630	0	3	0	1	0	0	0	1615-1630	9	12	0	0	16
1630-1645	0	0	0	0	0	3	0	1630-1645	0	2	0	0	0	0	0	1630-1645	1	3	0	0	7
1645-1700	0	0	0	0	1	2	0	1645-1700	0	3	0	0	0	0	0	1645-1700	3	4	0	0	11
1700-1715	1	0	1	0	1	1	0	1700-1715	0	4	1	0	0	0	0	1700-1715	1	4	0	0	13
1715-1730	0	0	0	0	2	2	0	1715-1730	0	1	0	0	1	3	0	1715-1730	2	0	0	0	8
1730-1745	0	1	0	0	0	0	0	1730-1745	0	2	0	0	1	0	0	1730-1745	0	6	0	0	12
1745-1800	0	1	0	0	0	0	0	1745-1800	0	2	0	0	1	0	0	1745-1800	3	3	0	0	3
totaal	1	2	1	0	7	8	0	totaal	0	18	1	1	3	3	0	totaal	25	39	3	3	76

Tabellen B5.1: Fietsintensiteiten naar rijrichting ochtend- en avondspitsperiode drukste meetdag

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl