

Coöperatie De Vlijt U.A.
Rapportage definitief



Verkeersonderzoek project Meneba

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Coöperatie De Vlijt U.A.
Rapportage definitief

Verkeersonderzoek project Meneba

Datum	9 april 2021
Kenmerk	007158.20200723.R1.08
Eerste versie	Martijn Stevens

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Coöperatie De Vlijt U.A. Rapportage definitief
Titel rapport	Verkeersonderzoek project Meneba
Kenmerk	007158.20200723.R1.08
Datum publicatie	9 april 2021
Projectteam opdrachtgever(s)	Nutte Cuperus
Projectteam Goudappel Coffeng	Tim Bunschoten, Martijn Stevens, Lourentz Hek en Arno de Koning

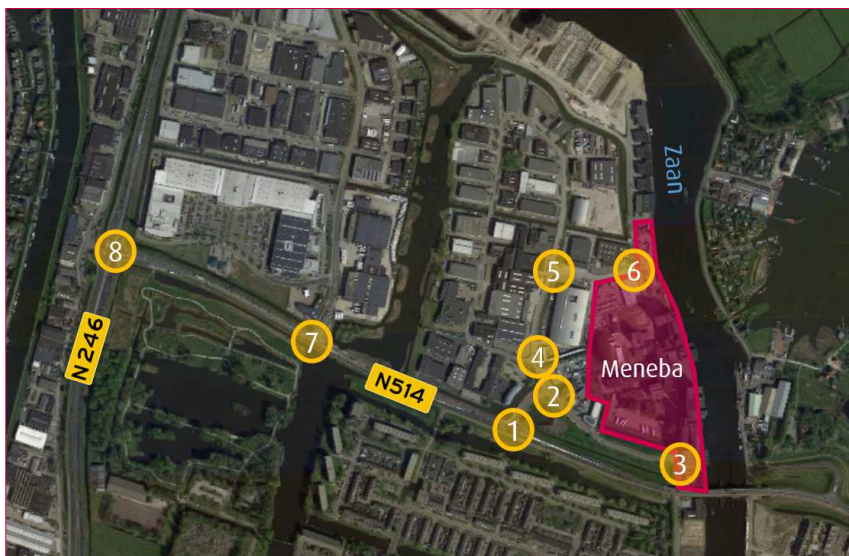
	Inhoud	Pagina
1	Introductie	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Onderzoeksvraag	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Werkwijze en uitgangspunten	3
2.1	Verkeersprognose	3
2.2	Verkeersafwikkeling	5
2.3	Ontsluiting plangebied	6
3	Verkeersprognose	7
3.1	Huidige situatie 2020	7
3.2	Autonome situatie 2030	8
3.3	Plansituatie 2030	9
3.4	Plansituatie 2030 met knip in Noordeinde	10
4	Verkeersafwikkeling	13
4.1	Toetsingskader	13
4.2	Verkeersafwikkeling kruispunten	15
4.2.1	Ned Benedictweg - Witte Bijlweg	15
4.2.2	Ned Benedictweg - Samsonweg	16
4.2.3	Ned Benedictweg - Provinciale weg N246	18
4.2.4	Witte Bijlweg - Vlasblomweg	21
4.2.5	Noorddijk - Vlasblomweg	23
4.2.6	Noorddijk - Cor Bruijnweg	24
4.3	Gevoeligheidsanalyse	25
5	Ontsluiting plangebied	28
5.1	Doorsnedes	28
5.2	(A) Vlasblomweg	29
5.3	(B) Witte Paardweg	30
6	Conclusie	31
B1	Bijlage 1: Modelplots	
B2	Bijlage 2: Kruispuntstromen	

1

Introductie

1.1 Aanleiding

De gemeente Zaanstad is in samenwerking met Coöperatie De Vlijt U.A. voornemens het gebied Meneba te herontwikkelen. Dit gebied is gelegen op het bedrijventerrein Noorderveld te Wormerveer. Het voormalige industriecomplex Meneba wordt hierbij getransformeerd naar een gebied met woonfuncties en commerciële functies. Een aantal gebouwen op het Meneba-terrein zullen blijven staan, maar alle bestaande functies verdwijnen. In figuur 1.1 is de locatie van het plangebied Meneba weergegeven met roze arcering.



Figuur 1.1: Projectlocatie herontwikkeling Meneba

1.2 Onderzoeksvraag

Als gevolg van de planontwikkeling zal het verkeer toenemen op de omliggende wegvakken en kruispunten. Dit kan een effect hebben op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling rondom het plangebied. Kruispunten zijn maatgevend als het gaat om verkeersafwikkeling. De kruispunten die een rol spelen bij de verkeersafwikkeling van het verkeer rondom Meneba, zijn weergegeven in figuur 1.1 en zijn hierna opgesomd:

1. Ned Benedictweg (N514) - Witte Bijlweg.
2. Witte Bijlweg - Vlasblomweg.
3. Noorddijk - Vlasblomweg.
4. Vlasblomweg - Roode Wildemanweg.
5. Vlasblomweg - Witte Paardweg.
6. Noorddijk - Witte Paardweg.
7. Ned Benedictweg (N514) - Samsonweg.
8. Ned Benedictweg (N514) - N246.

Coöperatie De Vliet U.A. heeft Goudappel Coffeng BV gevraagd om de verkeerskundige consequenties van de planontwikkeling Meneba inzichtelijk te maken ten behoeve van de procedure voor de bestemmingsplanwijziging. Deze rapportage bevat de resultaten van het 'Verkeersonderzoek project Meneba'.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de werkwijze van dit verkeersonderzoek met de daarbij gehanteerde uitgangspunten voor de berekeningen. In Hoofdstuk 3 zijn de verkeerseffecten op netwerkniveau weergegeven die resulteren uit prognoseberekeningen uitgevoerd met behulp van het Zaans Verkeerprognosemodel (ZVPM versie 2.9). Vervolgens is in hoofdstuk 4 op kruispuntniveau geanalyseerd wat het effect van de planontwikkeling van Meneba is op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de hiervoor genoemde kruispunten. Daarnaast is een infrastructurele maatregel doorgerekend om de verkeersgeneratie uit Meneba op een goede manier te kunnen faciliteren. Hoofdstuk 5 gaat verder in op de ontsluiting van het plangebied. Hierbij wordt een voorstel gedaan voor maatregelen die nodig zijn om het plangebied verkeerskundig gezien zo goed mogelijk te ontsluiten. Hoofdstuk 6 geeft een alomvattende conclusie van het verkeersonderzoek.

2

Werkwijze en uitgangspunten

Het verkeersonderzoek is in drie onderdelen ingedeeld:

1. Verkeersprognose.
2. Verkeersafwikkeling.
3. Ontsluiting plangebied.

Per stap is hierna de werkwijze kort toegelicht.

2.1 Verkeersprognose

Huidige situatie 2020

Om de toename van het verkeer als gevolg van de herontwikkeling van Meneba inzichtelijk te maken, zijn allereerst de huidige verkeersintensiteiten (2020) in beeld gebracht. Dit is gedaan met behulp van de standaard modelvariant voor 2020 van het ZVPM2015, versie 2.9. Bij het verkrijgen van de verkeersintensiteiten voor de huidige situatie gaan we uit van het huidige wegennet inclusief de knip in de Noorddijk ter hoogte van de in aanbouw zijnde woonwijk genaamd 'Brokking'. Hiermee zijn het plangebied en het omliggende bedrijventerrein ontsloten via de Ned Benedictweg in oostelijke en westelijke richting en via de Noorddijk en Noordeinde in zuidelijke richting.

De verkeersintensiteiten voor de huidige situatie vormen de basis voor de berekening van de autonome groei en het planeffect.

Autonome situatie 2030

Om de verkeerseffecten van de herontwikkeling te bepalen, is inzicht nodig in de toekomstige verkeersintensiteiten. De wettelijke plantermijn van een bestemmingsplan is tien jaar, en daarom moet tien jaar vooruitgekeken worden bij het beoordelen van de verkeerseffecten. Daarvoor is gebruik gemaakt van het planjaar 2030 van het verkeersmodel. Het verkeersmodel berekent de hoeveelheid verkeer op de wegen rond het plangebied, gegeven de diverse ontwikkelingen die tot 2030 plaatsvinden.

In de autonome situatie is nog niet uitgegaan van de herontwikkeling van Meneba, maar zijn de overige vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen wel meegenomen. Voor Brokking is een totaal aantal woningen, gelijk aan 186, meegenomen in de autonome situatie. Met behulp van de prognosecijfers van de autonome situatie kan de autonome groei van het verkeer worden berekend. De autonome groei van het verkeer is gelijk aan het verschil in verkeersintensiteiten tussen de autonome situatie en de huidige situatie.

Plansituatie 2030

Om de verkeersintensiteiten in de plansituatie inzichtelijk te maken, is met het model een planvariant doorerekend, waarbij wordt uitgegaan van de realisatie van de herontwikkeling Meneba. Het programma van Meneba zoals die in de plansituatie is meegenomen, is in tabel 2.1 weergegeven. In de kolom 'te ontwikkelen' is het programma weergegeven zoals aangeleverd. Met behulp van generieke omrekenfactoren is het aangeleverde programma vertaald naar inwoners en arbeidsplaatsen dat is gebruikt als modelinvoer.

programma			
herontwikkeling Meneba	te ontwikkelen	Omrekenfactor	Modelinvoer
woningen	644 stuks	1,92 inw./won.	1.234 Inw.
supermarkt/detailhandel ¹	1.200 m ² bvo	67 m ² /arbpl.	18 Arbpl.
horeca	500 m ² bvo	67 m ² /arbpl	8 Arbpl.
kantoren	5.700 m ² bvo	25 m ² /arbpl	228 Arbpl.
hotel	150 hotelkamers	67 m ² /arbpl	68 Arbpl.

Tabel 2.1: Programma herontwikkeling Meneba

Het ontwikkelprogramma zoals weergegeven in tabel 2.1 dat bestaat uit in totaal 1.234 inwoners en 322 arbeidsplaatsen, genereert verkeer. Voor het netwerk van de plansituatie 2030 gaan we ervan uit dat er een knip in de Noorddijk zit ter hoogte van de planontwikkeling van Meneba. Hierdoor kan het verkeer vanuit Meneba op twee manieren worden afgewikkeld:

1. In noordelijke richting via de Noorddijk en de Witte Paardweg.
4. In zuidelijke richting via de Noorddijk en de Vlasblomweg.

Het verkeer verdeelt zich over deze twee richtingen op basis van het aantal parkeerplaatsen aan de noord- en zuidzijde. De verdeelsleutel die is gehanteerd, is 65% richting het noorden en 35% richting het zuiden, vanwege het groter aantal parkeerplaatsen aan de noordzijde van het plangebied.

De verkeersintensiteiten van de plansituatie vergelijken we met de autonome situatie, dit levert het planeffect op. Het planeffect is de toename van het verkeer als gevolg van de planontwikkeling.

¹ De supermarkt betreft een toekomstige ontwikkeling die niet in het nieuwe bestemmingsplan zit, maar waar alvast rekening mee wordt gehouden in dit verkeersonderzoek.

2.2 Verkeersafwikkeling

In het onderdeel ‘verkeersprognoses’ is bekeken hoeveel verkeer de planontwikkeling genereert, en op welke wegen daardoor het verkeer toeneemt. Vervolgens is in het onderdeel ‘verkeersafwikkeling’ de doorstroming van het wegverkeer getoetst. In stedelijk gebied bepalen met name de kruispunten in welke mate het verkeer kan doorstromen.

Voor het toetsen van de verkeersafwikkeling hebben we gekeken naar de acht kruispunten uit figuur 1.1. Voor de kruispunten direct nabij het plangebied (nummers 2 tot en met 6) zijn alleen de twee maatgevende kruispunten (de kruispunten met de hoogste verkeersintensiteiten) beoordeeld. De verkeersintensiteiten op deze kruispunten zijn namelijk vergelijkbaar, net als de bestaande vormgeving.

In totaal hebben we daarmee de verkeersafwikkeling op vijf kruispunten in beeld gebracht:

1. Ned Benedictweg (N514) - Witte Bijlweg.
2. Ned Benedictweg (N514) - Samsonweg.
3. Ned Benedictweg (N514) - Provinciale weg (N246).
4. Witte Bijlweg - Vlasblomweg.
5. Noorddijk - Vlasblomweg.

Voor de kruispunten op de Ned Benedictweg (N514) zijn verkeerstellingen uit begin 2020 (pré-Corona) als basis voor de kruispuntberekeningen gebruikt, verkregen vanuit de VRI-telgegevens op de kruispunten N514 - Samsonweg en N514 - N246. Omdat dit provinciale kruispunten zijn, hebben we deze telgegevens opgevraagd bij de provincie Noord-Holland. Verkeerstellingen geven een robuuste basis voor kruispuntberekeningen en geven een representatiever beeld van de verkeersstromen op een kruispunt dan modelcijfers. Dit geldt met name voor de kruispunten waarop een hoog aandeel regionaal en doorgaand verkeer wordt afgewikkeld. De kruispuntstromen van de geanalyseerde kruispunten op de N514 zijn bijgevoegd in Bijlage 2.

Voor de kruispunten Witte Bijlweg - Vlasblomweg en Noorddijk - Vlasblomweg zijn de verkeerscijfers resulterend uit de verkeersprognoses als basis gebruikt. Op deze kruispunten wordt met name bestemmingsverkeer en een beperkt aandeel doorgaand verkeer afgewikkeld. Dit zorgt ervoor dat modelcijfers volstaan als basis voor kruispuntberekeningen.

Voor de kruispunten is zowel voor de huidige, de autonome als de planvariant berekend wat de kwaliteit van de verkeersafwikkeling is tijdens de ochtend- en avondspits. Allereerst is deze analyse uitgevoerd uitgaande van de huidige vormgeving van de kruispunten. Uitzondering hierop is het kruispunt N514 - Witte Bijlweg, waar de gemeente reeds voornemens is een geregeld kruispunt (met verkeerslichten) te realiseren. Indien nodig omwille van de verkeersafwikkeling, is ook een aangepaste vormgeving doorgerekend.

2.3 Ontsluiting plangebied

Aan de hand van de verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel en de verkeersafwikkeling van de maatgevende kruispunten in het plangebied is de toekomstige verkeerssituatie in beeld gebracht. In deze stap gaan we in op de routing van het verkeer bij het plangebied. Daarbij is gekeken naar de manier van ontsluiten van het plangebied, maar ook naar de vormgeving en profielen waaraan de verschillende wegen dienen te voldoen om het verkeer op een goede en verkeersveilige manier te kunnen faciliteren. Hiervoor zijn twee dwarsprofielen opgesteld. Op basis van deze informatie is advies gegeven over hoe het verkeer vanuit het plangebied het beste kan worden verdeeld over de Witte Paardweg en de Vlasblomweg.

3

Verkeersprognose

In dit hoofdstuk beschrijven we de verkeerseffecten van de planontwikkeling van Meneba. De totale verkeersgeneratie van Meneba is circa 4.900 autoverplaatsingen op een gemiddelde werkdag. Hiervan worden circa 3.100 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm) ontsloten in noordelijke richting en circa 1.800 mvt/etm in zuidelijke richting op de Noorddijk. Daarna verdeelt het verkeer zich ongeveer 50-50 over de Witte Bijweg en de Noorddijk. Naast de verkeersgeneratie door de planontwikkeling, beschrijven we ook de toename van het verkeer als gevolg van de autonome groei. De modelplots van alle doorerekende varianten zijn bijgevoegd in Bijlage 1.

3.1 Huidige situatie 2020

In figuur 3.1 zijn de verkeersintensiteiten op het netwerk rondom de projectlocatie Meneba weergegeven. Deze intensiteiten resulteren uit de standaard 2020-variant in het verkeersmodel.



Figuur 3.1: Verkeersintensiteiten in de huidige situatie 2020 (mvt/etm)

Het model bevat alleen de belangrijkere grotere wegen. Alle ontwikkelingen die aan de Roode Wildemanweg zitten, zijn in het model vanuit één zone aangesloten op het netwerk. Deze aansluiting is ter hoogte van de Rosbayerweg aangetakt.

In figuur 3.1 is te zien dat het verkeer op de Vlasblomweg (ten westen van de projectlocatie Meneba) net name wordt gegenereerd door het bedrijventerrein aan de Witte Vlinderweg. In het model is dit bedrijventerrein op een versimpelde wijze aangetakt op de Vlasblomweg ten noorden van het kruispunt met de Witte Paardweg.

Daarnaast is te zien dat Brokking in de huidige situatie op etmaalbasis 216 mvt genereert. Dit is echter nog niet de volledige ontwikkeling van Brokking, omdat deze nog niet is gerealiseerd. Het verkeer vanuit Brokking wordt ook afgewikkeld via de Vlasblomweg richting de Ned Benedictweg (N514) en de Noorddijk.

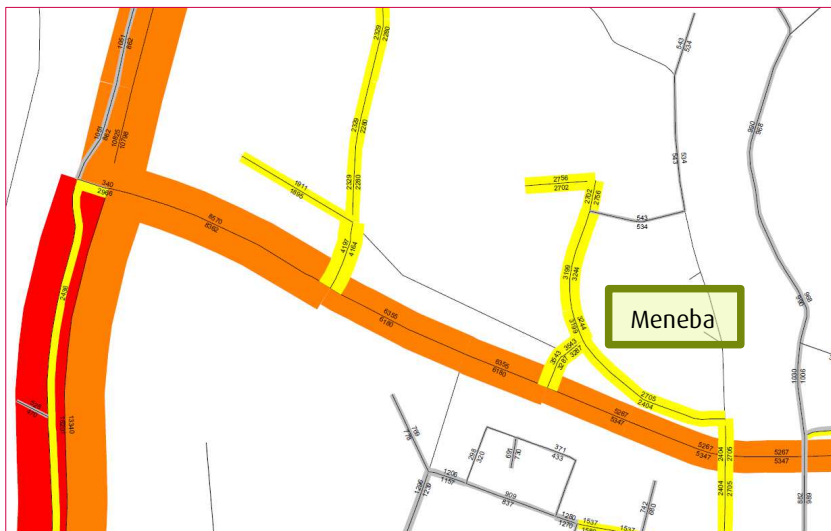
De intensiteiten op de wegvakken in figuur 3.1 zijn modelintensiteiten. Hierin is de actualisatie van de intensiteiten op de Ned Benedictweg (N514) niet meegenomen. De absolute intensiteiten zoals weergegeven op de plot, geven daarom geen representatief beeld van de huidige situatie en worden alleen gebruikt om de autonome groei en het planeffect te berekenen.

3.2 Autonome situatie 2030

In figuur 3.2 is de modelplot weergegeven met de verkeersintensiteiten in de autonome situatie 2030. Door het verschil te berekenen tussen de intensiteiten van de autonome situatie 2030 en de huidige situatie 2020 kan de autonome groei worden bepaald.

Figuur 3.2 geeft modelintensiteiten weer waarbij de actualisatie van de intensiteiten op de Ned Benedictweg (N514) niet is meegenomen. Deze plot is daarom alleen gebruikt om de toename van het verkeer te berekenen als gevolg van de autonome groei. In deze modelplot is te zien dat de verkeersintensiteiten zijn toegenomen op de wegen rondom het plangebied. Op de Witte Paardweg en de Vlasblomweg ten noorden van het kruispunt met de Witte Bijlweg is dit met name het gevolg van het verkeer vanuit Brokking (circa 1.100 mvt/etm).

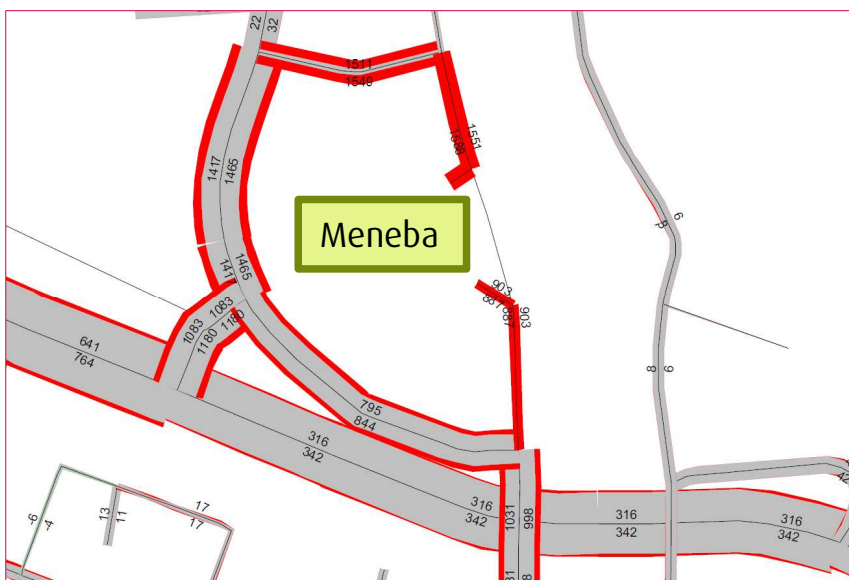
Op de Vlasblomweg ten oosten van het kruispunt met de Witte Bijlweg is een toename van verkeer zichtbaar ten opzichte van de huidige situatie (ca. 600 mvt/etm). Deze toename is met name verkeer dat de Noorddijk gebruikt als doorgaande route tussen de Ned Benedictweg (N514) en de N203.



Figuur 3.2: Verkeersintensiteiten autonome situatie 2030 (mvt/etm)

3.3 Plansituatie 2030

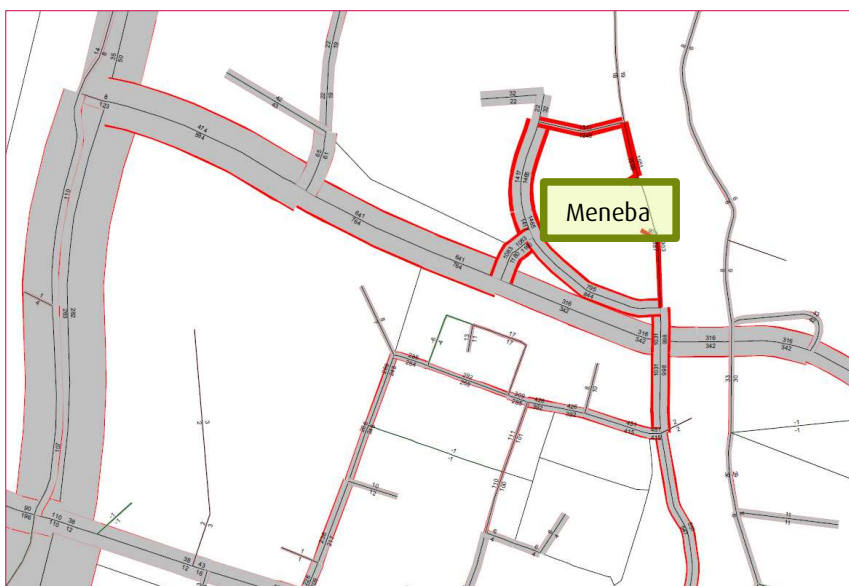
In de plansituatie 2030 wordt ervan uitgegaan dat het ontwikkelprogramma van Meneba is gerealiseerd. In figuur 3.3 is de verschilplot weergegeven met het planeffect in mvt/etm. De rode wegvakken betekenen een toename van verkeer.



Figuur 3.3: Verschilplot plansituatie ten opzichte van de autonome situatie (planeffect in mvt/etm)

Uit figuur 3.3 blijkt dat de realisatie van Meneba leidt tot een verkeersgroei op alle omliggende wegen. Doordat 65% van de verkeersgeneratie van Meneba richting het noorden wordt afgewikkeld, is hier een toename van circa 3.100 mvt/etm zichtbaar. De overige 35% wordt via het zuiden afgewikkeld op de Noorddijk en bedraagt circa 1.800 mvt/etm. De totale verkeersgeneratie vanuit het plangebied is ongeveer 50-50 verdeeld over de Witte Bijlweg richting de Ned Benedictweg en de Noorddijk in zuidelijke richting. Via de Witte Bijlweg wordt het verkeer vervolgens verdeeld over de Ned Benedictweg in westelijke (circa 1.400 mvt/etm) en in oostelijke richting (circa 650 mvt/etm).

Via de Noorddijk verdeelt het verkeer zich over de Cor Bruijnweg en het Noordeinde. Dit is weergegeven in een uitgezoomde plot in figuur 3.4. De totale verkeersintensiteit op het Noordeinde komt hiermee op circa 6.000 mvt/etm. Gezien de vormgeving en de functie van de weg kan dit leiden tot capaciteits- en verkeersveiligheidsproblemen.



Figuur 3.4: Uitgezoomde verschilplot plansituatie ten opzichte van de autonome situatie 2030 (planeffect in mvt/etm)

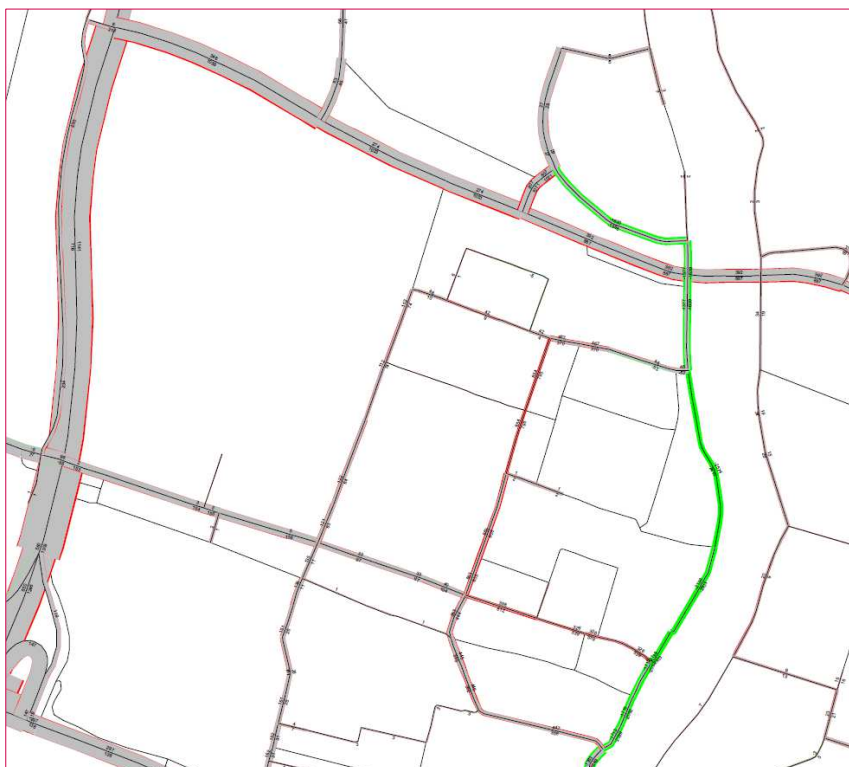
3.4 Plansituatie 2030 met knip in Noordeinde

Om de toename van verkeer op het Noordeinde te beperken, is een infrastructurele maatregel in een aanvullende netwerkvariant doorgerekend met het verkeersmodel. In deze netwerkvariant is een knip toegepast op het wegvak Noordeinde, net ten noorden van de Evertsenstraat. Een knip zorgt ervoor dat een wegvak wordt afgesloten voor autoverkeer, waardoor de routing van het verkeer verandert.

Verder gaat deze netwerkvariant uit van eenzelfde vulling qua woningbouw en arbeidsplaatsen als de plansituatie 2030. In figuur 3.5 is het verkeerseffect van deze knip weergegeven in een verschilplot. Deze plot laat het verschil in mvt/etm zien van de knip-variant ten opzichte van de plansituatie zonder knip.

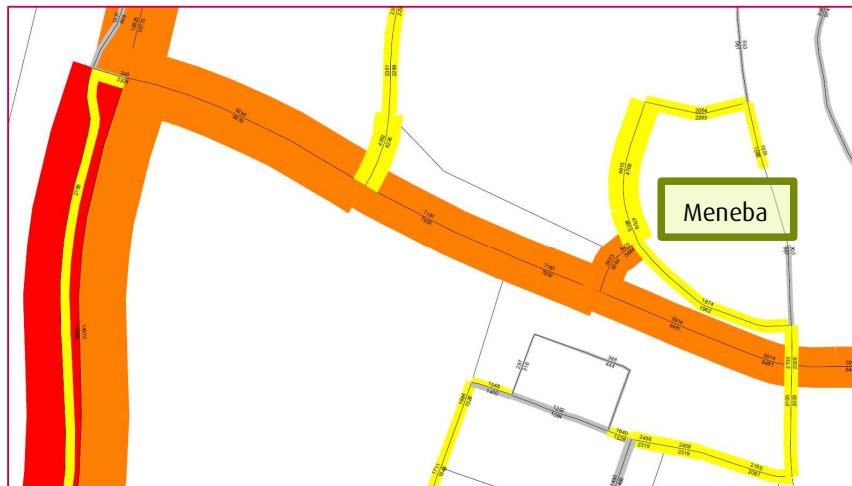
Uit figuur 3.5 blijkt dat de knip in het Noordeinde ervoor zorgt dat de intensiteit op het Noordeinde afneemt met circa 4.000 mvt/etm tussen de Kerkstraat en de Marktstraat. Op de Zaanweg tussen de Marktstraat en de Stationsstraat neemt de verkeersintensiteit af met circa 3.000 mvt/etm. Ten noorden van de knip op het wegvak Noorddijk neemt de intensiteit ook af met circa 3.000 mvt/etm.

Naast afname van verkeer is ook een toename te zien door de veranderde routing van het verkeer. Dit is met name het geval op de hoofdwegen Ned Benedictweg (N514) en de N246. Dit kan mogelijk een nadelig effect hebben op de doorstroming op deze wegen. Ook in het centrum van Wormerveer en de woonwijk ten westen van het Noordeinde is een toename van verkeer te zien. Deze toenames zijn echter beperkt en daarom worden hier geen verkeersknelpunten verwacht.



Figuur 3.5: Verschilplot knip-variant ten opzichte van de plansituatie zonder knip (mvt/etm)

In Figuur 3.6 zijn de resulterende verkeersintensiteiten weergegeven op de wegvakken rondom het plangebied uitgaande van de plansituatie met knip.



figuur 3.6: Verkeersintensiteiten van plansituatie met knip (mvt/etm)

4

Verkeersafwikkeling

Uit het resultaat van de verkeersprognose zoals beschreven in hoofdstuk 4, blijkt dat de realisatie van het ontwikkelprogramma leidt tot een verkeersgroei op het omliggende wegennet. In dit hoofdstuk is ingegaan op de effecten van de planontwikkeling op de doorstroming van het verkeer. Omdat kruispunten maatgevend zijn voor de afwikkeling van verkeer is de afwikkelingskwaliteit op de omliggende kruispunten nader geanalyseerd met behulp van kruispuntberekeningen. Hiermee is de afwikkelingskwaliteit op de kruispunten in beeld gebracht voor de huidige situatie, de autonome situatie en de plansituatie. Uit de resultaten van de modelberekeningen, zoals beschreven in hoofdstuk 3, blijkt dat een toename van verkeer plaatsvindt op de N514 ten opzichte van de plansituatie als gevolg van de knip in het Noordeinde. Om het effect van de knip op de doorstroming inzichtelijk te maken, is voor de drie kruispunten op de N514 een aanvullende kruispuntanalyse uitgevoerd voor de plansituatie met knip. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de realisatie van het ontwikkelprogramma Meneba niet leidt tot een verslechterde kwaliteit van de doorstroming. De omliggende kruispunten hebben genoeg restcapaciteit om de verkeersgroei als gevolg van de ontwikkeling op te vangen. Op het kruispunt N514 - Samsonweg is echter kans op blokkades op de Samsonweg door de benodigde opstellengten tijdens piekperiodes. Daarnaast is er kans op blokkades op het kruispunt N514 - N246. Deze problematiek wordt met name veroorzaakt door de autonome groei van het verkeer.

4.1 Toetsingskader

Ongeregelde kruispunten

De kruispuntanalyses voor ongeregelde kruispunten (voorrangskruispunten) zijn dynamisch doorgerekend met behulp van de vissim-kruispuntentool. De verkeersafwikkeling op ongeregelde kruispunten wordt beoordeeld door de gemiddelde verliestijden per rijrichting te bepalen tijdens de maatgevende spitsperiode (drukste ochtend- of avondspitsuur). Aan de hand van het toetsingskader voor ongeregelde kruispunten zoals weergegeven in tabel 4.1, is het vervolgens mogelijk om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling te beoordelen.

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

Tabel 4.1: Beoordeling ongeregelde kruispunten aan de hand van de gemiddelde verliestijden

Naast verliestijden is ook de maximale wachtrijslengte geanalyseerd. Door deze naast de beschikbare ruimte voor wachtrijen te leggen, is een uitspraak gedaan over eventueel verwachte capaciteitsproblemen.

Geregelde kruispunten (VRI's)

Naast ongeregelde kruispunten zijn de geregelde kruispunten (VRI's) statisch doorgerekend met behulp van COCON conform de huidige vormgeving. Vervolgens is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling beoordeeld aan de hand van de cyclustijd. De grenswaarden die horen bij de beoordeling van een geregeld kruispunt, zijn weergegeven in tabel 4.2.

beoordeling	4-takskruispunt	3-takskruispunt
goed	<90 sec.	<80 sec.
redelijk/matig	90-120 sec.	80-90 sec.
slecht/overbelast	120-150 sec.	90-120 sec.

Tabel 4.2: Beoordeling geregelde kruispunten aan de hand van de cyclustijd

Naast cyclustijden zijn ook de maximaal benodigde opstelcapaciteit en wachtrijslengte geanalyseerd. Door deze naast de beschikbare opstelruimte te leggen, is een uitspraak gedaan over eventueel verwachte capaciteitsproblemen. Hierbij is ook rekening gehouden met het aantal rijstroken per richting, aangezien dit invloed heeft op de beschikbare opstellengte.

Overzicht geanalyseerde kruispunten

In paragraaf 4.2 zijn de resultaten van de kruispuntberekeningen beschreven voor drie geregelde kruispunten op de Ned Benedictweg (N514) en twee maatgevende ongeregelde kruispunten direct nabij het plangebied. Het betreft de volgende kruispunten:

1. Ned Benedictweg (N514) - Witte Bijlweg (3-taks VRI).
2. Ned Benedictweg (N514) - Samsonweg (3-taks VRI).
3. Ned Benedictweg (N514) - N246 (4-taks VRI).
4. Witte Bijlweg - Vlasblomweg (3-taks voorrangskruispunt).
5. Noorddijk - Vlasblomweg (3-taks gelijkwaardig kruispunt).

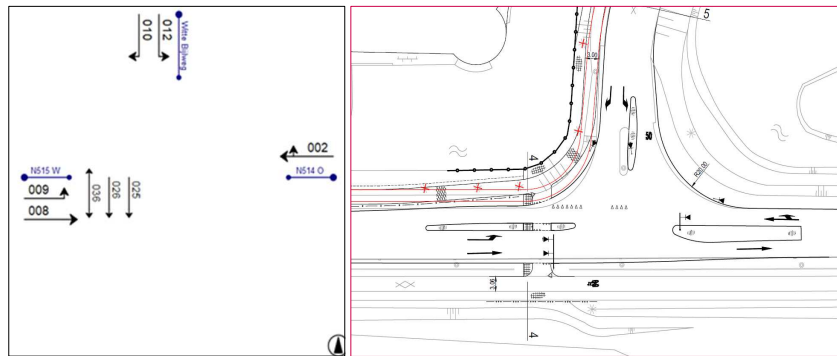
Vanwege de toename van het verkeer op de Noorddijk is voor het kruispunt Noorddijk - Cor Bruijnweg een kwalitatieve analyse uitgevoerd met behulp van de Wegenscan-tool.

4.2 Verkeersafwikkeling kruispunten

Per kruispunt zijn hierna de resultaten van de kruispuntanalyses weergegeven.

4.2.1 Ned Benedictweg - Witte Bijlweg

Het kruispunt Ned Benedictweg - Witte Bijlweg is een 3-takskruispunt, waarmee het verkeer vanuit de planlocatie Meneba wordt aangesloten op de Ned Benedictweg (N514). In de huidige situatie is dit kruispunt een voorrangskruispunt. Er wordt echter een aanpassing van de vormgeving voorzien, waardoor dit kruispunt als een VRI wordt vormgegeven. Daarom is dit kruispunt in deze analyse als VRI doorgerekend. De aangepaste vormgeving als VRI is weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1: Voorgestelde vormgeving kruispunt N514 (west-oost) - Witte Bijlweg (noord)

In tabel 4.3 zijn de cyclustijden weergegeven die resulteren uit de kruispuntberekeningen. Hieruit blijkt dat de voorgestelde kruispuntindeling zoals weergegeven in figuur 4.1, voldoet aan de grenswaarden, en het verkeersaanbod in alle varianten goed kan verwerken. De cyclustijd neemt in de plansituatie met knip iets toe ten opzichte van de autonome situatie, maar leidt niet tot een verminderde kwaliteit van de verkeersafwikkeling.

	ochtendspits	avondspits
huidig	41	45
autonome situatie 2030	42	47
plansituatie 2030	42	50
plansituatie 2030 met knip	46	51

Tabel 4.3: Gemiddelde cyclustijd (seconden) op het kruispunt Ned Benedictweg (N514) - Witte Bijlweg

Naast de cyclustijd is ook de benodigde opstellengte geanalyseerd, uitgaande van de aangepaste vormgeving weergegeven in figuur 4.1. De opstelcapaciteit en de benodigde opstellengte per signaalgroep is weergegeven in tabel 4.4. De benodigde opstellengte zoals weergegeven in tabel 4.4, geeft de maximaal benodigde opstellengte weer. Dit is de opstellengte die optreedt in het 95^{ste} percentiel.

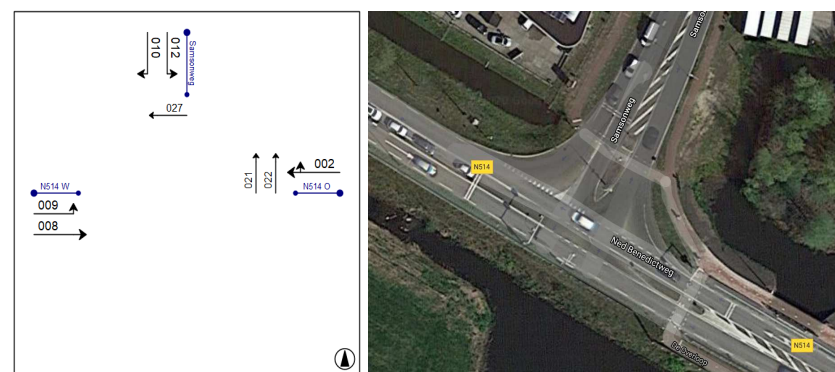
signaalgroep	opstelcapaciteit (m) beschikbaar	benodigde opstellengte (m)			
		huidig 2020	autonoom 2030	plansituatie 2030	plansituatie 2030 met knip
2 N514-O	200+	75	75	80	85
8 N514-W	circa 80	50	50	50	50
9 N514-W	circa 80	30	55	55	75
10 (Witte Bijlweg)	circa 80	50	55	60	70
12 (Witte Bijlweg)	circa 80	25	25	30	40

Tabel 4.4: Opstelcapaciteit en benodigde opstellengte per signaalgroep in meters

Hieruit volgt dat er op alle takken voldoende opstelcapaciteit beschikbaar is. Op de Witte Bijlweg is maximaal 70 meter nodig en er is 80 meter beschikbaar. Voor de regeling van het kruispunt N514 - Witte Bijlweg wordt geadviseerd om vanaf de Vlasblomweg de opstelvakken van de signaalgroepen 10 en 12 (vanaf de Witte Bijlweg) zo snel mogelijk te laten beginnen om een blokkade van het kruispunt Witte Bijlweg - Vlasblomweg te voorkomen.

4.2.2 Ned Benedictweg - Samsonweg

Het kruispunt Ned Benedictweg - Samsonweg is een 3-taks VRI die fungeert als ontsluiting van het westelijke deel van bedrijventerrein Noorderveld. In figuur 4.2 is de huidige vormgeving van de VRI Ned Benedictweg - Samsonweg weergegeven met in de linkerafbeelding de nummering van de signaalgroepen. Op zowel de Samsonweg als de Ned Benedictweg-oost is een oversteek gerealiseerd voor fietsverkeer.



Figuur 4.2: Huidige vormgeving kruispunt Ned Benedictweg - Samsonweg

In tabel 4.5 zijn de cyclustijden weergegeven die resulteren uit de kruispuntberekeningen. Hieruit blijkt dat de huidige kruispuntindeling moeite heeft om het verkeersaanbod af te wikkelen tijdens de avondspits in de autonome situatie, de plansituatie en de plansituatie met knip. Tijdens de avondspits is de gemiddelde cyclustijd hoger dan 80 seconden, maar lager dan de grenswaarde van 90 seconden wat neerkomt op een acceptabele kwaliteit van de verkeersafwikkeling.

	ochtendspits	avondspits
huidig	69	79
autonome situatie 2030	70	81
plansituatie 2030	70	86
plansituatie 2030 met knip	69	87

Tabel 4.5: Gemiddelde cyclustijd (seconden) op kruispunt Ned Benedictweg - Samsonweg

In tabel 4.6 zijn de beschikbare opstelcapaciteit en de benodigde opstellengte in meters weergegeven per signaalgroep. De maximaal benodigde opstellengte is de opstellengte die optreedt in het 95^{ste} percentiel. Hieruit blijkt dat de maximaal benodigde opstellengte op de noordtak (Samsonweg) zorgt voor een aanzienlijke kans op blokkades met de huidige kruispuntindeling. Met een maximaal benodigde lengte van 105 meter loopt de opstellengte hier op tot voorbij de aansluiting van het winkelcentrum Noorderveld. Daarnaast bestaat de kans dat opgestelde voertuigen op de rechtsafslaande verkeersstroom vanaf de Samsonweg de voertuigen van de linksafslaande verkeersstroom blokkeren.

signaalgroep	opstelcapaciteit (m) beschikbaar	benodigde opstellengte (m)			
		huidig 2020	autonoom 2030	plansituatie 2030	plansituatie 2030 met knip
2 N514-O	200+	130	135	135	140
8 N514-W	95	60	70	75	85
9 N514-W	90	80	85	85	85
10 Samsonweg	60	105	105	105	105
12 Samsonweg	60	50	50	50	50

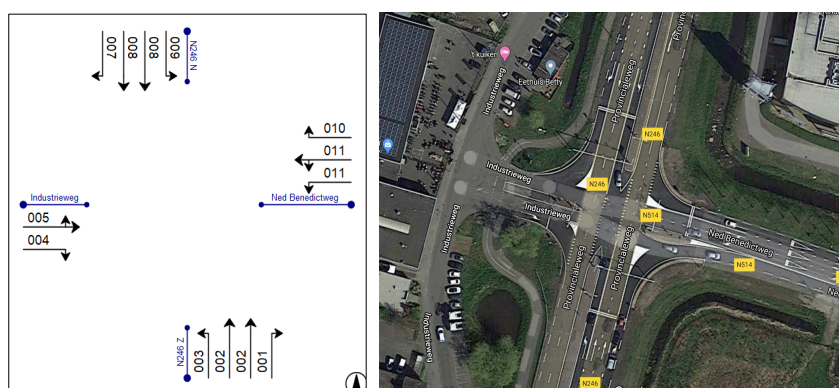
Tabel 4.6: Opstelcapaciteit en benodigde opstellengte in meters per signaalgroep

Blokkades op de Samsonweg lijken met de huidige kruispuntindeling onvermijdelijk. Als oplossing lijkt het verdubbelen van de opstelruimte voor signaalgroep 10 (rechts afslaand van de Samsonweg) niet kansrijk, gezien de lastige fysieke inpasbaarheid. Mogelijk kunnen infrastructurele aanpassingen op netwerkniveau zorgen voor een effect op de routing van het verkeer, waardoor het verkeersaanbod afneemt op dit kruispunt. Ook kan worden gedacht aan het noordelijker verplaatsen van de aantakking van de ontsluitingsweg vanaf het winkelcentrum Noorderveld op de Samsonweg.

Als basis voor de berekeningen van dit kruispunt zijn verkeerstellingen uit de VRI-telgegevens gebruikt. Uit de analyse van deze tellingen blijkt dat het huidige kruispunt regelmatig te maken heeft met oververzadiging en dat het verkeer niet altijd kan afrijden. Hierdoor lijkt een herverdeling van de groentijden gewenst op dit kruispunt.

4.2.3 Ned Benedictweg - Provinciale weg N246

Het kruispunt Ned Benedictweg - Provinciale weg N246 is een 4-taks VRI gelegen op de plek waar de Ned Benedictweg aan de oostkant en de Industrieweg aan de westkant aantakken op de N246. Figuur 4.3 geeft de huidige vormgeving van het kruispunt weer, waarbij in de linkerafbeelding de nummering van de signaalgroepen is aangegeven.



Figuur 4.3: Huidige vormgeving kruispunt Ned Benedictweg (N514) - N246

In tabel 4.7 zijn de cyclustijden weergegeven die resulteren uit de kruispuntberekeningen. Hieruit blijkt dat de huidige kruispuntindeling voldoet aan de grenswaarden en het verkeersaanbod in alle varianten op een acceptabele manier kan verwerken, waarbij in de 2030-varianten de capaciteit wel benaderd wordt. Op basis van tabel 4.7 blijkt dat de cyclustijden door de verkeersstoe name in de autonome en plansituatie oplopen tot boven de toetsingswaarde van 90 seconden, maar de grens van 120 seconden niet overschrijden. Het verkeersaanbod kan in de maatgevende situatie (de plansituatie 2030 met knip) dus wel worden verwerkt, maar de kwaliteit van de verkeersafwikkeling zal redelijk tot matig zijn, gezien de cyclustijden.

	ochtendspits	avondspits
huidig	64	71
autonome situatie 2030	71	94
plansituatie 2030	73	94
plansituatie 2030 met knip	81	99

Tabel 4.7: Gemiddelde cyclustijd (seconden) op het kruispunt Ned Benedictweg - N246

In tabel 4.8 zijn de beschikbare en maximaal benodigde opstellengten weergegeven per signaalgroep. De maximaal benodigde opstellengte is de opstellengte die optreedt in het 95^{ste} percentiel. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de benodigde opstellengten zorgen voor kans op blokkades.

De Industrieweg heeft met een lengte van 30 meter relatief weinig opstelruimte beschikbaar. Met name signaalgroep 5 heeft als gevolg van de autonome groei een zeer hoge benodigde opstellengte gelijk aan 80 meter. De kans op blokkade van signaalgroep 4 is daardoor relatief groot.

Ook op de noordelijke tak van de N246 is er zowel in de autonome als plansituatie tijdens spitsperiodes kans op blokkades. De benodigde opstellengte van de links-afslaande verkeersstroom (signaalgroep 9) overschrijdt met 80 meter de beschikbare opstelcapaciteit van 70 meter. Hierdoor is er kans op blokkades van de rechtdoorgaande verkeersstroom (signaalgroep 8). Dit probleem ontstaat door de autonome groei en blijft bestaan als gevolg van de planontwikkeling en de knip.

Daarnaast is er kans op blokkades van de rechtsafslaande verkeersstroom (signaalgroep 7) die een relatief korte opstelcapaciteit heeft van 30 meter. Om blokkades te voorkomen, kan de opstelcapaciteit van de signaalgroepen 7 en 9 worden verlengd.

Op de oostelijke tak (N514) zorgt de benodigde opstellengte van signaalgroep 11 in de huidige situatie voor een blokkade van rechtsafslaand verkeer (signaalgroep 10). Dit probleem blijft bestaan in de toekomstige situaties. De beschikbare opstelcapaciteit van 85 meter lijkt hier te krap, waardoor het verlengen van de opstelstrook van signaalgroep 10 wenselijk is.

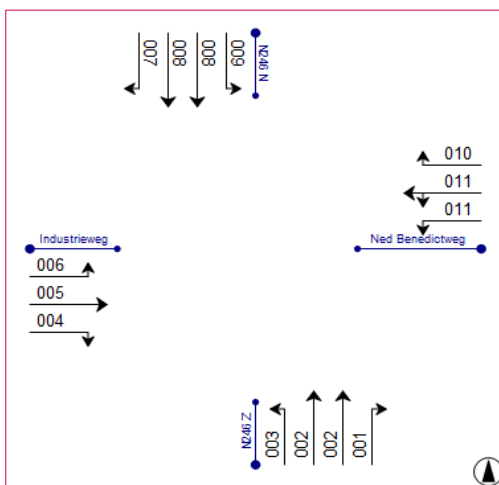
signaalgroep	opstelcapaciteit (m) beschikbaar	benodigde opstellengte (m)			
		huidig 2020	autonoom 2030	plansituatie 2030	plansituatie 2030 met knip
1. N246-Z	95	50	55	80	85
2. N246-Z	105 ²	75	90	90	100
3. N246-Z	95	30	45	45	45
4. Industrieweg	30	20	30	30	40
5. Industrieweg	30	25	80	85	90
7. N246-N	30	15	15	15	15
8. N246-N	80	65	85	80	85
9. N246-N	70	60	80	70	85
10. N514	75	30	50	20	50
11. N514	85	100	105	110	120

Tabel 4.8: Opstelcapaciteit en benodigde opstellengte per signaalgroep in meters op het kruispunt Ned Benedictweg - Provinciale weg N246

² Omdat de signaalgroepen 2 en 8 voortvloeien uit de 2-strooksrijbaan (N246) is er voor rechtdoorgaand verkeer genoeg opstelruimte beschikbaar. De opstelcapaciteit wordt hierbij bepaald door de opstelcapaciteit van de afslaande verkeersstromen. Bij het bepalen van de opstellengten is aangenomen dat de opstellengte van de rechtdoorgaande verkeersstroom 10 meter langer is dan de afslaande stroom.

Aangepaste vormgeving

Om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het kruispunt Ned Benedictweg - N246 te verbeteren, hebben we een alternatieve vormgeving van het kruispunt geanalyseerd. Hierbij gaan we uit van een extra opstelstrook aan de Industrieweg, waarmee voor elke richting een apart opstelstrook wordt gerealiseerd (linksaf, rechtdoor, rechtsaf). Gezien de ruimte in de berm lijkt deze aanpassing fysiek inpasbaar. De aangepaste vormgeving is in figuur 4.4 hierna schematisch weergegeven.



Figuur 4.4: Aangepaste vormgeving kruispunt N514 - N246 met extra opstelstrook op de Industrieweg

De aangepaste vormgeving is geanalyseerd voor de plansituatie 2030, waarbij de knip is toegepast. Hieruit blijkt dat het verkeer kan worden afgewikkeld met een cyclustijd van 66 seconden in de ochtendspits en 90 seconden in de avondspits. Ten opzichte van de huidige vormgeving zorgt de aangepaste vormgeving voor een afname van de cyclustijd tijdens zowel de ochtendspits (-25 seconden) als de avondspits (-9 seconden). Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat het verkeer, inclusief de verkeersgroei door de knip, op een goede manier kan worden afgewikkeld door het kruispunt met aangepaste vormgeving.

De beschikbare opstelcapaciteit van enkele signaalgroepen is echter niet volledig toereikend om het verkeer in de plansituatie 2030 met knip te verwerken. In tabel 4.9 zijn de resulterende benodigde opstellengten weergegeven. Hieruit blijkt dat het opsplitsen van de signaalgroepen een positief effect heeft op de benodigde opstellengte op de Industrieweg, maar dat dit effect niet groot genoeg is om het verkeer in 2030 met de huidige opstelcapaciteit te kunnen verwerken. Hierdoor blijft er door de benodigde opstellengte van de signaalgroepen 4 en 5 een aanzienlijke kans op blokkades op de tak Industrieweg.

Daarnaast wordt de beschikbare opstelcapaciteit overschreden op de signaalgroepen 9 en 11. Bij signaalgroep 9 (linksafslaand vanaf de N246-noord) zorgt het overschrijden van de beschikbare opstelcapaciteit voor kans op blokkades van de rechtdoorgaande richting 8. Het verlengen van de opstelstrook van signaalgroep 9 blijft hierdoor een wenselijke maatregel. Signaalgroep 11 (linkafslaand en rechtdoor vanaf de N514) heeft in de huidige situatie al te weinig opstelcapaciteit beschikbaar, en dit probleem neemt toe naarmate het verkeer groeit. De aangepaste vormgeving heeft een positief effect op de benodigde opstellengte voor signaalgroep 11, maar zorgt met 105 meter nog steeds voor kans op blokkades van signaalgroep 10 (rechtsafslaand vanaf de N514). Het verlengen van de opstelstrook van signaalgroep 10 blijft hierdoor wenselijk.

signaalgroep	opstelcapaciteit (m)		benodigde opstellengte (m)			
	beschikbaar	huidig	huidige vormgeving			aangepaste vormgeving
			autonoom	plansituatie	plansituatie	plansituatie
		2020	2030	2030	2030 met knip	2030 met knip
1. N246-Z	95	50	55	80	85	85
2. N246-Z	105	75	90	90	100	90
3. N246-Z	95	30	45	45	45	40
4. Industrieweg	30	20	30	30	40	50
5. Industrieweg	30	25	80	85	90	80
6. Industrieweg	30					15
7. N246-N	30	15	15	15	15	15
8. N246-N	80	65	85	80	85	75
9. N246-N	70	60	80	70	85	85
10. N514	75	30	50	20	50	45
11. N514	85	100	105	110	120	105

Tabel 4.9: Opstelcapaciteit en benodigde opstellengte per signaalgroep in meters op het kruispunt Ned Benedictweg - Provinciale weg N246

4.2.4 Witte Bijlweg - Vlasblomweg

De Witte Bijlweg - Vlasblomweg is een 3-taksvoorrangskruispunt, waarbij de Vlasblomweg de voorrangsrichting vormt en verkeer vanaf de Witte Bijlweg voorrang moet verlenen. Op de noordtak van de Vlasblomweg is een oversteekplaats in de voorrang voor fietsers gerealiseerd. Deze oversteekplaats verbindt het vrijliggende fietspad ten noorden van de Witte Bijlweg met de fietsstroken op de Vlasblomweg. Figuur 4.5 geeft de huidige vormgeving van dit kruispunt weer.



Figuur 4.5: Kruispunt Witte Bijweg - Vlasblomweg in de huidige vormgeving

Met behulp van de vissim-kruispuntentool is dit voorrangskruispunt doorgerekend voor de huidige, autonome en plansituatie. Hierin is ook het effect van de fietsoversteek meegenomen. De resulterende gemiddelde verliestijden zijn weergegeven in tabel 4.10.

	Vlasblomweg-noord		Vlasblomweg-zuid		Witte Bijweg	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
huidig	5	10	5	5	10	10
autonoom 2030	5	10	5	5	15	10
plansituatie 2030	5	10	10	10	20	20

Tabel 4.10: Gemiddelde verliestijd (seconden) op het kruispunt Witte Bijweg - Vlasblomweg

Uit vorenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat het huidige kruispunt het verkeersaanbod in de autonome en plansituatie goed kan verwerken. De hoogste verliestijden worden op de Witte Bijweg gemeten en bedragen gemiddeld 20 seconden aan verliestijd. Doordat de Witte Bijweg als zijrichting is geclassificeerd, wordt de kwaliteit van de verkeersafwikkeling als 'goed' beoordeeld.

In tabel 4.11 zijn de resulterende gemiddelde wachtrijlengten weergegeven op de drie takken voor zowel de ochtend- als avondspits. Hieruit blijkt dat de langste wachtrij plaatsvindt op de Witte Bijlweg in de plansituatie met een lengte van 55 meter. De beschikbare wachtrijlengte is circa 80 meter op de Witte Bijlweg, waardoor de kans op terugslag richting de VRI klein is.

	Vlasblomweg-noord		Vlasblomweg-zuid		Witte Bijlweg	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
huidig	5	5	5	10	20	20
autonoom 2030	5	5	5	5	35	30
plansituatie 2030	5	5	10	15	55	55

Tabel 4.11: Maximale wachtrijlengte in meters

4.2.5 Noorddijk - Vlasblomweg

Het kruispunt Noorddijk - Vlasblomweg is een gelijkwaardig 3-takskruispunt, waarbij op de Vlasblomweg fietsstroken zijn toegepast. In figuur 4.6 is de huidige vormgeving van dit kruispunt weergegeven.



Figuur 4.6: Kruispunt Noorddijk - Vlasblomweg in de huidige vormgeving

Het kruispunt is met behulp van de vissim-kruispuntentool doorgerekend. Omdat op de noordtak van de Noorddijk zowel in de huidige als autonome situatie geen verkeer aantakt, zijn in tabel 4.12 alleen de verliestijden weergegeven voor de plansituatie 2030. In deze situatie wordt namelijk 35% van de planontwikkeling van Meneba op deze tak aangesloten. In de huidige en autonome situatie is er wel verkeer op de Noorddijk-zuid en de Vlasblomweg. Het verkeer op de relatie Noorddijk - Vlasblomweg kan elkaar echter passeren zonder conflictpunten. Uit tabel 4.12 blijkt dat het kruispunt het verkeersaanbod in de plansituatie goed kan verwerken.

	Noorddijk-noord		Noorddijk-zuid		Vlasblomweg	
	OS	AS	OS	AS	OS	AS
huidig						
autonoom 2030						
plansituatie 2030	5	5	10	5	10	10

Tabel 4.12: Gemiddelde verliestijd (seconden) op het kruispunt Noorddijk - Vlasblomweg

De maximale wachtrijlengte vindt plaats op de Vlasblomweg en de Noorddijk-zuid en is gelijk aan 10 meter. Dit zorgt niet voor capaciteitsproblemen, aangezien de beschikbare ruimte voor wachtrijen groter is dan 10 meter op alle takken.

4.2.6 Noorddijk - Cor Bruijnweg

Uit de modelberekeningen blijkt dat de verkeersintensiteit op de Noorddijk toeneemt met circa 2.000 mvt/etm. Hiertoe is op kruispuntniveau een analyse van de verkeersafwikkeling uitgevoerd van het kruispunt op de route Noorddijk - Noordeinde, waarbij de grootste verkeersgroei plaatsvindt. Dit is het voorrangskruispunt Noorddijk - Cor Bruijnweg, waarvan de locatie en vormgeving zijn weergegeven in figuur 4.7. Het kruispunt is in de huidige situatie vormgegeven met een uitritconstructie vanaf de Cor Bruijnweg (zij-richting) die aansluit op de Noorddijk (hoofdrichting).



Figuur 4.7: Kruispunt Noorddijk - Cor Bruijnweg

De spitsintensiteiten van het aankomende verkeer op vorenstaand kruispunt die in de plansituatie 2030 plaatsvinden tijdens de spitsperiodes, zijn weergegeven in tabel 4.13. Deze spitsintensiteiten zijn ingevoerd in de Wegenscan-tool. Hieruit blijkt dat een vormgeving van het kruispunt als voorrangskruispunt volstaat voor deze intensiteiten.

	Noorddijk-noord	Noorddijk-zuid	Cor Bruijnweg
ochtendspits	240	270	170
avondspits	320	130	120

Tabel 4.13: Spitsintensiteiten (mvt/h) aankomend verkeer plansituatie 2030 kruispunt Noorddijk - Cor Bruijnweg

Naast het kruispunt is ook op wegvakniveau een analyse uitgevoerd, waarbij de etmaal-intensiteit op het wegvak is uitgezet tegen de capaciteit. De capaciteit is bepaald met behulp van de Wegenscan-tool aan de hand van de wegindeling in de huidige situatie. De intensiteit en capaciteit per takzijns weergegeven in tabel 4.14.

	Noorddijk-noord	Noorddijk-zuid	Cor Bruijnweg
intensiteit (mvt/etm)	7.100	5.000	4.200
plansituatie 2030			
capaciteit (mvt/etm)	6.000	6.000	4.100
Wegenscan			

Tabel 4.14: Intensiteit/capaciteit op wegvakniveau

Uit tabel 4.14 blijkt dat de capaciteit op de Noorddijk-noord en de Cor Bruijnweg op etmaalbasis wordt overschreden. Deze capaciteit is gebaseerd op de Handleiding Startprogramma Duurzaam Veilig. Hierdoor kan het overschrijden van deze capaciteit leiden tot een verminderde verkeersveiligheid.

Als gevolg van de knip op het wegvak Noordeinde ter hoogte van de Evertsenstraat neemt de verkeersintensiteit af op de Noorddijk-noord (circa -3.000 mvt/etm) en de Noorddijk-zuid (circa -5.000 mvt/etm). Hierdoor valt de intensiteit Noorddijk-noord ruim binnen de capaciteit zoals bepaald met behulp van de Wegenscan, wat leidt tot een verbeterde verkeersveiligheid. Op de Cor Bruijnweg is het effect van de knip echter gering. De verkeersveiligheid blijft hier een aandachtspunt.

4.3 Gevoeligheidsanalyse

In de planvorming van de ontwikkeling Meneba wordt een programmawijziging voorzien. Deze programmawijziging leidt tot een toename van 50 woningen bovenop het reeds doorgerekende programma. Hierdoor neemt ook de verkeersgeneratie toe. Om het effect van deze programmawijziging op de verkeersafwikkeling inzichtelijk te maken zijn in deze gevoeligheidsanalyse de volgende kruispunten geanalyseerd met handmatig opgehoogde verkeersintensiteiten:

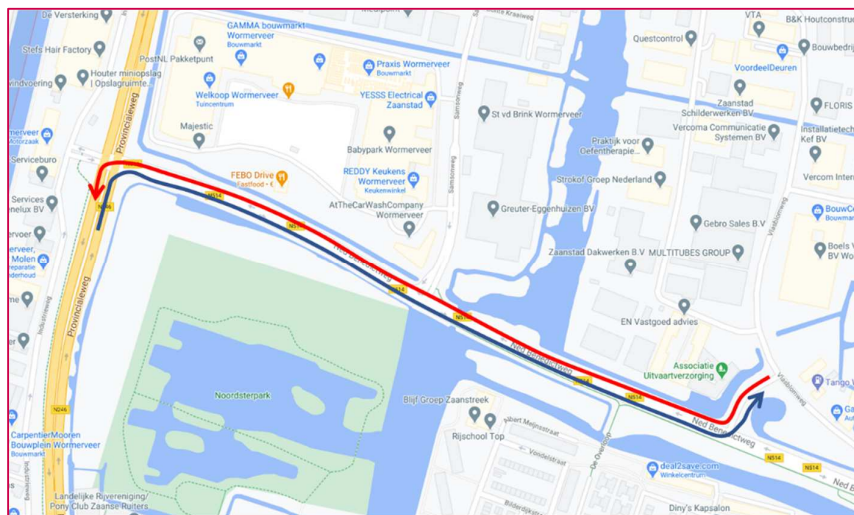
- N514 – Witte Bijlweg;
- N514 – Samsonweg;
- N514 – N246.

Op basis van de modelresultaten voor verkeersgeneratie en het doorgerekende programma hebben we gemiddelde kentallen voor verkeersgeneratie bepaald. Aan de hand van deze kentallen hebben we de 50 extra woningen omgerekend naar verkeersgeneratie tijdens de ochtend en avondspits. De resulterende cijfers voor verkeersgeneratie zijn weergegeven in tabel 4.15.

Toename verkeersgeneratie	Vertrekkend uit plangebied			Aankomend in plangebied		
	(mvt)			(mvt)		
Extra woningen	OS (2uurs)	AS (2uurs)	Etmaal	OS (2uurs)	AS (2uurs)	Etmaal
50	19	15	159	10	19	163

Tabel 4.15: Verkeersgeneratie 50 extra woningen voor ochtendspits, avondspits en etmaal

Vervolgens hebben we een routing van het extra verkeer aangenomen die het meest ongunstig is voor de verkeersafwikkeling op de N514. De routing is weergegeven in figuur 4.8. De rode pijl geeft de routing weer van het extra verkeer in de ochtendspits en de blauwe pijl geeft de routing weer voor de avondspits.



figuur 4.8: Aanname routing extra verkeer door 50 extra woningen.

Aan de hand van deze routing hebben we met behulp van COCON de 3 kruispunten geanalyseerd waarbij we de verkeersintensiteit hebben opgehoogd met de extra verkeersgeneratie. De resulterende cyclustijden zijn weergegeven in tabel 4.16. We zijn in de berekening van het kruispunt N514 – N246 uitgegaan van de huidige en aangepaste vormgeving van het kruispunt.

Kruispunt	Plansituatie 2030 met knip		Plansituatie 2030 met knip + 50 woningen	
	OS	AS	OS	AS
N514 – Witte Bijlweg	46	51	47	51
N514 – Samsonweg	69	87	70	88
N514 – N246 (huidige vormgeving)	81	99	81	101
N514 – N246 (aangepaste vormgeving)	81	90	81	90

Tabel 4.16: Cyclustijden in sec. als gevolg van 50 extra woningen

Daarnaast hebben we ook gekeken naar de effecten op de benodigde opstelcapaciteit. Omdat dit tot beperkte verschillen leidt hebben we de tabellen hiervan niet opgenomen en beschrijven we de effecten in onderstaande conclusies van de gevoeligheidsanalyse.

Concluderend uit gevoeligheidsanalyse:

De 50 extra woningen hebben een beperkt effect en leiden niet tot een verslechtering van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Hieronder volgt per kruispunt een conclusie van de gevoeligheidsanalyse.

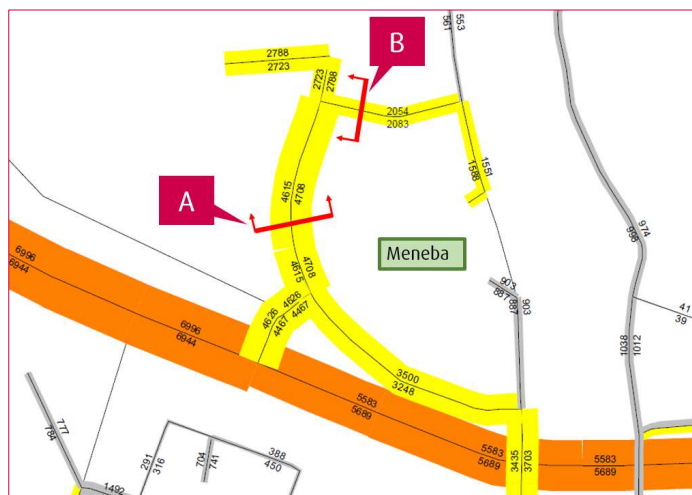
- **N514 – Witte Bijlweg:** de cyclustijd zal in de ochtendspits met 1 seconde toenemen, maar het verkeer kan nog steeds goed afgewikkeld worden. De benodigde opstellengte neemt tijdens de ochtendspits licht toe op de tak N514-Oost, maar kan worden opgevangen door de beschikbare opstelcapaciteit.
- **N514 – Samsonweg:** de cyclustijd zal in de ochtend- en avondspits met 1 seconden toenemen. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling verandert hiermee niet als gevolg van de 50 extra woningen. De maximale wachtrij op de Samsonweg neemt toe met 5 meter als gevolg van 50 extra woningen, waarmee de beschikbare opstellengte wordt overschreden. Echter was deze wachtrij al te lang in de plansituatie zonder de 50 extra woningen.
- **N514 - N246:** voor de huidige vormgeving neemt de cyclustijd in de avondspits met 2 seconden toe als gevolg van de 50 extra woningen. Wanneer de alternatieve vormgeving met uitbreiding op de Industrieweg wordt doorgevoerd blijft de cyclustijd gelijk als gevolg van de 50 extra woningen. Het effect op de verkeersafwikkeling is hiermee beperkt. Voor dit kruispunt hebben de 50 extra woningen hiermee geen grote gevolgen. Op de opstellengte is het effect zeer beperkt en leiden de 50 extra woningen niet tot een verandering van de maximaal benodigde opstellengte ten opzichte van de plansituatie zonder 50 extra woningen.

Ontsluiting plangebied

Op basis van de resultaten uit de verkeersprognoses is op te maken dat de realisatie van het ontwikkelprogramma binnen Meneba zorgt voor een verkeersgroei op de omliggende wegen. In dit hoofdstuk is nader ingegaan op de inrichting van de ontsluitingswegen van het plangebied.

5.1 Doorsneden

Op wegvakniveau kan een verkeerstoename gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid, wanneer de verkeersintensiteit de capaciteit van een wegvak overschrijdt. Hiertoe is de capaciteit van de huidige wegindeling van de volgende twee wegvakken vergeleken met de intensiteit in de plansituatie: (A) Vlasblomweg, (B) Witte Paardweg. Op deze wegvakken is de verkeerstoename als gevolg van de realisatie van de planontwikkeling namelijk het grootst. Figuur 5.1 geeft de locaties van de doorsneden, waarvan de wegindeling nader is geanalyseerd.



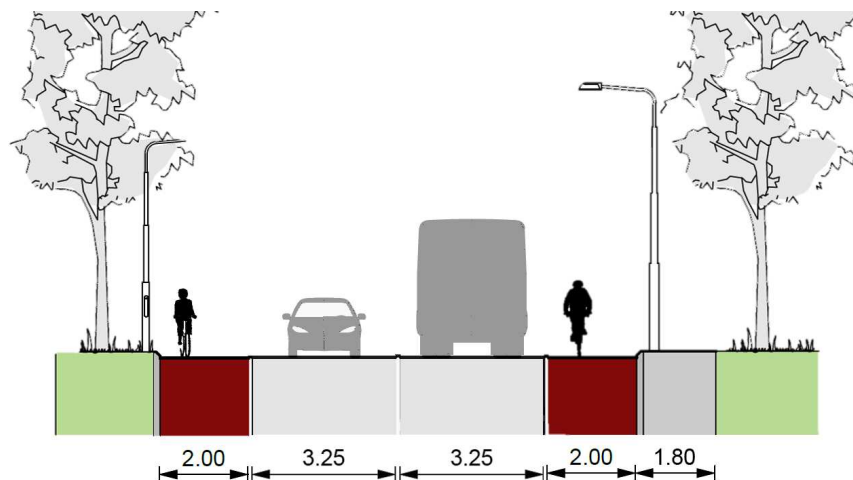
Figuur 5.1: Locaties van de doorsneden

5.2 (A) Vlasblomweg

Op doorsnede A is de verkeersintensiteit in de plansituatie 2030 gelijk aan circa 9.300 mvt/etm. Ten opzichte van de autonome situatie is de verkeersintensiteit op dit wegvak toegenomen met circa 2.900 mvt/etm. Vergeleken met de huidige verkeersintensiteit op de Vlasblomweg is deze in de plansituatie toegenomen met circa 3.600 mvt/etm. Hieruit blijkt dat ongeveer 80% van de verkeersgroei op dit wegvak het gevolg is van de planontwikkeling en 20% van de autonome groei.

In de huidige situatie is dit wegvak ingericht als erftoegangsweg met aan weerszijden suggestiestroken. Hierbij zijn klinkers als verharding toegepast en is een maximum-snelheid van 50 km/h toegestaan.

Gezien de toekomstige intensiteit is het aan te raden de weginrichting aan te passen om het verkeer op een efficiënte en verkeersveilige manier te kunnen faciliteren. Het is aan te raden om de weg vorm te geven als gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom. Met een intensiteit van 9.300 mvt/etm zijn hierbij ook voorzieningen voor fiets-verkeer benodigd. In figuur 5.2 is een mogelijk dwarsprofiel uitgewerkt.



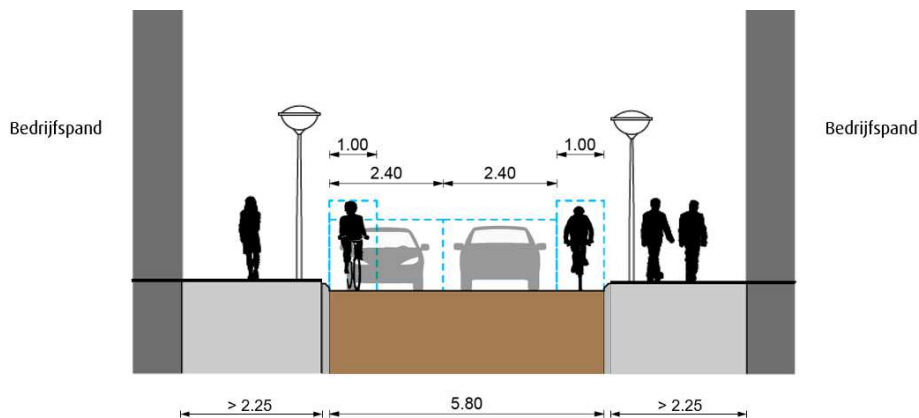
Figuur 5.2: Mogelijk dwarsprofiel van de Vlasblomweg in de plansituatie

5.3 (B) Witte Paardweg

Op doorsnede B is de verkeersintensiteit in de plansituatie gelijk aan circa 4.100 mvt/etm. Ten opzichte van de autonome situatie betekent dit een planeffect van circa 3.100 mvt/etm. In de huidige situatie rijdt er zeer weinig verkeer over dit wegvak (circa 200 mvt/etm). Als gevolg van de autonome groei neemt de intensiteit toe tot circa 1.000 mvt/etm en het planeffect daarbovenop zorgt voor 4.100 mvt/etm.

De Witte Paardweg is in de huidige situatie ingericht als erftoegangsweg met aan weerszijden suggestiestroken. Hierbij zijn klinkers als wegverharding en een maximumsnelheid van 50 km/h toegepast.

De verkeersintensiteit zal als gevolg van de autonome groei en het planeffect toenemen tot circa 4.100 mvt/etm. Met deze intensiteit volstaat een inrichting als erftoegangsweg binnen de bebouwde kom, waarbij fietsstroken zijn toegepast op de rijbaan. Hierbij dient de maximumsnelheid op 30 km/h te liggen. Deze vormgeving en toegestane maximumsnelheid sluiten beter aan bij een woonmilieu in plaats van een bedrijventerrein. In figuur 5.3 is een mogelijk dwarsprofiel uitgewerkt³, waarbij de maximale etmaalintensiteit op 6.000 mvt/etm ligt.



Figuur 5.3: Mogelijk dwarsprofiel van de Witte Paardweg in de plansituatie

³ In figuur 5.3 is een mogelijk dwarsprofiel weergegeven waarbij we 2 personenauto's en 1 fietser als maatgevende situatie hebben gehanteerd. Deze maatgevende situatie bepaald de benodigde rijbaanbreedte. Wanneer er andere voertuigtypes als maatgevende situatie worden gezien verandert de benodigde inrichting van de weg. Als de Witte Paardweg vrachtverkeer dient te faciliteren kunnen we ons voorstellen dat bij de herinrichting van de Witte Paardweg wordt afgeweken van de maatvoering zoals toegepast in bovenstaand dwarsprofiel. Een vrachtwagen met oplegger heeft namelijk meer ruimte dan wanneer alleen personenauto's gebruik maken van de weg. Vanwege de woningbouw binnen Meneba is het echter belangrijk om ook voldoende ruimte aan langzaam verkeer te geven bij de herinrichting. De Witte Paardweg zal gezien de transformatie van het gebied dan niet langer puur een industrieweg zijn, maar ook een erftoegangsweg in een woonmilieu.

Conclusie

De gemeente Zaanstad is in samenwerking met Coöperatie De Vlijt U.A. voornemens het gebied Meneba te herontwikkelen. Het voormalige industriecomplex Meneba wordt hierbij getransformeerd naar een gebied met woonfuncties en commerciële functies. Als gevolg van de realisatie van deze planontwikkeling zal het verkeer op de omliggende wegvakken en kruispunten toenemen. Dit kan effect hebben op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling rondom het plangebied. Goudappel Coffeng heeft in dit verkeersonderzoek in opdracht van Coöperatie De Vlijt U.A. de verkeerskundige consequenties van de planontwikkeling Meneba inzichtelijk gemaakt ten behoeve van de procedure voor de bestemmingsplanwijziging. Tevens is het verkeerskundige effect in beeld gebracht van een knip in het wegvak Noordeinde, voor zover relevant in relatie tot het plan Meneba, namelijk het effect op de ontsluitingsroute via de N514.

Verkeerseffecten op netwerkniveau

Als gevolg van de herontwikkeling van Meneba neemt de verkeersintensiteit op de omliggende wegen toe. Op etmaalbasis genereert Meneba in de plansituatie circa 4.900 motorvoertuigen. Deze verkeerstoename wordt ongeveer gelijkmatig verdeeld over de Witte Bijlweg richting de Ned Benedictweg en de Noorddijk richting de N203. De verkeersgroei op de Noorddijk en het Noordeinde zorgt voor een verminderde verkeersveiligheid op dit wegvak. Hiertoe is een aanvullende variant doorgerekend, waarbij een knip is toegepast op het wegvak Noordeinde. Deze variant zorgt voor een afname van verkeer op de route Noorddijk - Noordeinde - Zaanweg, maar ook voor een toename van verkeer op de N514 en de N246. Dit komt door de veranderde routing van het verkeer als gevolg van de knip.

Kwaliteit verkeersafwikkeling

Op kruispuntniveau is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling doorgerekend voor de huidige, autonome en plansituatie. Op basis van cyclus- en verliestijden blijkt dat de verkeerstoename als gevolg van de autonome groei en de herontwikkeling van Meneba kan worden opgevangen door de restcapaciteit van de omliggende kruispunten.

De benodigde opstellengten voor verkeer bij de kruispunten zijn echter ook geanalyseerd. Als gevolg van de verkeerstoename nemen ook de wachtrijslengte en de benodigde opstelcapaciteit toe.

Dit leidt tot kans op blokkades op de volgende kruispunten:

- Op het kruispunt **Ned Benedictweg - Samsonweg** zorgt het verkeersaanbod in de huidige situatie voor kans op blokkades op de Samsonweg. Dit probleem blijft bestaan in de toekomstige situatie. Het plan Meneba heeft beperkte invloed op de doorstroming en de benodigde opstelcapaciteit. Een herverdeling van groentijden in combinatie met infrastructurele maatregelen op netwerkniveau zouden hier een oplossend vermogen kunnen hebben. Het toepassen van een extra rechtsaf-opstelstrook op de Samsonweg zou in theorie kansrijk kunnen zijn, maar lijkt fysiek moeilijk inpasbaar.
- Op het kruispunt **Ned Benedictweg - N246** is er kans op blokkades op de oosttak (N514). In de huidige situatie overschrijdt de benodigde opstellengte hier de beschikbare opstelcapaciteit al. Als gevolg van de autonome groei ontstaat er ook kans op blokkades op de westtak (Industrieweg) en de noordtak (N246). Het planeffect en de knip in het Noordeinde hebben hier in beperkte mate invloed op. Het verlengen van opstelstroken zou hier kunnen zorgen voor voldoende opstelcapaciteit. Voor afslaande verkeersstromen met een beperkte verkeersintensiteit is het echter ook mogelijk om de kans op blokkades te accepteren.

Effect van knip op verkeersafwikkeling

Door de knip in het wegvak Noordeinde net ten noorden van de Evertsenstraat neemt het verkeer op de N514 en de N246 toe, waarvoor een aanvullende analyse van de verkeersafwikkeling is uitgevoerd voor de kruispunten (VRI's) op de N514. Hieruit blijkt dat het kruispunt N514 - Witte Bijlweg het verkeer op een goede manier kan afwikkelen. Het kruispunt N514 - Samsonweg kan het verkeer wat betreft de cyclustijd ook op een goede manier afwikkelen. De benodigde opstellengte tijdens piekperiodes blijft echter net als in de huidige situatie de beschikbare opstelcapaciteit overschrijden, wat zorgt voor kans op blokkades. Het kruispunt N514 - N246 kan de verkeerstoename als gevolg van de knip op een acceptabele manier afwikkelen, omdat de cyclustijden binnen de grenswaarden vallen. De benodigde opstellengte blijft echter de opstelcapaciteit overschrijden tijdens piekperiodes, waardoor er kans op blokkades is.

Ontsluiting plangebied

Op de Vlasblomweg en de Witte Paardweg zijn de grootste verkeerstoenames te zien als gevolg van de herontwikkeling van Meneba. Om het verkeer in de toekomstige situatie op een efficiënte en verkeersveilige manier te faciliteren, is een aanpassing aan de inrichting van de weg gewenst. Hiertoe zijn twee voorstellen voor dwarsprofielen opgesteld. Met deze dwarsprofielen sluit de inrichting van de weg beter aan bij de transformatie naar een woonmilieu en daarmee een groter aandeel fietsers, in plaats van puur een bedrijventerrein.

Bijlage 1

Modelplots

Inhoud Bijlage 1

- B1.1 Modelplot huidige situatie (mvt/etm)
- B1.2 Modelplot autonome situatie 2030 (mvt/etm)
- B1.3 Modelplot plansituatie 2030 (mvt/etm)
- B1.4 Verschilplot plansituatie t.o.v. autonome situatie (mvt/etm)
- B1.5 Modelplot plansituatie 2030 met knip (mvt/etm)
- B1.6 Verschilplot plansituatie met knip t.o.v. plansituatie zonder knip (mvt/etm)

Bijlage 2

Kruispuntstromen

Inhoud Bijlage 2

- B2.1 Kruispuntstromen N514 – Witte Bijlweg
- B2.2 Kruispuntstromen N514 - Samsonweg
- B2.3 Kruispuntstromen N514 – N246

Vestiging Amsterdam

De Ruyterkade 143

1011 AC Amsterdam

T (020) 420 92 17

F (020) 420 63 47

www.goudappel.nl

goudappel@goudappel.nl