

## Notitie / Memo

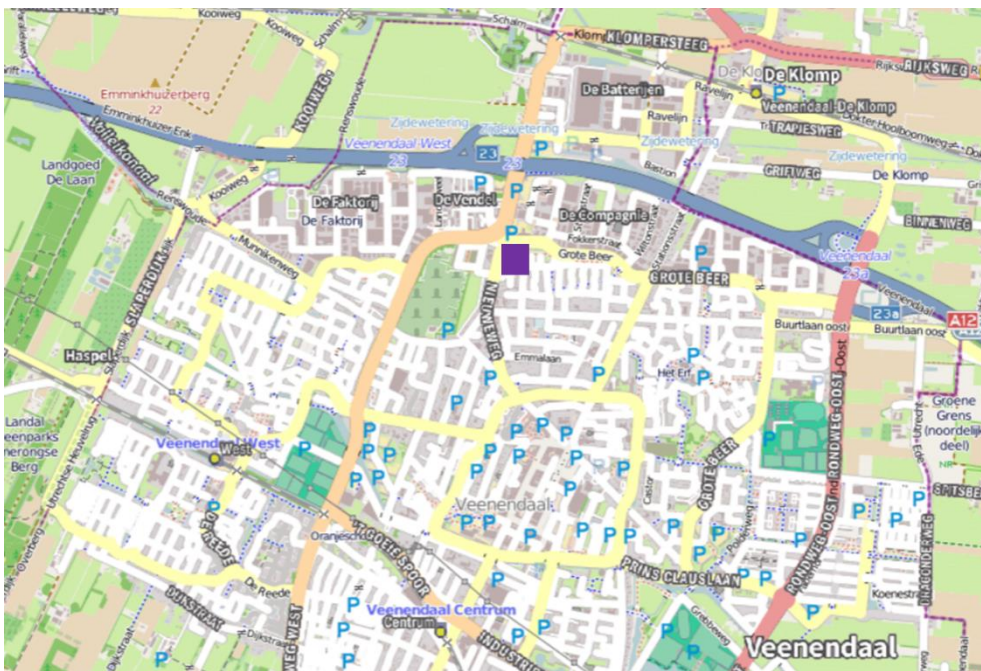
HaskoningDHV Nederland B.V.  
Transport & Planning

Aan: Gerard Heuvelman (C.V. Nieuwedijk)  
Van: Jelmer Droogsma, Peter Nijhout  
Datum: 12 februari 2021  
Kopie:  
Ons kenmerk: BH1172TPNT2002131733  
Classificatie: Projectgerelateerd

**Onderwerp: Mobiliteitsanalyse Nieuweweg 222 Veenendaal**

### Inleiding

In Veenendaal zijn plannen in ontwikkeling om de Nieuweweg 222 te herontwikkelen door er woningen en WMO-zorg te realiseren. De exacte vulling van de ontwikkeling wordt bepaald door het programma aan te passen op basis van het aantal parkeerplaatsen dat te realiseren is. De verkeersgeneratie van deze ontwikkeling is bepaald op basis van CROW kencijfers. In Figuur 1 is de locatie van het plangebied weergegeven met een paars vierkant.



Figuur 1: Locatie ontwikkeling Nieuweweg 222, Veenendaal.

Als onderdeel van de planvorming is er een mobiliteitsanalyse uitgevoerd. In deze notitie zijn de resultaten van het verkeersonderzoek beschreven. De volgende onderdelen zijn opgenomen in het verkeersonderzoek:

- Afwikkeling van het verkeer in de directe omgeving van de ontwikkeling
  - Ontsluiting ontwikkeling op Nieuweweg en/of Dagpauwooglaan
  - Verkeersafwikkeling op kruispunten Nieuweweg – Grote Beer – Rondweg West
- Verkeerskundig advies
- STOMP-principe

### Huidige verkeerssituatie

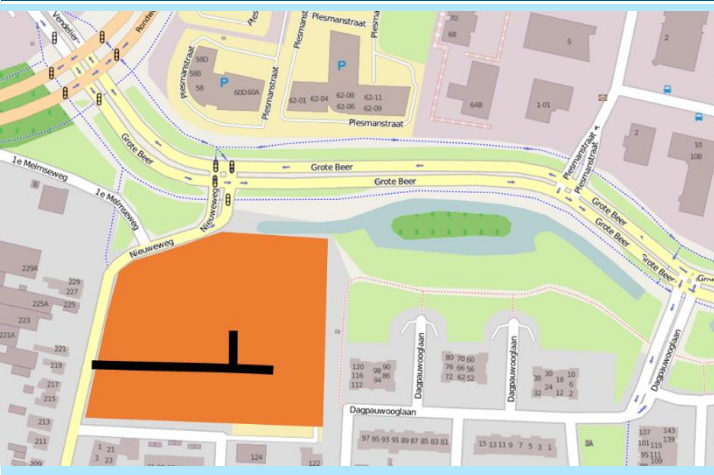
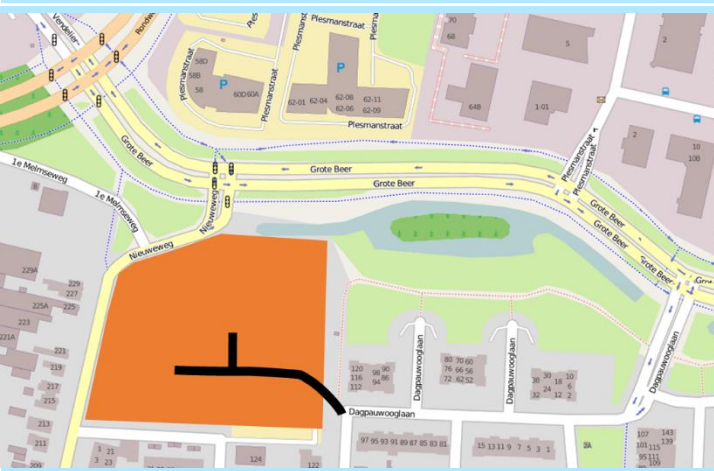
In april 2019 is voor het verkeersonderzoek bij de ontwikkeling van Veense Poort Fase 3 het huidige verkeersbeeld op de Nieuweweg geanalyseerd. Dit is gedaan door een schouw uit te voeren in de ochtendspits, het verkeer te tellen en het typische verkeersbeeld (op basis van Google Maps) te analyseren. De beschrijving van het huidige verkeersbeeld is opgenomen in bijlage 1. De resultaten van deze analyse zijn gebruikt bij de verkeerskundige beschouwing over de effecten van de ontwikkeling aan de Nieuweweg 222 op doorstroming, verkeersveiligheid en het effect op de woon- en leefomgeving per ontsluitingsscenario.

### Ontsluitingsscenario's

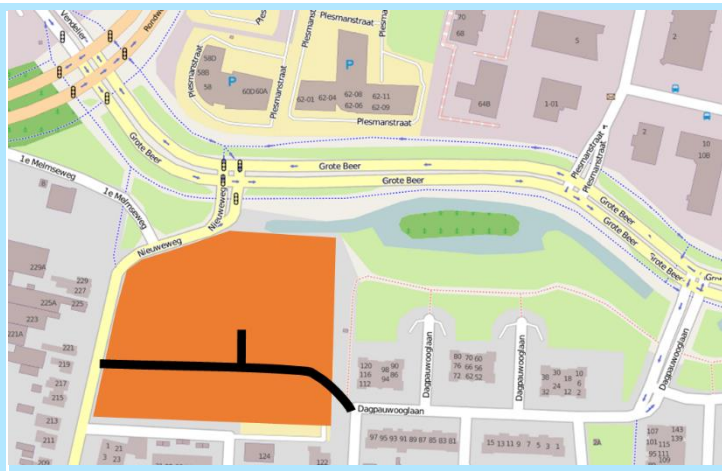
Er zijn diverse mogelijke ontsluitingsscenario's voor de ontwikkeling aan de Nieuweweg 222. Een groot voordeel van de ontwikkeling is dat de noordelijke aansluitingen van het ontwikkelgebied op de Nieuweweg (vlakbij het kruispunt met de Grote Beer) verdwijnen. Deze aansluitingen zorgen in de huidige situatie voor verkeersonveilige situaties op de Nieuweweg.

De ontwikkeling kan zowel via de Nieuweweg als de Dagaauwooglaan worden ontsloten, maar het is ook mogelijk om de ontwikkeling via één van beide wegen te ontsluiten. In Tabel 1 zijn drie ontsluitings-scenario's schematisch weergegeven.

Tabel 1: Overzicht ontsluitingsscenario's

Ontsluitingsscenario	Schematische weergave
<p>Scenario 1 Met aansluiting op Nieuweweg</p>	
<p>Scenario 2 Met aansluiting op Dagaauwooglaan, maar zonder aansluiting op Nieuweweg</p>	

Scenario 3  
Met aansluiting op  
Nieuweweg en  
Dagpauwooglaan



### Verkeerskundig advies

#### Verkeersveiligheid

De aansluiting van de ontwikkeling op de Nieuweweg moet nog ontworpen worden. Bij het maken van dit ontwerp is verkeersveiligheid een belangrijke randvoorwaarde. Het is met name belangrijk dat verkeer vanaf de Nieuweweg 222 goed zicht heeft op het verkeer op de Nieuweweg. Hiervoor moeten de parkeervakken niet te dicht bij het kruispunt liggen en moet het zicht niet belemmerd worden door woningen of groen. Het kruispunt kan benadrukt worden met (talud)markering op de Nieuweweg. Het is mogelijk om de aansluiting verkeersveilig uit te voeren en dit is een randvoorwaarde in alle ontsluitingsscenario's.

#### 1. Alleen aansluiting op Nieuweweg

In dit scenario rijdt al het verkeer van en naar de ontwikkeling via de Nieuweweg. Hierdoor komt het verkeer zo snel mogelijk op een gebiedsontsluitingsweg (Nieuweweg) terecht, wat wenselijk is vanuit verkeersbeleid. Weliswaar rijdt er ook fietsverkeer op de Nieuweweg, maar de hoeveelheid verkeer op de Nieuweweg blijft ook na de realisatie van deze ontwikkeling passend bij het ontwerp. Daarom wordt dit ontsluitingsscenario als beste beoordeeld op het thema verkeersveiligheid.

#### 2. Alleen aansluiting op Dagpauwooglaan

In dit scenario gaat er meer verkeer rijden op het oostelijk deel van de Dagpauwooglaan. De hoeveelheid verkeer past weliswaar bij een erftoegangsweg, maar roept mogelijk wel weerstand op bij bewoners van de Dagpauwooglaan. Het kruispunt Dagpauwooglaan – Grote Beer is een ongeregeld kruispunt. In de huidige situatie kan dit kruispunt het verkeer goed verwerken, maar bij calamiteiten op de A12 kan de Grote Beer als alternatieve route worden gebruikt. Op die momenten kan het lastig zijn om vanaf de Dagpauwooglaan de Grote Beer op te rijden.

#### 3. Aansluiting op Nieuweweg en Dagpauwooglaan

Door het realiseren van een doorgaande verbinding tussen de Nieuweweg en de Dagpauwooglaan veranderen de verkeersstromen binnen dit gebied en ontstaat de kans op sluipverkeer door de woongebieden. Dit extra verkeer kan weerstand oproepen bij omwonenden in de Dagpauwooglaan. Daarom wordt geadviseerd om geen doorgaande verbinding te realiseren over het plangebied tussen de Nieuweweg en de Dagpauwooglaan.

#### Effect op woon- en leefomgeving

Als de ontwikkeling van de Nieuweweg 222 alleen op de Nieuweweg zelf wordt aangesloten heeft dat het kleinste effect op de woon- en leefomgeving. Er wordt dan namelijk zo min mogelijk verkeer via bestaande woonstraten (met name de Dagpauwooglaan) geleid. Het realiseren van een doorgaande verbinding tussen de Nieuweweg en de Dagpauwooglaan heeft impact op de woon- en leefomgeving van bewoners aan het noordelijk deel van de Dagpauwooglaan en in de te ontwikkelen woningen aan de Nieuweweg 222. Dankzij de verbinding ontstaat er een kortere route tussen de Dagpauwooglaan en de A12. Dit zorgt ervoor dat de nieuwe ontsluitingsroute naar de parkeerkelder onder de ontwikkeling van de Nieuweweg 222 niet alleen door bewoners van de ontwikkeling wordt gebruikt, maar ook door verkeer vanaf de Dagpauwooglaan. Dit zorgt voor een verslechtering van de woonomgeving voor bewoners op het noordelijk deel van de Dagpauwooglaan en in de te ontwikkelen woningen aan de Nieuweweg 222. Daarom wordt geadviseerd om geen doorgaande verbinding te maken tussen de Nieuweweg en Dagpauwooglaan.

#### Effect op fietsverkeer

De Nieuweweg is een belangrijke fietsroute binnen Veenedaal, die opgenomen is in het fietsknooppunten netwerk. Door de ontwikkeling van de Nieuweweg 222 neemt de hoeveelheid autoverkeer op de Nieuweweg toe. Door geen doorgaande verbinding voor gemotoriseerd verkeer te maken tussen de Nieuweweg en Dagpauwooglaan is de toename van verkeer kleiner op de Nieuweweg. Het is mogelijk om alleen voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) een doorsteek te maken, waardoor er geen negatief effect is op de woon- en leefomgeving, maar er voor fietsers en voetgangers wel directere routes ontstaan.

#### Effect op afvalverwerking

In de planvorming is nog niet duidelijk hoe de afvalinzameling plaats gaat vinden. Voor een veilige afvalinzameling is het belangrijk om te voorkomen dat vrachtauto achteruit moet rijden. Dit is mogelijk door een circuit te realiseren voor de afvalinzameling, waarbij de vrachtauto kan draaien of met de niet doorgaande verbinding tussen de Nieuweweg en de Dagpauwooglaan, die voor vrachtverkeer wel toegankelijk kan worden gemaakt.

#### Conclusie verkeerskundig advies ontsluiting Nieuweweg 222

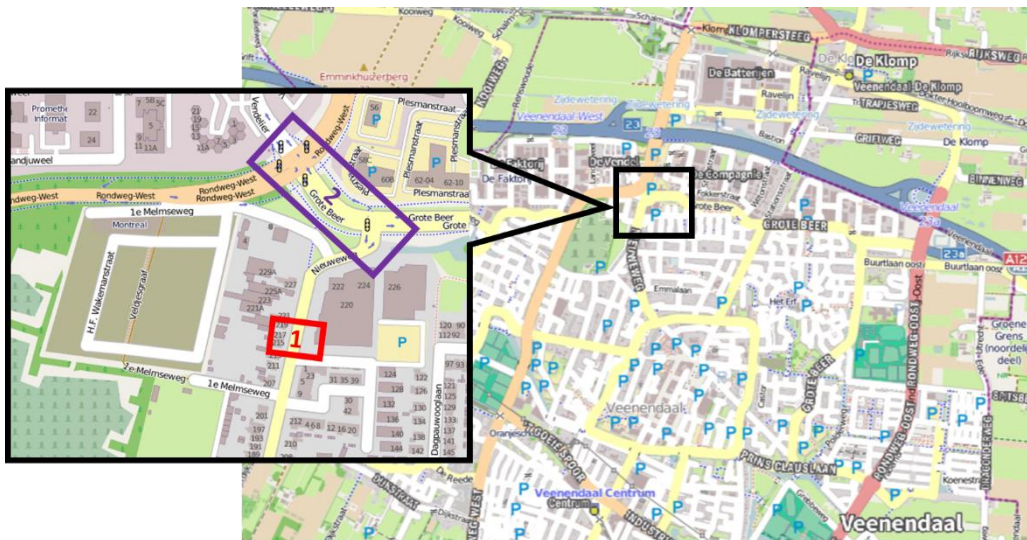
Uit de verkeerskundige analyse van de ontsluitingsvarianten blijkt dat de verkeersveiligheid voldoet in het scenario waarbij de Nieuweweg 222 alleen wordt ontsloten op de Nieuweweg. Vanwege de verkeersaantrekkende werking van een doorgaande verbinding wordt geadviseerd om geen doorgaande verbinding te realiseren tussen de Nieuweweg en Dagpauwooglaan. Geadviseerd wordt de ontwikkeling te ontsluiten op de Nieuweweg, omdat verkeer dan zo snel mogelijk op een gebiedsontsluitingsweg komt en dit de meest logische verbinding naar de A12 is. Bijkomend voordeel is dat de bewoners van de Dagpauwooglaan geen extra verkeer in de straat krijgen. Een gedeeltelijke ontsluiting op de Dagpauwooglaan is ook mogelijk, maar vraagt aanvullende maatregelen zodat de verbinding niet doorgaand wordt. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door beide invalswegen naar de parkeerkelder te leiden, waar alleen bewoners en bezoekers toegang toe hebben.

Om te controleren of het scenario waarbij de nieuwe ontwikkeling alleen wordt ontsloten op de Nieuweweg qua doorstroming geen problemen ontstaan zijn verkeersberekeningen uitgevoerd. Voor de ontsluiting op de Nieuweweg is het aantal motorvoertuigen berekend met het verkeersmodel.

### Controle berekeningen doorstroming verkeer

Voor de berekening van de afwikkeling van het verkeer is gebruik gemaakt van het vigerende verkeersmodel van de gemeente Veenendaal. In het model zijn de 184 woningen toegevoegd die worden ontwikkeld aan de Nieuweweg 222 en de bestaande voorzieningen weggehaald (o.a. restaurant). De woningen generen 5,6 motorvoertuigverplaatsingen per dag, dit is een gebruikelijke verkeersgeneratie voor Veenendaal. Vervolgens is het scenario doorgerekend waarin deze ontwikkeling alleen wordt ontsloten op de Nieuweweg.

In het verkeersmodel zitten ook de overige autonome ruimtelijke (waaronder Veense Poort) en infrastructurele ontwikkelingen in Veenendaal. Hiermee is de verkeersintensiteit (hoeveelheid verkeer) in 2030 berekend. Het resultaat van de berekening is opgenomen in Bijlage 2. Vervolgens is ingezoomd op de kruispunten die de ontwikkeling ontsluit op de Nieuweweg (rode rechthoek) en het kruispunt Nieuweweg – Grote Beer – Rondweg West (paarse rechthoek). Dit is weergegeven in Figuur 2 en Tabel 2.



Figuur 2: Onderzochte kruispunten.

Tabel 2: Onderzochte kruispunten.

	Kruispunt	Type	Onderzoeksmethode
1	Nieuweweg – Ontwikkeling	Voorrangskruispunt	Methode Harders
2	Nieuweweg – Grote Beer – Rondweg West	Verkeerslichten	COCON

Voor de berekening van de afwikkeling van het verkeer op het voorrangskruispunt (1) is de Methode Harders gebruikt. Met deze methode wordt inzichtelijk wat de gemiddelde wachttijd is voor de verkeersstromen die voorrang moeten verlenen aan het verkeer op de doorgaande weg. Met behulp van COCON is de kruispuntanalyse voor het ontwerp van de verkeerslichtenregeling bepaald. Hiermee wordt de cyclustijd van de verkeerslichten inzichtelijk gemaakt.

In het gemiddelde spitsuur is de gemiddelde wachttijd vanuit de nieuwe ontwikkeling de Nieuweweg op minder dan 15 seconden in de ochtend- en avondspits. Dit is een acceptabele wachttijd.

Met behulp van COCON is de verkeersafwikkeling op het kruispunt Nieuweweg – Grote Beer – Rondweg West (kruispunt 2) in beeld gebracht. Wanneer het verkeer in 120 seconden of minder verwerkt kan worden is er sprake van voldoende verkeersafwikkeling. Uit de berekening blijkt dat het verkeer in de ochtendspits (cyclustijd 101 seconden) en avondspits (cyclustijd 115 seconden) voldoende verwerkt kan worden.

Het resultaat van de berekening komt overeen met het huidige beeld dat de verkeersafwikkeling op dit kruispunt in de spitsperioden voldoende is. In deze berekening is uitgegaan van de gemiddelde hoeveelheid verkeer in het spitsuur, maar in de praktijk wisselt de hoeveelheid verkeer per kwartier. Zo is de hoeveelheid verkeer op de kruispunten ook afhankelijk van bijvoorbeeld de weersomstandigheden en welke maand het is.

Uit de resultaten van het verkeersmodel blijkt dat de hoeveelheid verkeer die de ontwikkeling van de Veense Poort en Nieuweweg 222 genereert ervoor zorgt dat een deel van het verkeer uit andere gebieden van Veenendaal een andere route kiest en niet meer langs dit kruispuntcomplex rijdt (verdringing van verkeer). De kruispunten Rondweg-west – Grote Beer – Nieuweweg kunnen niet veel meer verwerken dan in de autonome situatie het geval is. Door extra woningen toe te voegen in de directe omgeving van deze kruispunten wordt een klein gedeelte van het oorspronkelijke verkeer verdrongen naar andere routes door Veenendaal. Op routes waar het verkeer naar toe verdrongen wordt ontstaan geen knelpunten in de afwikkeling.

Aangezien de afwikkeling van het verkeer in de avondspits maatgevend is, is voor de avondspits een worstcaseberekening uitgevoerd. Hierin is de verkeersgeneratie van de Veense Poort en Nieuweweg 222 handmatig bovenop de kruispuntstromen in de autonome 2030 situatie gezet, waardoor er geen sprake is van verdringing van verkeer. Met deze controle berekening is aangetoond dat de doorstroming niet optimaal is, maar voldoende zal blijven na ontwikkeling van de Nieuweweg 222. De cyclustijd in deze worstcaseberekening neemt toe naar 120 seconden. In de berekening is rekening gehouden dat er in het middenstuk tussen beide kruispunten geen wachtrijen ontstaan die langer zijn dan de beschikbare opstellengte. Een aandachtspunt is dat de wachtrijen op de Vendelier en Rondweg-west (zuidelijke tak) op het drukste moment groter worden dan de beschikbare opstellengte. Mogelijk treedt hier enige wachtrijvorming op tijdens het drukste moment van de avondspits. Gedetailleerde in- en output voor de berekening met de Methode Harders en COCON is opgenomen in Bijlage 3.

### **STOMP-principe**

Vooruitlopend op de Omgevingswet heeft de gemeente Veenendaal momenteel een Omgevingsvisie in procedure. Deze Omgevingsvisie is inmiddels in concept gereed. Voor de ontwikkeling op locatie Nieuweweg 222 is afgesproken dat deze inhoudelijk moet voldoen aan de uitgangspunten van deze visie. Voor verkeer/mobiliteit betekent dit dat bij het ontwerpen van (woning)bouwlocaties actieve mobiliteit (zoals lopen en fietsen) een prominentere rol krijgen.

Deze ontwikkeling biedt diverse kansen om de actieve mobiliteitsvormen te stimuleren. Dichtbij huis is het mogelijk om een rondje te lopen in de daktuin. Hiervoor is het wel belangrijk dat deze daktuin ook toegankelijk is voor mindervaliden via een hellingbaan of lift. Daarnaast is het mogelijk om de ontwikkeling te verbinden met het park tussen de Grote Beer en Dagpauwooglaan. In de huidige situatie is deze verbinding niet mogelijk doordat er hekken staan aan de oost- en zuidzijde van het gebied.

Voor een hoog fietsgebruik is het positief om de parkeerplaatsen zo dichtbij de woningen als mogelijk is te realiseren en de routes zo logisch en comfortabel als mogelijk te maken. Zo is het bijvoorbeeld aan te raden om de fietsenstalling in de parkeerkelder rondom de liften te realiseren en de fietsroutes aan te geven binnen de parkeerkelder. Daarnaast is het belangrijk dat de helling naar de parkeerkelder niet te

steil is. Een andere mogelijkheid om het fietsgebruik te stimuleren is het mogelijk maken van zoveel mogelijk directe routes voor fietsers naar de Nieuweweg en Dagpauwooglaan.

In de directe omgeving van de ontwikkeling zijn een bushalte en treinstation aanwezig, waardoor er een goede bereikbaarheid is met openbaar vervoer. Om het gebruik van het openbaar vervoer te stimuleren kunnen directe loop- en fietsroutes vanaf de ontwikkeling richting deze voorzieningen worden gerealiseerd. Er zijn ook mogelijkheden voor Mobiliteit als een service door deelauto's een prominente plek te geven in de parkeerkelder.

Voor de personenauto's is een parkeerkelder voorzien met voldoende parkeergelegenheid. Met deze parkeerkelder en de ontsluitingsweg is de bereikbaarheid voor auto's goed geborgd binnen het plan.

### **Conclusie mobiliteitsanalyse**

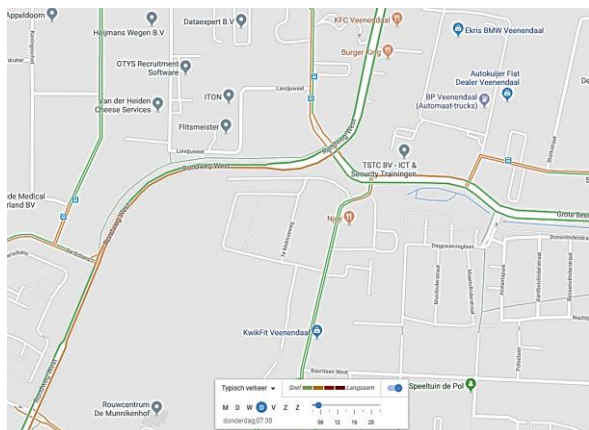
Op basis van de resultaten van de mobiliteitsanalyse kan de ontwikkeling gerealiseerd worden. Het ontsluitingsscenario met alleen een aansluiting op de Nieuweweg is als beste beoordeeld. De realisatie van een doorgaande verbinding tussen de Nieuweweg en Dagpauwooglaan wordt afgeraden. Hierdoor gaat er meer verkeer door de Dagpauwooglaan rijden en ontstaat een sluiproute tussen de Grote Beer en Nieuweweg. Dit veroorzaakt mogelijk klachten van de omwonenden van de Dagpauwooglaan. Ditzelfde geldt voor het scenario om de ontwikkeling alleen via de Dagpauwooglaan te ontsluiten. Dit scenario functioneert, maar is minder logisch dan een ontsluiting via de Nieuweweg. Een groot voordeel van deze ontwikkeling voor de verkeersveiligheid is dat de noordelijke aansluitingen op de Nieuweweg, die er in de huidige situatie zijn, verdwijnen.

Om het fietsgebruik te stimuleren, is het ook mogelijk om alleen voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) een verbinding te maken tussen de ontwikkeling en de Dagpauwooglaan. Wandelen kan gestimuleerd worden door een verbinding te realiseren tussen de ontwikkeling en het park tussen de Grote Beer en Dagpauwooglaan.

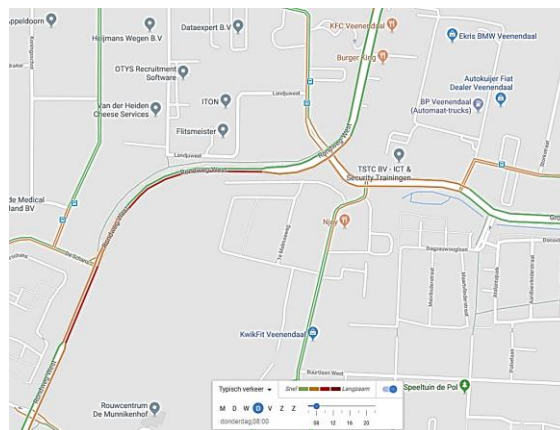
## Bijlage 1: Huidig verkeersbeeld op Nieuwegeweg

### Typisch verkeersbeeld (Google Maps, 2019)

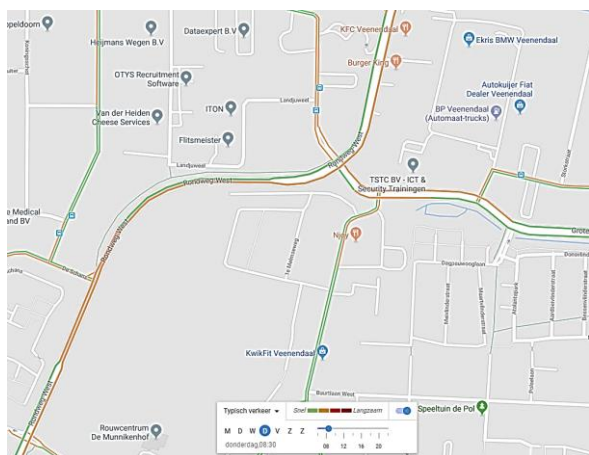
Met behulp van het typische verkeersbeeld op Google Maps is zichtbaar waar verkeer minder snel rijdt dan verwacht. Op de gebieden die oranje of rood kleuren, rijdt verkeer minder hard dan is toegestaan. Voor de donderdag is zowel in de ochtend- als avondspits het typische verkeer op de Nieuwegeweg en omgeving in beeld gebracht.



Figuur 3: Typisch verkeersbeeld donderdag 7:30



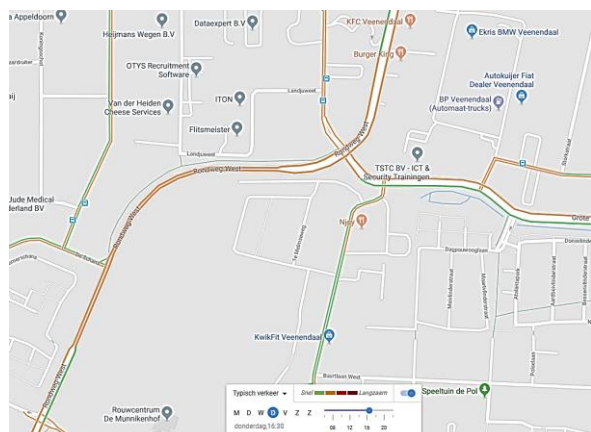
Figuur 4: Typisch verkeersbeeld donderdag 8:00



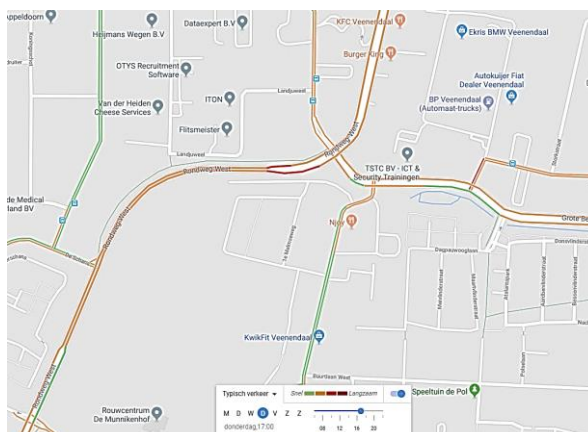
Figuur 5: Typisch verkeersbeeld donderdag 8:30.

In de ochtendspits is er beperkte vertraging te zien op de Nieuwegeweg. Tussen het kruispunt met de Grote Beer en De Kweek rijdt het verkeer langzamer. Het verschilt per tijdstip over welke lengte het verkeer langzamer rijdt, maar de wachtrij voor het kruispunt met de Grote Beer komt nooit tot het kruispunt met De Kweek. Hieruit blijkt dat er in de normale situatie geen doorstromingsproblemen zijn rond het kruispunt Nieuwegeweg – De Kweek in de ochtendspits.

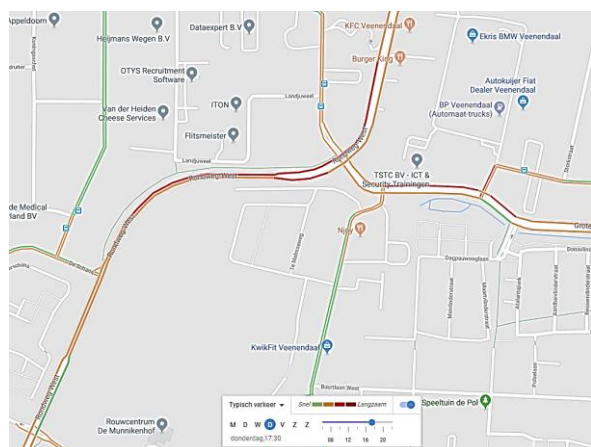




Figuur 6: Typisch verkeersbeeld donderdag 16:30.



Figuur 7: Typisch verkeersbeeld donderdag 17:00.



Figuur 8: Typisch verkeersbeeld donderdag 17:30.

In de avondspits is er beperkte vertraging te zien op de Nieuweweg. Tussen het kruispunt met de Grote Beer en De Kweek rijdt het verkeer langzamer. In vergelijking met de ochtendspits is er nu meer vertraging te zien op de wegen rond de Nieuweweg. De lengte waarover het verkeer langzamer rijdt is op alle momenten gelijk, maar de wachtrij voor het kruispunt met de Grote Beer komt nooit tot het kruispunt met De Kweek. Hieruit blijkt dat er in de normale situatie een goede doorstroming is op de Nieuweweg en rond het kruispunt Nieuweweg – De Kweek in de avondspits.

### Bevindingen tijdens schouw

Op donderdag 11 april 2019 is het verkeersbeeld op dit deel van de Nieuweweg geschouwd tijdens de ochtendspits. Tijdens de schouw was het helder weer en lag de temperatuur iets boven het vriespunt.

Als eerste is het wegontwerp beoordeeld. Doordat ervoor is gekozen om de zijstraten met een uitritconstructie aan te sluiten op de Nieuweweg valt het voor verkeer op de Nieuweweg beperkt op dat er een kruispunt is. Dat komt doordat het trottoir door blijft lopen, waardoor het wegbeeld niet verandert op de kruisingsvlakken.

Tijdens de schouw is ook gekeken naar het verkeersbeeld. In Figuur 9 zijn twee impressies te zien.



Figuur 9: Verkeersbeeld op het kruispunt (linkerfoto is om 8:11 genomen en rechterfoto om 8:19).

Het verkeersbeeld op de Nieuweweg is tijdens de ochtendspits rustig. De grootste verkeersstroom rijdt richting het noorden (de A12). Dit rustige verkeersbeeld is bijvoorbeeld te zien in de linkerfoto (genomen om 8:11). Hierdoor is er voor verkeer vanaf De Kweek voldoende ruimte (hiaten) om de Nieuweweg op te rijden. Doordat de gemiddelde wachttijd kort is, worden er geen riskante acties uitgevoerd bij het oprijden van de Nieuweweg. Op enkele momenten komt een grotere verkeersstroom over de Nieuweweg, zie het voorbeeld op de rechterfoto (genomen om 8:19). Op dit moment moet de auto vanaf De Kweek langer wachten, maar na deze (fiets)stroom was er weer voldoende tijd om de Nieuweweg op te rijden; de hiaten in de verkeersstromen op de Nieuweweg zijn groot.

### Verkeerstelling

Tussen 13 en 24 juni 2019 is met behulp van telsingen de hoeveelheid verkeer geteld op de Nieuweweg. In de onderstaande figuur is met de rode lijn weergegeven op welke locatie geteld is en wat het resultaat van de telling is op de gemiddelde werkdag in motorvoertuigen per doorsnede. In juni ligt de intensiteit over het algemeen al iets lager dan in het voor- of najaar.

Tabel 3: Resultaat verkeerstelling op werkdagen.

Intensiteit	Meetpunt
Ochtendspits (mvt/uur)	546
Avondspits (mvt/uur)	695
Etmaal (mvt/etmaal)	7.083
V85*	50 km/u

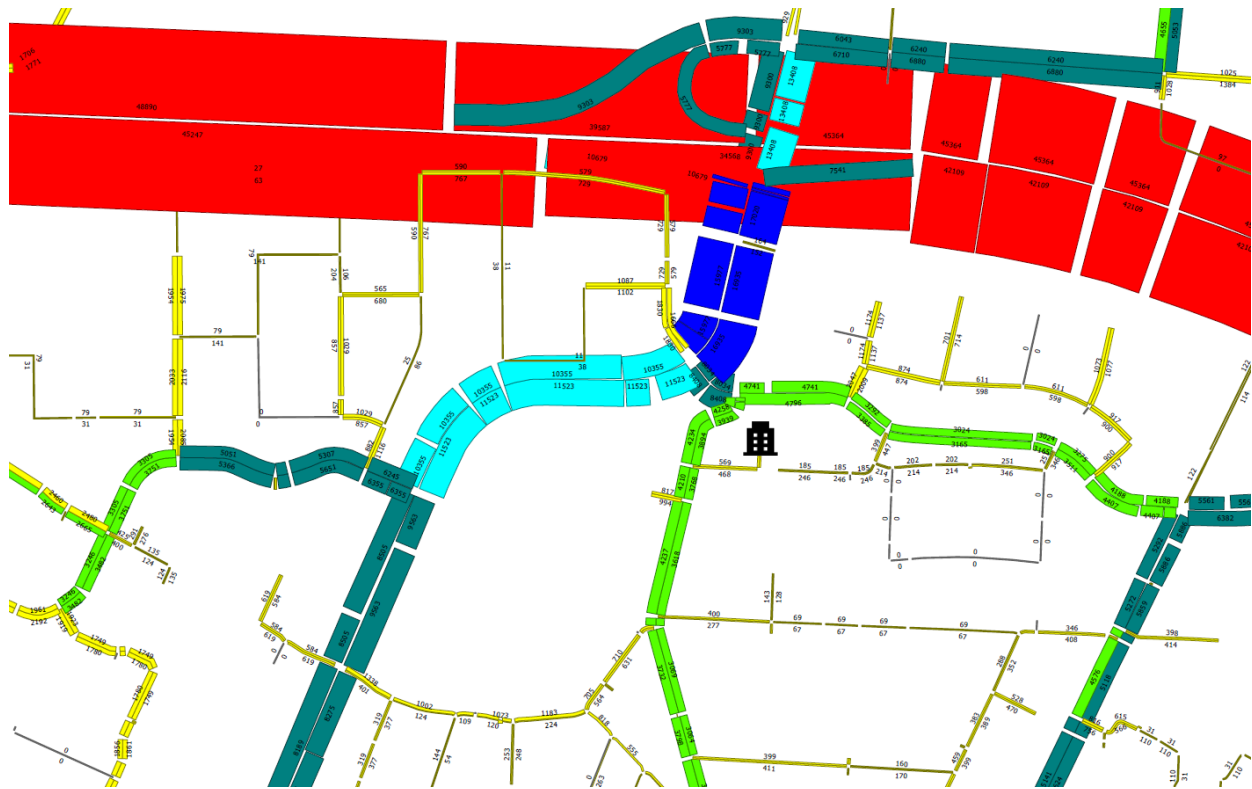
\* V85 is een goede maat om te gereden snelheid op een wegvak te bepalen. Van het gemeten verkeer rijdt 15% harder dan de V85.



Het resultaat van de telling op de Nieuweweg voor de spitsuren en het etmaal ligt onder de gebruikte verkeersmodel resultaten in 2030. Dat is logisch te verklaren, want de hoeveelheid verkeer zal door diverse ontwikkelingen (bijvoorbeeld economisch of woningbouw) toenemen tussen nu en 2030.

**Bijlage 2: Plot berekening verkeersmodel ontwikkeling Nieuweweg 222 (motorvoertuigen/etmaal)**

**Scenario 1: Ontsluiting via Nieuweweg**



Figuur 10: Plot verkeersmodel intensiteit 2030 scenario 1, inclusief autonome ontwikkeling en ontwikkeling Nieuweweg 222 (mvt/etmaal).

### Bijlage 3: Output kruispuntberekeningen

Bij de Methode Harders horen de volgende grenswaarden:

Tabel 4: Grenswaarden Methode Harders.

Gemiddelde wachttijd	Toelichting
0 seconden	Geen wachttijd, acceptabel
< 15 seconden	Bijna geen wachttijd, acceptabel
15 seconden	Kleine wachttijd, acceptabel
20 seconden	Matige wachttijd, acceptabel
> 20 seconden	Lange wachttijd, niet acceptabel

In Tabel 5 is het resultaat van de berekening weergegeven. Als input voor deze berekening zijn de modelberekeningen 2030 gebruikt, inclusief autonome ontwikkelingen, de ontwikkeling van Veense Poort en de ontwikkeling aan de Nieuweweg 222. In scenario 1 (ontsluiting van de ontwikkeling via de Nieuweweg) is gemiddelde wachttijd op de onderzochte kruispunten minder dan 15 seconden in de ochtend- en avondspits. Dit is een acceptabele wachttijd.

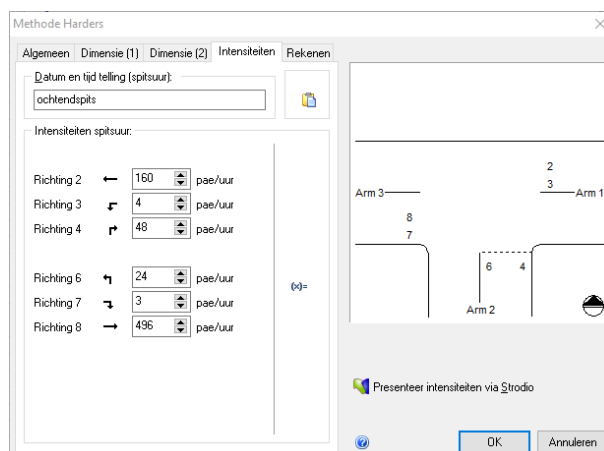
Tabel 5: Resultaat berekening Methode Harders scenario 1 (ontsluiting op Nieuweweg en Dagpauwooglaan).

Scenario 1 ontsluiting op Nieuweweg	Gemiddelde wachttijd kruispunt Nieuweweg (1)
Ochtendspits	< 15 seconden
Avondspits	< 15 seconden

Input: 2030 (inclusief autonome ontwikkeling, volledige ontwikkeling Veense Poort en ontwikkeling Nieuweweg 222)

#### Scenario 1 – kruispunt Nieuweweg – ontwikkeling

##### Ochtendspits: intensiteiten



Methode Harders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):  
ochtendspits

Intensiteiten spitsuur:

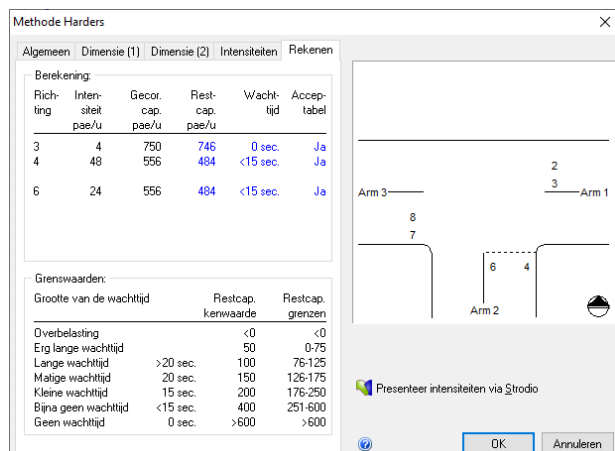
Richting 2 ← 160 pae/uur  
Richting 3 ↙ 4 pae/uur  
Richting 4 ↘ 48 pae/uur  
Richting 6 ↖ 24 pae/uur  
Richting 7 ↗ 3 pae/uur  
Richting 8 → 496 pae/uur

Arm 3 — 2 — Arm 1  
8 — 3  
7 — 6 — 4  
Arm 2

Presenteer intensiteiten via S\_trodio

OK Annuleren

##### Ochtendspits: uitkomst berekening



Methode Harders

Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/uur	Gecor. cap. pae/uur	Rest. cap. pae/uur	Wacht. tijd	Acceptabel
3	4	750	746	0 sec.	Ja
4	48	556	484	<15 sec.	Ja
6	24	556	484	<15 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kernewaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Arm 3 — 2 — Arm 1  
8 — 3  
7 — 6 — 4  
Arm 2

Presenteer intensiteiten via S\_trodio

OK Annuleren

### Avondspits: intensiteiten

Methode Hadders

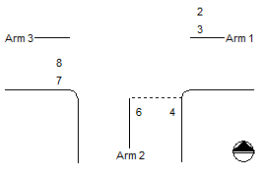
Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Datum en tijd telling (spitsuur):  
avondspits

Intensiteiten spitsuur:

Richting 2 ← 583 pae/uur  
 Richting 3 ↖ 44 pae/uur  
 Richting 4 ↗ 11 pae/uur  
 Richting 6 ↗ 12 pae/uur  
 Richting 7 ↘ 23 pae/uur  
 Richting 8 → 232 pae/uur

(\*)=



Presenteer intensiteiten via S\_trodio

OK Annuleren

### Avondspits: uitkomst berekening

Methode Hadders

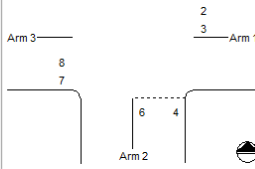
Algemeen Dimensie (1) Dimensie (2) Intensiteiten Rekenen

Berekening:

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest. cap. pae/u	Wacht. tijd	Acceptabel
3	44	950	906	0 sec.	Ja
4	11	449	426	<15 sec.	Ja
6	12	449	426	<15 sec.	Ja

Grenswaarden:

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100 76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150 126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200 176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400 251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600



Presenteer intensiteiten via S\_trodio

OK Annuleren

Met behulp van COCON is de kruispuntanalyse voor het ontwerp van de verkeerslichtenregeling bepaald. Hiermee kan de verkeersafwikkeling op het kruispunt Nieuweweg – Grote Beer – Rondweg West (kruispunt 3) in beeld worden gebracht. Uit deze analyse komt de cyclustijd en in Tabel 6 is weergegeven hoe de cyclustijd wordt beoordeeld.

Tabel 6: Score cyclustijden COCON.

Cyclustijd	Score
< 90 seconden	Goede verkeersafwikkeling
90 – 120 seconden	Voldoende verkeersafwikkeling
> 120 seconden	Verkeersafwikkeling kritisch

In Tabel 7 is de cyclustijd voor de ochtend- en avondspits weergegeven. In de analyse zijn de kruispuntstromen uit de modelberekeningen 2030 variant 1 gebruikt, inclusief autonome ontwikkelingen, de ontwikkeling van Veense Poort en de ontwikkeling aan de Nieuweweg 222. In deze variant wordt de ontwikkeling van de Nieuweweg 222 alleen op de Nieuweweg ontsloten. Uit de berekening blijkt dat het verkeer in de ochtendspits voldoende verwerkt kan worden met een cyclustijd van 101 seconden. In de avondspits komt de cyclustijd op 120 seconden uit en kan het verkeer nog steeds voldoende afgewikkeld worden.

Het resultaat van de berekening komt overeen met het huidige beeld dat de verkeersafwikkeling op dit kruispunt in de spitsperioden voldoende is. In deze berekening is uitgegaan van de gemiddelde hoeveelheid verkeer in het spitsuur, maar in de praktijk wisselt de hoeveelheid verkeer per kwartier. Zo is de hoeveelheid verkeer op de kruispunten ook afhankelijk van bijvoorbeeld de weersomstandigheden en welke maand het is.

Uit de resultaten van het verkeersmodel blijkt dat de hoeveelheid verkeer die de ontwikkeling van de Veense Poort en Nieuweweg 222 genereert ervoor zorgt dat een deel van het verkeer uit andere gebieden van Veenendaal een andere route kiest en niet meer langs dit kruispuntcomplex rijdt (verdringing van verkeer). De kruispunten Rondweg-west – Grote Beer – Nieuweweg kunnen niet veel meer verwerken dan in de autonome situatie het geval is. Door extra woningen toe te voegen in de directe omgeving van deze kruispunten wordt een klein gedeelte van het oorspronkelijke verkeer verdrongen naar andere routes door Veenendaal. Op routes waar het verkeer naar toe verdrongen wordt ontstaan geen knelpunten in de afwikkeling.

Aangezien de afwikkeling van het verkeer in de avondspits het meest kritisch is, is voor de avondspits een worstcaseberekening uitgevoerd. Hierin is de verkeersgeneratie van de Veense Poort en Nieuweweg 222 handmatig bovenop de kruispuntstromen in de autonome 2030 situatie gezet, waardoor er geen sprake is van verdringing van verkeer. Met deze controle berekening is aangetoond dat de doorstroming voldoende zal blijven na ontwikkeling van de Nieuweweg 222, omdat de cyclustijd 120 seconden bedraagt.

Tabel 7: Resultaat berekening COCON.

	Cyclustijd 2030 + ontwikkeling
Ochtendspits	101 seconden
Avondspits	120 seconden (worst case)

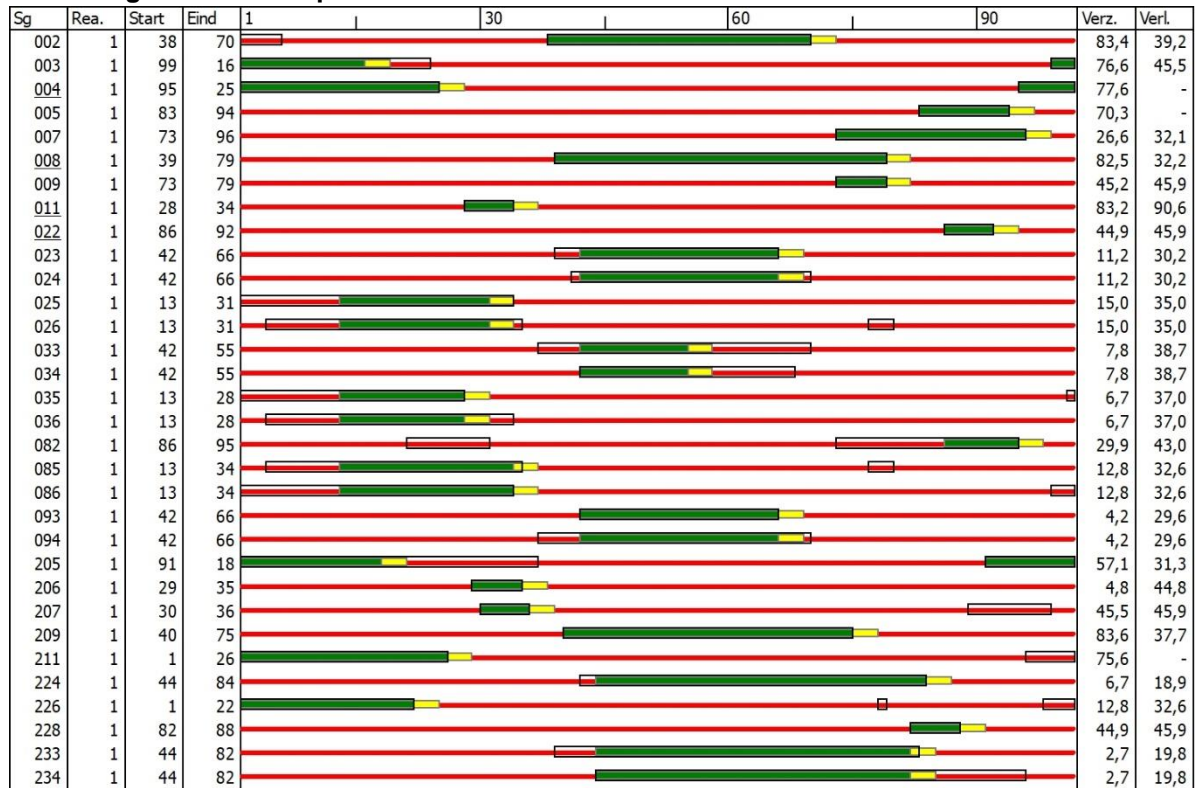
Richting	Wachtrij scenario 2030 autonoom + Veense Poort + Nieuwegeweg 222
02	150 meter
03	135 meter
04	Gekoppeld
05	35 meter
07	80 meter
08	115 meter
09	20 meter
11	70 meter
205	105 meter
206	30 meter
207	20 meter
209	90 meter
211	Gekoppeld

In COCON worden ook de wachtrijlengtes (met 5% overschrijdingskans) berekend. In bovenstaande tabel is dit overzicht weergegeven. In de berekening is uitgegaan van het volgende:

- 205 en 04 zijn gekoppeld, hier geen grote problemen te verwachten;
- 04 wordt net daarvoor ook gevoed door 209. Dit zijn circa 7 PAE per cyclus (198/30 cycli). Deze staan dus bij 04 te wachten voordat 205 en 04 groen worden. 04 wordt eerder groen dan 205, dus ook hier geen grote problemen te verwachten;
- 05 wordt gevoed door 205 en 209. Per cyclus ongeveer 5 PAE (136/30 cycli). Hier komt dan ook de eerder gepresenteerde wachtrij van circa 35 meter uit (5\*6meter + wat marge). Kleiner dus dan de opstelruimte;
- 03 en 211 zijn gekoppeld, hier geen grote problemen te verwachten;
- 211 wordt echter ook gevoed door 07 en 11, beide zitten voor de realisatie van 03 en 211, dus in principe zorgen zij voor een soort van voorvulling van 211:
  - 07 zorgt voor een voeding van circa 6 PAE per cyclus;
  - 11 zorgt voor een voeding van circa 3 PAE per cyclus;
  - Gemiddeld dus circa 5 PAE per rijstrook/per cyclus die staan te wachten voor 211, voordat 211 groen wordt en richting 03 er aan komt stormen;
  - Deze hebben ongeveer 5 seconden nodig om in zijn geheel in beweging te komen. Dit houdt in dat deze voertuigen in beweging zijn, voordat 03 aankomt bij de staart van deze voertuigen. Weinig problemen te verwachten.

Hierbij wordt uitgegaan van de groentijden die zijn opgenomen in het fasendiagram. Als groentijden verlengd worden, neemt de totale cyclustijd toe. Daardoor neemt ook het aantal voertuigen dat in 1 cyclus verwerkt wordt toe en kan de tussenruimte tussen beide kruispunten wel te kort zijn om al dat verkeer op te stellen. Bij het hanteren van de groentijden uit onze berekening blijven eventuele wachtrijen aan de randen staan (dus bij 07, 11, en 209) en niet op het tussenstuk tussen beide kruispunten. Vandaar dat bij deze richtingen in de output langere wachtrijen staan dan 56 meter (de beschikbare ruimte in het tussenstuk).

### Fasendiagram ochtendspits



### Fasendiagram avondspits

