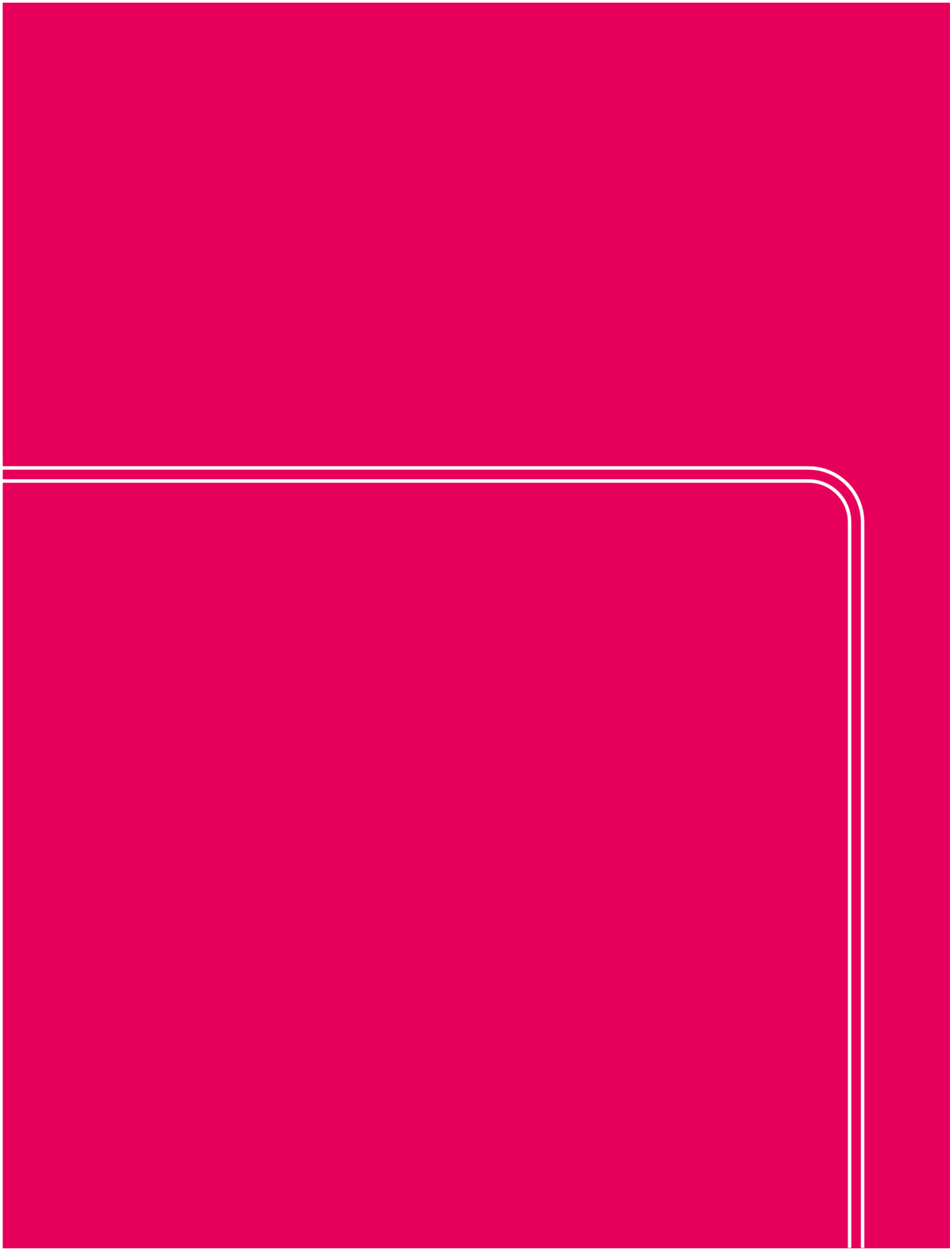


De Stovonde

Verkenning van lokale verbeteringsmogelijkheden

Goudappel
MOBILITEIT BEWEEGT ONS



Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	Gemeente Staphorst
Titel rapport	De Stovonde
Kenmerk	006956.20210212.R1.03
Datum publicatie	5 maart 2021
Projectleider Goudappel	Martijn Ruijgers
Projectteam Goudappel	Annieke Roseboom, Jeroen Kuijpers en Martijn Ruijgers
Status	Definitief

© Copyright Goudappel [Copyright informatie]

Inhoudsopgave

1. Inleiding **1**

1.1 Aanleiding 1

1.2 Scope van het project 2

1.3 De aanpak 2

2. Variantenstudie **3**

2.1 Wat bepaalt de capaciteit van de Stovonde? 3

2.2 Oplossingsrichtingen 3

2.3 Beperkte aanpassingen aan de Stovonde 4

2.4 Rigoureuze aanpassingen aan de Stovonde 9

2.5 Oplossingen elders 12

3. Conclusie **14**

3.1 Samenvatting lokale oplossingsmogelijkheden 14

3.2 De mogelijkheden voor een lokale oplossing zijn beperkt 16

3.3 Wat als er geen maatregelen getroffen worden? 16

3.4 Onzekerheden en monitoring 17

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

1.1.1 De doorstroming in Staphorst en de verkeersveiligheid op de A28 zal verder verslechteren

Wie in pre-coronatijd geregeld bij Staphorst over de Stovonde, of over de bovenliggende A28 reed, weet dat de Stovonde zo nu en dan vastloopt. Dit is nadelig voor de doorstroming op het onderliggende wegennet en vormt een veiligheidsrisico voor het snelwegverkeer. De terugslag van de Stovonde staat namelijk soms tot ver op de afritten van de A28, met een aanzienlijk risico van kop-staartbotsingen tot gevolg.

In april 2020 hebben wij in opdracht van de gemeente Staphorst met microsimulatie (VISSIM) onderzoek gedaan naar de verkeerssituatie op en rondom de Stovonde (inclusief de A28) in 2030. Het blijkt dat in alle toekomstsituaties tijdens met name de avondspits sprake is van structurele wachtrijvorming tot op de A28. De capaciteit van de Stovonde in combinatie met de aansluiting Staphorst is onvoldoende voor de toekomstige verkeersstromen, ook zonder de gewenste ontwikkeling van woningen en bedrijventerrein in Staphorst.

1.1.2 Capaciteitsprobleem Stovonde wordt in MIRT beschouwd als lokaal probleem

Het probleem kan opgelost worden door het lokale verkeer op de Oude Rijksweg en de Gemeenteweg (inclusief fietsverkeer), en het verkeer van en naar de snelweg uit elkaar te trekken. Idealiter wordt daarvoor de aansluiting Staphorst verplaatst.

In de Omgevingsvisie en in het Coalitieakkoord 2018-2022 beschrijft de gemeente Staphorst de nadrukkelijke wens om de toe- en afritten van de A28 te verplaatsen. Voor de haalbaarheid, zo staat ook in het coalitieakkoord, is (mede)financiering door andere overheden noodzakelijk.

In het Achtergrondrapport MIRT Onderzoek A28 (februari 2020) wordt verplaatsing van de aansluiting Staphorst beschreven als een niet-kansrijke oplossing (voor het MIRT), omdat het probleemoplossende vermogen van de maatregel (doelbereik) onvoldoende is. In Factsheet Maatregel 15 zijn de verschillende effecten van het verplaatsen van de aansluiting nader beschreven. Daarin wordt onder andere geconcludeerd dat verplaatsing van de aansluiting een klein effect heeft op de doorstroming[1] en geen effect heeft op de verkeersveiligheid op de A28. Daarmee is het een van de maatregelen geworden '… die buiten de scope MIRT Onderzoek A28 in een ander kader spelen'.

[1] In Factsheet 15 van het MIRT staat: '*Klein effect op de doorstroming op het OWN, omdat de aansluiting dan verder weg is van Lankhorst.*' Het lijkt ons dat hier hoofdwegennet (HWN) bedoeld wordt en niet onderliggend wegennet (OWN), aangezien het beschreven staat bij Doelbereik bereikbaarheid en aan de afstand tot Lankhorst gerefereerd wordt.

Wij zijn het niet eens met de conclusie van het MIRT op dit punt: verplaatsing van de aansluiting is volgens ons wel degelijk positief voor de verkeersveiligheid, doordat de kans op kop-staartbotsingen als gevolg van terugslag op de afritten sterk vermindert. Ook de scherpe bocht in de afrit vanuit Meppel en de beperkte afstand tussen het puntstuk van de toerit richting Meppel en het begin van de splitsing van de A28 en A32 zijn voor de verkeersveiligheid niet ideaal. Beide punten worden opgelost bij een verplaatsing van de aansluiting Staphorst.

Na afronding van het MIRT-onderzoek heeft een gesprek plaatsgevonden tussen de bestuurders van Rijkswaterstaat en de wethouders van de gemeente Staphorst, onder andere over de toe- en afritten. Het MIRT-onderzoek, het gesprek met Rijkswaterstaat en de financiële positie van de gemeente bieden vooralsnog geen aanknopingspunten om op korte termijn te investeren in het verplaatsen en/of verbeteren van de op- en afritten.

1.1.3 Gemeente Staphorst wenst verkeerssituatie op korte termijn te verbeteren

Ondertussen groeit Staphorst door. Er is zicht op dat de bedrijventerreinen De Esch IV en V en de woonwijk De Slagen (verder) worden ontwikkeld. Zoals eerder genoemd, blijkt uit ons onderzoek van april 2020 dat in alle toekomstscenario's (ook zonder deze ontwikkelingen) de doorstroming op het onderliggende wegennet en de verkeersveiligheid op de A28 verder verslechtert. Omdat dit onwenselijk is, heeft de gemeente Staphorst aan Goudappel BV gevraagd te onderzoeken welke lokale maatregelen zij mogelijk zelf kan nemen om het capaciteitsprobleem te verminderen.

Dit rapport beschrijft de resultaten van ons onderzoek.

1.2 Scope van het project

De kernvraag van dit project is om te onderzoeken of de capaciteit van de Stovonde vergroot kan worden door lokaal maatregelen te treffen. De maatregelen kunnen bestaan uit kleine of grote aanpassingen van de Stovonde. Randvoorwaarde daarbij is dat de verkeers-veiligheid van het fietsverkeer niet mag verslechteren (en bij voorkeur zelfs verbetert). Ook is gevraagd te onderzoeken wat het effect van het verplaatsen van de afrit vanuit Zwolle naar Dekkersland betekent voor de problematiek.

1.3 De aanpak

Voor dit project hebben wij de hiernavolgende aanpak gehanteerd:

1. Afstemming uitvraag en offerte.
2. Intern startoverleg.
3. Eerste schetsen oplossingsrichtingen en overleg met de gemeente.
4. Vervolg schetsen oplossingsrichtingen en doorrekening effecten.
5. Beschouwen extra oplossingsrichtingen (doseerlichten en verplaatsen toerit Zwolle).
6. Rapportage (inclusief twee reviewrondes).

2. Variantenstudie

2.1 Wat bepaalt de capaciteit van de Stovonde?

Om effectieve oplossingsrichtingen te verkennen, is het belangrijk om inzicht te hebben in de oorzaken van de terugslag. In ons eerdere onderzoek gaven wij aan dat de volgende aspecten een rol spelen:

- Autoverkeer dat direct komend van de Stovonde linksaf wil slaan naar de toerit richting Zwolle of de Burgemeester van de Walstraat en daarbij voorrang moet verlenen aan verkeer uit de tegenrichting. Als gevolg hiervan kan een wachtrij ontstaan die ook de Stovonde blokkeert.
- Autoverkeer dat de Stovonde wil verlaten en voorrang moet verlenen aan fietsers op de Stovonde (dit geldt voor alle rotondes met fietsers in de voorrang). Verkeer op de Rijksparallelweg heeft bovendien pas heel laat zicht op fietsers die van links komen, doordat het viaduct het zicht belemmert.
- Autoverkeer dat de Stovonde wil oprijden en voorrang moet verlenen aan het fiets- en autoverkeer op de Stovonde. Dit geldt voor alle rotondes, maar hangt wel af van de verkeersstromen: als al het verkeer rechtsaf wil slaan, wordt de rotonde veel minder belast dan als al het verkeer linksaf wil slaan (iedereen rijdt dan driekwart rond).
- Doordat de Stovonde is uitgevoerd met fietsstroken, moet er bovendien tegelijkertijd een hiaat in het fiets- en autoverkeer zijn om de Stovonde op te rijden. Bij vrijliggende fietspaden kan een auto eerst de fietsstroom kruisen en vervolgens invoegen in een hiaat van het gemotoriseerde verkeer.

De laatste twee punten gelden voor alle rotondes met fietsers in de voorrang, het eerste punt is niet algemeen. Door de hoge intensiteiten leiden deze punten tot het vastlopen van de Stovonde op piekmomenten.

2.2 Oplossingsrichtingen

We hebben een aantal oplossingsrichtingen verkend en deze verdeeld over drie niveaus van ingrijpen:

- Beperkte veranderingen aan de Stovonde:
  - de Stovonde combineren met doseer-/verkeerslichten;
  - de toerit Zwolle en de Burgemeester van de Walstraat in de voorrang;
  - bypass Rijksparallelweg - Oude Rijksweg en Rijksweg - Gemeenteweg;
  - aanpassingen fietsvoorzieningen.
- Rigoureuze aanpassingen aan de Stovonde:
  - vergroten capaciteit Stovonde door verdubbeling rijstroken Rijksparallelweg, Rijksweg en Stovonde (turborotonde);
  - verkeerslichten in plaats van een Stovonde.
- Oplossingen elders:
  - afrit Dekkersland;
  - toerit Zwolle via de Middenwolderweg.

De oplossingsrichtingen worden in de hiernavolgende paragrafen nader toegelicht.

2.3 Beperkte aanpassingen aan de Stovonde

2.3.1 Stovonde combineren met doseer-/verkeerslichten

Geen oplossing voor de oorzaak van het probleem

Op een aantal plaatsen in Nederland worden rotondes gecombineerd met doseerlichten. De toeleidende wegen worden dan voorzien van een tweekleurig verkeerslicht (rood en geel).

Het is de vraag of dit ook een oplossing is voor het doorstromingsprobleem in Staphorst. Het antwoord is helaas nee. Op enkelstrooksrotondes leveren doseerlichten geen capaciteitswinst op. Dat ze daar soms toch worden toegepast is om de wachttijden eerlijker te verdelen. Bij rotondes met een dominante en drukke hoofdstroom, moet verkeer van de zijwegen soms lang wachten voordat er een hiaat in de rotondestroom is waar zij kunnen invoegen. Met een doseerlicht kan de hoofdstroom even gestopt worden, zodat verkeer van de zijwegen kan invoegen. De capaciteit wordt er echter niet mee vergroot.

Aangezien de Stovonde een enkelstrooksrotonde is, zullen doseerlichten hier geen effect hebben op de doorstroming.

Er zijn in Nederland rotondes met verkeerslichten. Dat komt echter bij hele grote rotondes voor met een straal van 50 tot 150 meter, bijvoorbeeld de Berenkuil in Utrecht of knooppunt Velperbroek, waarbij de verkeerslichten op de meerstrooksrotonde staan. Ook dit is geen oplossing in Staphorst, omdat het heel grootschalige oplossingen zijn, die niet inpasbaar zijn onder het viaduct van de A28. Zie bijvoorbeeld de hiernavolgende figuur.

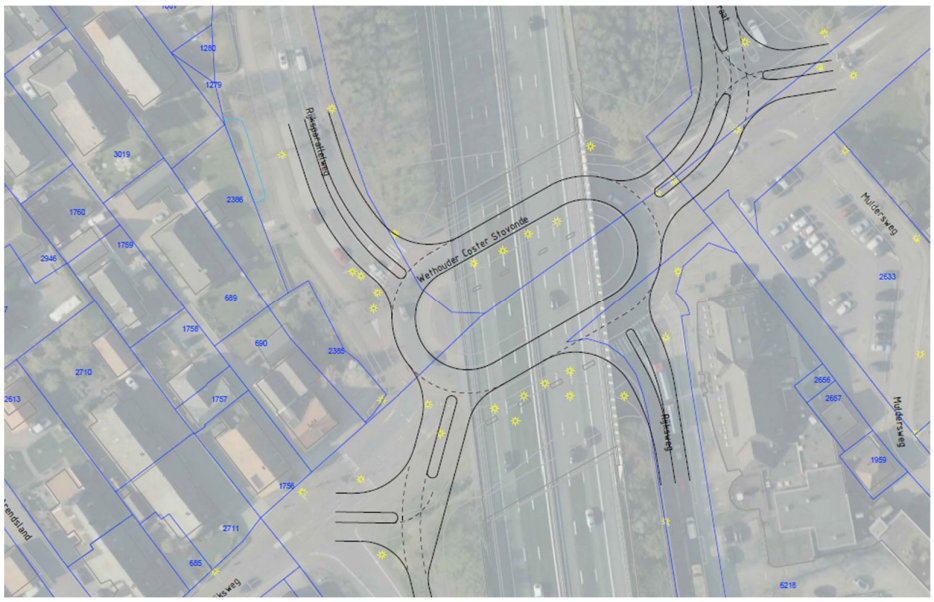


Figuur 2.1: Voorbeeld van een meerstrooksrotonde met verkeerslichten

2.3.2 Toerit Zwolle en Burgemeester van de Walstraat in de voorrang

Hoogstens een beperkt positief effect

Vlak na de Stovonde zijn er twee afslagen naar links richting de snelweg: de Burgemeester van de Walstraat en de toerit richting Zwolle. Verkeer in deze richtingen moet voorrang verlenen aan tegemoetkomend verkeer, waardoor terugslag tot op de Stovonde kan ontstaan, wat de doorstroming op de Stovonde en daarmee alle toeleidende wegen hindert. Door de doorgaande richting aan te passen (van de Stovonde naar de Burgemeester van de Walstraat en de toerit richting Zwolle) wordt dit probleem verholpen. Zie hierna een globale eerste schets (zonder uitwerking fietsvoorzieningen).

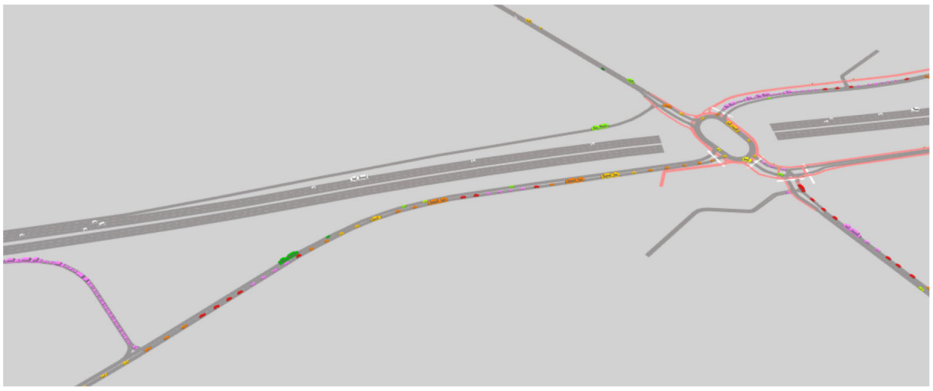


Figuur 2.2: Globale schets toerit Zwolle en Burgemeester van de Walstraat in de voorrang

Met de Kruispuntwijzer hebben we gekeken wat het effect is op de doorstroming van het kruispunt Gemeenteweg - Burgemeester van de Walstraat. De verzadigingsgraad van de Gemeenteweg tussen de Stovonde en de Burgemeester van de Walstraat neemt af, en de verzadigingsgraad op de Gemeenteweg vanuit het oosten neemt toe. Dit komt overeen met de verwachtingen. Wat het effect is op de Stovonde zelf, kan niet met de Kruispuntwijzer bepaald worden, omdat hier geen gecombineerde kruispunten gemodelleerd kunnen worden.

We hebben daarom met microsimulatiesoftware (VISSIM) onderzocht[2] of de doorstroming verbetert als de verbinding Stovonde - Burgemeester van de Walstraat de doorgaande richting wordt. De hiernavolgende figuren tonen een screenshot uit de simulatie.

[2] Een microsimulatie bestaat uit een verkeersnetwerk, waarover voertuigen rijden. Deze voertuigen reageren op elkaar, vergelijkbaar met het echte verkeer. Normaliter worden met VISSIM meerdere runs gedaan, waarbij het aankomstpatroon van de voertuigen per run een klein beetje varieert, net als in het echt. Nu hebben wij slechts één run uitgevoerd. Wij verwachten dat een simulatie met meerdere runs tot dezelfde conclusies zal leiden.



Figuur 2.3: Screenshot uit de microsimulatie



Figuur 2.4: Screenshot uit de microsimulatie (detail)

De kleur van de voertuigen geeft de snelheid aan, van groen (normale snelheid) tot rood (langzaam rijdend) en paars (tot stilstaand).

Het beeld uit de simulatie bevestigt de conclusie: het afrijden van de Stovonde naar de Gemeenteweg/Burgemeester van de Walstraat wordt niet meer gehinderd, maar er is nog steeds sprake van structurele terugslag tot op de A28.

Dat deze oplossingsrichting het probleem niet oplost, betekent ook dat het maken van linksafstroken op de Gemeenteweg richting de Burgemeester van de Walstraat onvoldoende effectief zal zijn.

2.3.3 Bypass Rijksparallelweg - Oude Rijksweg en Rijksweg - Gemeenteweg

Verkeersafwikkeling afhankelijk van de vormgeving van de bypass en T-splitsingen

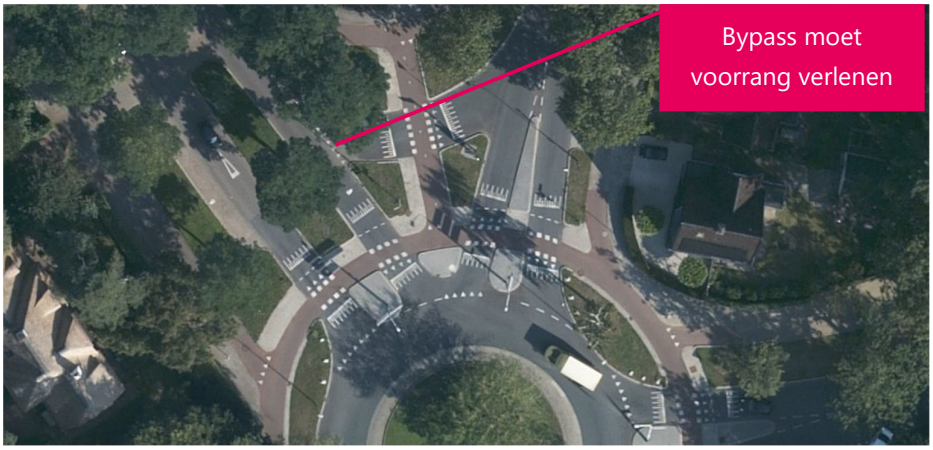
Door rechtsafslaand verkeer met een bypass langs een rotonde te leiden, hoeft dit rechtsafslaande verkeer niet te wachten voor het verkeer op de rotonde. Bovendien hoeft er minder verkeer over de rotonde zelf. Dit kan dus de wachtrijlengte zowel direct als indirect verminderen.

Dit blijkt ook uit de Kruispuntwijzer waar we tussen de Rijksparallelweg en de Oude Rijksweg en tussen de Rijksweg en de Gemeenteweg een bypass hebben toegevoegd. Het gevolg is dat de verzadigingsgraden op de Rijksparallelweg in 2030 vergelijkbaar zijn aan de huidige verzadigingsgraden en op de Rijksweg zelfs een stuk lager. In de Kruispuntwijzer kan echter geen rekening worden gehouden met eventueel voorrang verlenen vanaf de bypass en ook niet met de interactie met de linksafrichting direct na de rotonde. Voor een betrouwbare inschatting van het oplossend vermogen is een goede simulatie in VISSIM noodzakelijk.

Te weinig ruimte tussen de Stovonde en de Burgemeester van de Walstraat/toerit Zwolle

Bij een bypass moet het verkeer dat langs de rotonde rijdt, na de rotonde samenvoegen met het verkeer dat vanaf de rotonde komt. Bij voorkeur gebeurt dat met een invoeging (verkeer van de bypass voegt in) of samenvoeging (verkeer van de rotonde voegt in op de bypass). Doordat op circa 40 meter van de Stovonde kruispunten liggen (Burgemeester van de Walstraat en de toerit richting Zwolle) is hiervoor onvoldoende ruimte.

Een alternatief is om de bypass als T-splitsing op de doorgaande weg aan te sluiten. Een voorbeeld daarvan staat in de hiernavolgende figuur. Een groot nadeel van deze oplossing is dat verkeer op de bypass voorrang moet verlenen aan de stroom van de Stovonde. De kans bestaat dat bestuurders die komen aanrijden en zien dat er een wachtrij staat op de bypass, alsnog gebruik maken van de Stovonde om zo voorrang te krijgen op de bypass. Dit gaat ten koste van de capaciteitswinst die behaald is en leidt tot extra mentale belasting van de automobilist, terwijl hij direct daarna nog meerdere keren heel goed moet opletten (gemotoriseerd verkeer van de Stovonde, fietsers van de Stovonde en op diverse oversteken, eventueel afslaan richting Burgemeester van de Walstraat of toerit Zwolle).



Figuur 2.5: Voorbeeld van een rotonde met bypass

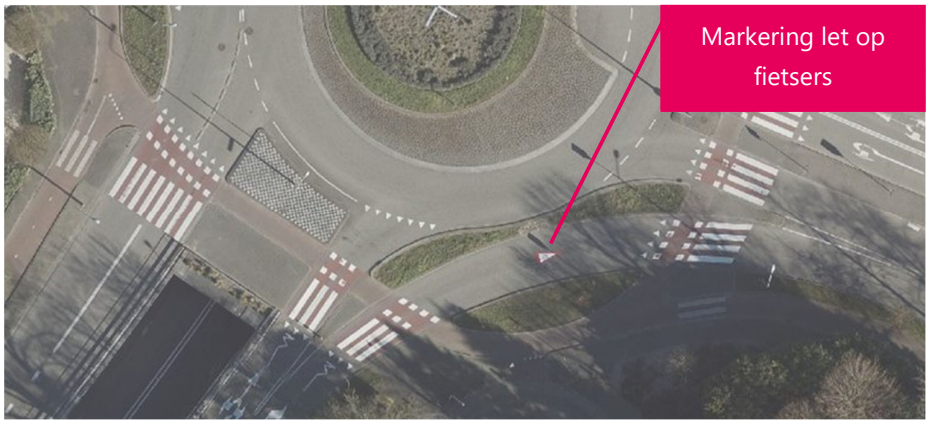
Waarschijnlijk beter om linksaf-verkeer doorgaand te maken

Door de bypass komen er in feite drie kruispunten binnen 50 meter van elkaar te liggen (Stovonde, bypass, Burgemeester van de Walstraat of toerit Zwolle). Voor de overzichtelijkheid is het waarschijnlijk beter om dan de linksafslaande richting als doorgaande richting aan te leggen, zoals beschreven in de voorgaande subparagraaf.

Extra fietsoversteken vormen extra risico

Toepassen van een of twee bypasses zal hoe dan ook extra ruimtebeslag vergen. Ervan uitgaande dat aan de westzijde geen gronden aangekocht gaan worden, blijft er hoogstwaarschijnlijk onvoldoende ruimte over voor het fietspad. Dat betekent dat een tweerichtingsfietspad aan de zuidzijde nodig is en dat er een alternatieve fietsroute richting Meppel moet komen (bijvoorbeeld via de Jan Arendsland en de Schuthekkeweg). Aan de oostzijde is wellicht meer mogelijk in combinatie met de herontwikkeling van het perceel Waanders.

De combinatie van de bypass met de fietsinfrastructuur aan de oostzijde leidt tot twee extra kruisingen met het fietspad, waarbij automobilisten zich mogelijk minder realiseren dat ze voorrang moeten verlenen aan het fietsverkeer uit twee richtingen. Zie hierna voor een voorbeeld. Op de bypass is een markering 'waarschuwing fietsers' aangebracht, om automobilisten te attenderen op de overstekende fietsers in de voorrang. Hiermee mitigeer je het risico van extra fietsoversteken, maar los je het niet op.



Figuur 2.6: Extra fietsoversteken door bypass

Onzekerheid over effect en hoogstwaarschijnlijk niet veilig inpasbaar

Samenvattend concluderen wij dat bypasses mogelijk de capaciteit kunnen vergroten, maar dat de kans op een veilig inpasbare vormgeving heel erg klein is. Naar ons idee zo klein, dat verder onderzoek/uitwerking zonde van het geld is.

2.3.4 Aanpassingen fietsvoorzieningen

Zelfs zonder fietsers is de capaciteit van de Stovonde onvoldoende

De capaciteit van een rotonde wordt beïnvloed door het fietsverkeer en de uitvoering van de fietsvoorzieningen. Meer fietsers betekent vaker voorrang verlenen bij het oprijden en verlaten van de rotonde. Als de fietsvoorzieningen direct naast de rijbaan liggen, blokkeert verkeer dat de rotonde wil verlaten en de fietser voor moet laten gaan, de doorstroming op de rotonde. Indien het fietspad ruimer om de rotonde heen ligt, ontstaat er opstelruimte

voor auto's tussen de rijbaan op de rotonde en het fietspad, waardoor het rotondeverkeer (bij één afslaande auto) niet geblokkeerd wordt. Ook voor het oprijden is het gunstiger als er ruimte tussen de rijbaan van de rotonde en het fietspad ligt, omdat de hiaten van het fiets- en autoverkeer op de rotonde dan niet samen hoeven te vallen en automobilisten in twee keer de rotonde kunnen oprijden.

Voor de Stovonde hebben we met VISSIM onderzocht hoe de doorstroming is zonder fietsers en voetgangers. Daaruit blijkt dat er dan nog steeds wachtrijen tot op de A28 ontstaan. Ook voor deze simulatie geldt dat slechts één run is gedraaid, maar dat er geen reden is om te twijfelen aan het resultaat (zie voor een toelichting voetnoot 2 op pagina 5).

2.4 Rigoureuze aanpassingen aan de Stovonde

In de vorige paragraaf hebben wij beschreven dat van de (relatief) kleine ingrepen alleen de bypass-variant mogelijk tot een reductie van de verzadigingsgraden leidt. De capaciteit van de Stovonde zelf, de oprij- en afrijstroken zijn gewoon onvoldoende voor de intensiteiten op piekmomenten in 2030. In deze paragraaf beschrijven wij een aantal rigoureuzere ingrepen.

2.4.1 Verdubbelen rijstroken

Dubbelstrooksrotondes worden niet meer toegepast

Je kunt de capaciteit van een rotonde vergroten door het aantal rijstroken op de rotonde zelf en van de op- en afrijstroken te verdubbelen. Vroeger werd dit gedaan met zogenaamde dubbelstrooksrotondes, zoals de hiernavolgende rotonde in Veenendaal.



Figuur 2.7: Voorbeeld dubbelstrooksrotonde

Het nadeel van een dubbelstrooksrotonde is dat bestuurders op de rotonde van rijstrook moeten wisselen om van de binnenste rijstrook gebruik te maken. Door de hoge taak-belasting, gecombineerd met slecht zicht resulteert dit in veel ongevallen. Dit rotondetype wordt daarom niet meer geadviseerd.

Turborotondes met fietsers in de voorrang is geen ideale combinatie

In plaats van de dubbelstrooksrotonde wordt tegenwoordig de turborotonde toegepast. Bestuurders kiezen voordat zij de rotonde oprijden de juiste strook en hoeven op de rotonde niet meer van rijstrook te wisselen. Figuur 2.8 toont een opzet voor een turbo-Stovonde. Een belangrijk nadeel van turborotondes, is dat ze hogere veiligheidsrisco's hebben in combinatie met fietsers in de voorrang dan enkelstrooksrotondes. Dit komt door de hogere taakbelasting van zowel de automobilist als de fietser en door de kans op afdekongevallen (de bestuurder op de eerste rijstrook verleent voorrang en dekt daarmee de tweede rijstrook af, de bestuurder op de tweede rijstrook en de fietser zien elkaar niet, met grote kans op een aanrijding tot gevolg). Bij turborotondes buiten de bebouwde kom speelt dit niet, omdat fietsers buiten de bebouwde kom in principe altijd uit de voorrang gehouden worden.

In de CROW-publicatie Turborotondes wordt aanbevolen alleen voor een combinatie met fietsers in de voorrang te kiezen als fietscomfort boven fietsveiligheid gaat en als aan een zestal voorwaarden wordt voldaan:

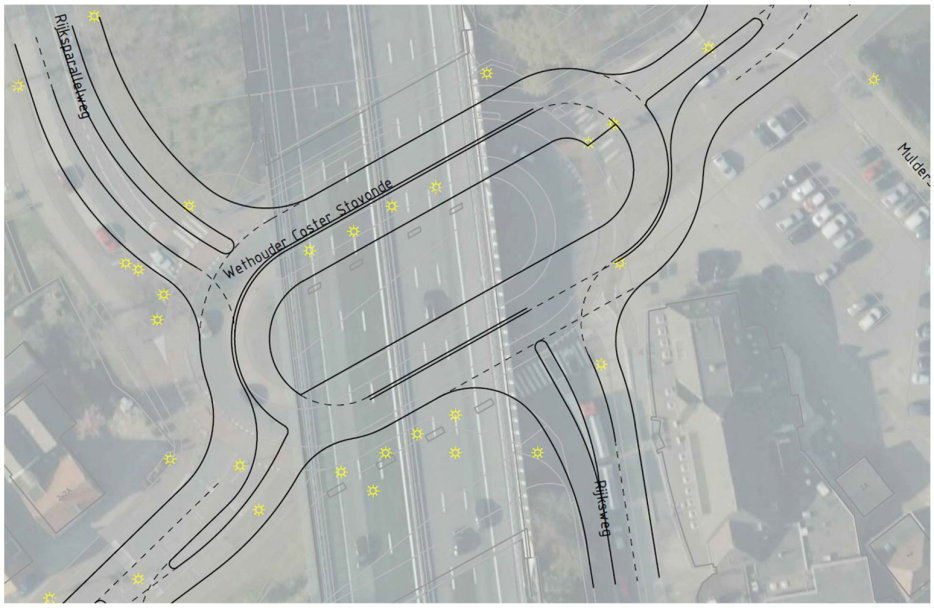
1. Bromfietsers rijden niet op het fietspad maar op de rijbaan.
2. Het vrijliggende fietspad wordt in één richting bereden.
3. Het percentage vrachtverkeer is laag (minder dan 5%).
4. Het percentage fietsers is hoog (25 tot 30% van het autoverkeer).
5. Op alle enkelstrooksrotondes in de bebouwde kom (of gemeente) rijdt de fietser in de voorrang.
6. Fiets- en voetgangersoversteken worden aangelegd op een plateau.

De verkeersveiligheid moet wat ons betreft altijd bovenaan staan. Het is dan de vraag of de oversteekbaarheid van de fietsers niet te veel in het gedrang komt. En als dat gebeurt, is dat ook weer negatief voor de verkeersveiligheid, omdat fietsers meer risico gaan nemen, omdat ze anders lang moeten wachten.

Beschikbare ruimte is te klein voor veilige inpassing

In een overleg over oplossingsrichtingen hebben wij de hiernavolgende (eerste) schets van een turbo-Stovonde besproken met de ambtenaren van de gemeente Staphorst. Hierbij dient te worden opgemerkt dat er nog een aantal fouten in de configuratie zitten. Belangrijker nog is om te beseffen dat de fietsinfrastructuur nog niet is ingetekend.

Volgens de CROW-publicatie Turborondes dienen bij een turborotonde altijd vrijliggende fietspaden te worden toegepast en nooit fietsstroken. De afstand tussen het fietspad en de rondgaande rijbaan voor het autoverkeer ter hoogte van de toe- en afrit is bij voorkeur 5 meter. Aan de noordzijde van de Stovonde is dit niet mogelijk door de keermuur van het viaduct, aan de westzijde is er onvoldoende ruimte door de perceelgrens van de Oude Rijksweg 2. Aan de zuidzijde is onder het viaduct wel ruimte, maar aan de (zuid)oostzijde zal een flink deel van het terrein van (het voormalige) hotel Waanders nodig zijn.



Figuur 2.8: Eerste schets turbo-Stovonde

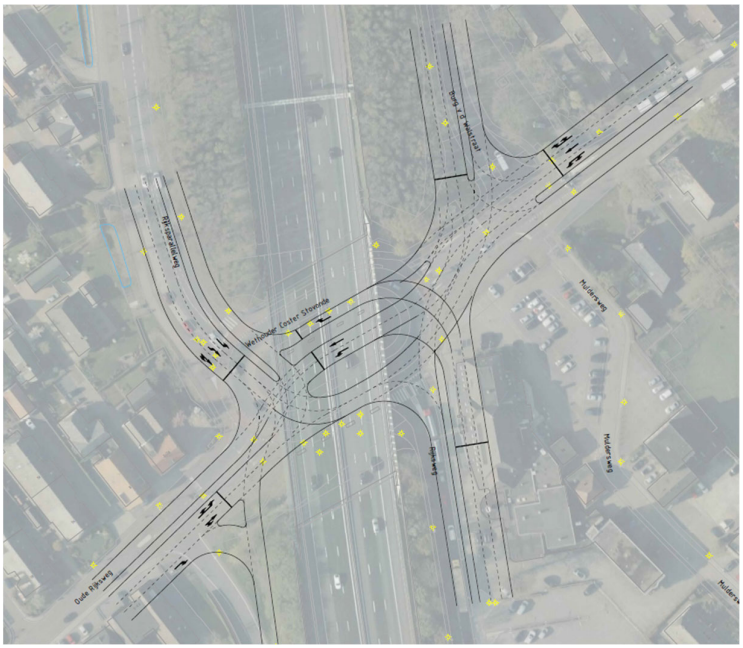
Verkeersveiligheidsrisico's van fietsers te groot bij 'turbo-Stovonde'

Uit een quick scan met de Kruispuntwijzer blijkt dat de capaciteit van een turborotonde groot genoeg is om de belastinggraden tot een acceptabel niveau terug te brengen. Zoals hiervoor echter beschreven, zitten er wel grote bijkomende nadelen aan een turborotonde: het is noodzakelijk om concessies te doen aan de doorstroming en/of de verkeersveiligheid van fietsers en het ruimtebeslag is groot, ook zal de aanleg ervan veel geld kosten. Om deze reden is na het overleg besloten deze variant niet verder uit te werken.

2.4.2 Verkeerslichten in plaats van Stovonde

Verkeerslichten vergen groot ruimtebeslag

Als de intensiteiten te hoog worden voor een rotonde, kunnen verkeerslichten toegepast worden. Het voordeel is dat de regeling op basis van de detectielussen weet van waar naar waar het wachtende verkeer wil rijden en op basis van die informatie bepaalt een computer de optimale regeling op dat moment. Een nadeel van verkeerslichten is dat meerdere opstelstroken nodig zijn. In het geval van de Stovonde betekent dat een groot ruimtebeslag, doordat je de A28-toerit richting Zwolle en de Burgemeester van de Walstraat wilt meenemen in de regeling. Dit betekent dat het kruispunt niet vier takken heeft, maar zes. De hiernavolgende figuur laat zien hoe een dergelijk kruispunt er ongeveer uit zou komen te zien. Ook hier geldt dat de fietspaden nog niet zijn ingetekend en het ruimtebeslag in werkelijkheid nog groter zal zijn.



Figuur 2.9: Schets situatie met verkeerslichten

Verkeerslichten maken de situatie te complex voor de weggebruiker

Doordat het een kruispunt is met zes takken, met een viaduct ertussen en een significante stroom verkeer die in feite een soort U-turn moet maken (van de Gemeenteweg naar de toerit richting Zwolle) worden de routes op het kruispunt erg onoverzichtelijk voor de weggebruiker. De kans is groot dat minder bekende weggebruikers op het laatst (of zelfs te laat) ontdekken dat ze op de verkeerde rijstrook rijden en zonder goed te kijken alsnog een andere rijstrook kiezen. Vanwege de complexiteit van het kruispunt op deze locatie raden wij af om voor deze oplossing te kiezen (nog los van de argumenten over kosten, ruimtebeslag en de mismatch met het historische karakter van Staphorst).

2.5 Oplossingen elders

2.5.1 Afrit Dekkersland

Het college van burgemeester en wethouders heeft gevraagd in deze variantenstudie specifieke aandacht te besteden aan het effect van een verplaatsing van de afrit vanuit Zwolle naar Dekkersland op de problematiek van de Stovonde.

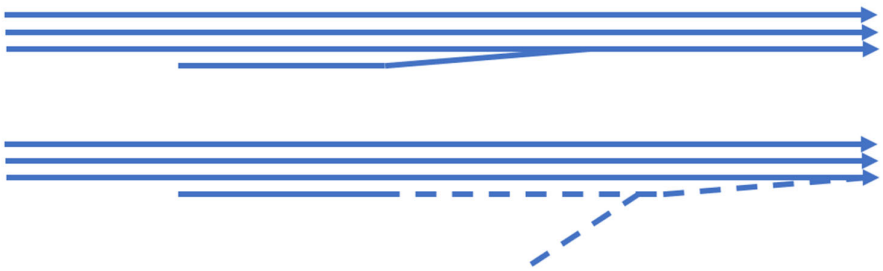
Zonder dit met het verkeersmodel doorgerekend te hebben, verwachten wij grofweg de volgende effecten:

1. De afrit komt veel verder van de Stovonde te liggen, waardoor terugslag van de Stovonde niet meer tot op de A28 zal komen. Het verkeersveiligheidsrisico op de A28 in noordelijke richting wordt daarmee opgelost.

2. Voor verkeer naar Staphorst-Noord ontstaan twee alternatieve routes (via de Industrieweg of de Oosterparallelweg) en voor verkeer naar Staphorst-West via Rouveen. Het totale verkeer van deze herkomst-bestemmingsrelaties bedraagt echter slechts 1% van het totale Stovonde-verkeer. Het effect op de doorstroming van de Stovonde zal daarom verwaarloosbaar zijn.

2.5.2 Toerit Zwolle via Middenwolderweg

De gemeente Staphorst heeft gevraagd een eerste reactie te geven op het idee om de toerit richting Zwolle te verlengen tot de Middenwolderweg. Op deze manier kan het verkeer van de bedrijventerreinen richting Zwolle via de Middenwolderweg de A28 oversteken en dan daar (op nog nader uit te werken wijze) direct de A28 oprijden. In figuur 2.10 is visueel weergegeven wat het idee is. De bovenste weergave is de huidige situatie, in de onderste weergave is de toerit verlengd en voegt verkeer vanaf de Middenwolderweg in op de toerit.



Figuur 2.10: Principe verlengen toerit Zwolle

Deze oplossing kan een substantiële stroom (omvang nog niet bepaald) van de Stovonde afhalen. Deze stroom bestaat uit circa 15% vrachtverkeer en rijdt de Stovonde in de huidige situatie driekwart rond. Het kan daarmee de problematiek op de Stovonde verlichten. Onze eerste inschatting is, dat dit gunstig is voor de verkeersafwikkeling, maar dat deze nog wel slechter zal worden dan de huidige situatie.

Er kleven echter nog wel wat aandachtspunten aan het idee. De Middenwolderweg is ter hoogte van het viaduct slechts 4,70 meter breed, wat weinig is voor een weg met een ontsluitingsfunctie voor meerdere bedrijventerreinen. Aan de westzijde van het viaduct zal een lus gemaakt moeten worden naar de snelweg, en er moet een nieuwe toerit gemaakt worden in plaats van de huidige toerit. De kans lijkt ons zeer klein dat Rijkswaterstaat akkoord zal gaan met een extra toerit of het verlengen van de toerit waarop vervolgens een extra toerit wordt aangesloten. Of Rijkswaterstaat openstaat voor het verplaatsen van alleen de toerit richting Zwolle zal moeten blijken uit overleg met Rijkswaterstaat.

Zonder verkeersmodel is het moeilijk in te schatten hoe het verkeer van Staphorst naar Zwolle zal gaan rijden: via de JC van Andelweg of de Achthoevenweg en de Middenwolderweg, of via de Oude Rijksweg en de Middenwolderweg. De reistijden en afstanden ontlopen elkaar zo weinig, dat we hier zonder verkeersmodel geen goede schatting van kunnen geven.

3. Conclusie

3.1 Samenvatting lokale oplossingsmogelijkheden

Stovonde combineren met doseer-/verkeerslichten
Verkeerslichten gecombineerd met een rotonde zijn alleen mogelijk bij hele grote rotondes van meerdere rijstroken, wat hier niet het geval is. Doseerlichten verdelen de verliestijd anders, maar vergroten de capaciteit van een enkelstrooksrotonde niet. Ze zijn dus geen oplossing voor de Stovonde.

Toerit Zwolle en Burgemeester van de Walstraat in de voorrang
Het aanpassen van de doorgaande rijrichting vanaf de Stovonde naar de toerit Zwolle en de Burgemeester van de Walstraat blijkt amper effect te hebben op de doorstroming van de Stovonde.

Bypass Rijksparallelweg - Oude Rijksweg en Rijksweg - Gemeenteweg
De Kruispuntwijzer laat een flinke afname van de verzadigingsgraden zien, maar is gebaseerd op een situatie waarbij de bypass in-/samenvoegt. Hiervoor is onvoldoende ruimte beschikbaar, waardoor de bypass alleen 'koud aangesloten' kan worden door middel van een T-splitsing en dus voorrang moet verlenen.

Tussen de Stovonde en de linksafrichtingen (Burgemeester van de Walstraat en de toerit Zwolle) is slechts 50 meter beschikbaar. Wij zijn van mening dat het daar nog inpassen van de bypass alleen kan door op allerlei punten af te wijken van de ontwerprichtlijnen en daarmee grote concessies te doen aan de verkeersveiligheid. Vanwege de extra risico's voor de verkeersveiligheid van de fietsers raden wij een bypass af.

Aanpassingen fietsvoorzieningen
Het aanpassen van de fietsvoorzieningen, bijvoorbeeld eenzijdig een tweerichtingsfietspad in plaats van rondom een eenrichtingsfietspad, kan in theorie gunstig zijn voor de doorstroming. In het geval van de Stovonde is dat echter niet het geval. Uit een simulatie met het VISSIM-model uit onze voorgaande studie, blijkt namelijk dat ook zonder fietsverkeer het verkeer terugslaat tot op de snelweg.

Turborotonde - Stovonde
Uit een quick scan met de Kruispuntwijzer blijkt dat de capaciteit van een turborotonde groot genoeg is om de belastinggraden tot een acceptabel niveau terug te brengen.

Binnen de bebouwde kom rijden fietsers in de meeste gemeenten (en ook in Staphorst) in de voorrang. Fietsers in de voorrang in combinatie met een turborotonde vormen echter een verkeersveiligheidsrisico voor fietsers, doordat zij dubbele rijstroken moeten oversteken. Het zicht tussen fietsers en auto's kan daarbij belemmerd worden door verkeer op een van de rijstroken, met kans op een aanrijding tot gevolg.

Bovendien is er maar beperkt ruimte beschikbaar om de fietspaden vrijliggend (conform de richtlijnen) uit te voeren.

Vanwege de extra risico's voor de verkeersveiligheid van de fietsers raden wij af een turborotonde toe te passen.

Verkeerslichten in plaats van rotonde

Doordat het een kruispunt is met zes takken, met een viaduct ertussen en een significante stroom verkeer die in feite een soort U-turn moet maken (van de Gemeenteweg naar de toerit richting Zwolle) worden de routes op het kruispunt erg onoverzichtelijk voor de weggebruiker. De kans is groot dat minder bekende weggebruikers op het laatst (of zelfs te laat) ontdekken dat ze op de verkeerde rijstrook rijden en zonder goed te kijken alsnog een andere rijstrook kiezen. Vanwege de complexiteit van het kruispunt op deze locatie raden wij af om voor deze oplossing te kiezen (nog los van de argumenten over kosten, ruimtebeslag en mismatch met het historische karakter van Staphorst).

Afrit Dekkersland

Door de afstand van de Stovonde tot Dekkersland, zal de terugslag niet meer tot op de snelweg komen, wat positief is voor de verkeersveiligheid op de A28 in noordelijke richting. Verkeer vanuit Zwolle richting het westen en noorden van Staphorst krijgt er alternatieve routes bij. Het aandeel van dit verkeer op de Stovonde is echter zo klein dat een verdeling van het verkeer over de routes een verwaarloosbaar effect op de doorstroming zal hebben.

Toerit Zwolle via de Middenwolderweg

In de gemeenteraad is het idee geopperd om de toerit richting Zwolle te verlengen/verplaatsen tot de Middenwolderweg. Op deze manier kan het verkeer van de bedrijventerreinen richting Zwolle via de Middenwolderweg de A28 oversteken en dan daar (op nog nader uit te werken wijze) direct de A28 oprijden.

De oplossing haalt een substantiële verkeersstroom met relatief veel vrachtverkeer van de Stovonde af (bedrijventerreinen richting Zwolle). Onze eerste inschatting is, dat dit gunstig is voor de verkeersafwikkeling, maar dat deze nog wel slechter zal worden dan de huidige situatie. Om een goed beeld te krijgen van de routekeuze van het verkeer, is een doorrekening met het verkeersmodel nodig (buiten de scope van de opdracht).

Er kleven echter nog wel wat aandachtspunten aan het idee. Aan de westzijde van het viaduct moet een lus worden gemaakt naar de snelweg. Het is de vraag of het viaduct breed genoeg is voor deze functie, en er moet een nieuwe toerit gemaakt worden in plaats van de huidige toerit. Of Rijkswaterstaat openstaat voor het verplaatsen van alleen de toerit richting Zwolle, zal moeten blijken uit overleg met Rijkswaterstaat. Verlenging van de toerit, waarop vervolgens een extra toerit vanaf de Middenwolderweg wordt gemaakt, lijkt ons niet realistisch.

3.2 De mogelijkheden voor een lokale oplossing zijn beperkt

Geen eenvoudige oplossingen voor de problematiek

Uit dit rapport blijkt dat er geen eenvoudige oplossingen zijn voor de doorstromingsproblematiek van de Stovonde en de terugslag op de A28. De lokale oplossingen zijn of niet effectief, of zijn ruimtelijk niet inpasbaar, of worden te complex voor de weggebruiker en daarmee onveilig. Al die varianten raden wij daarom af. Twee varianten vallen wat ons betreft niet bij voorbaat af: afrit Zwolle via Dekkersland en toerit Zwolle via de Middenwolderweg.

Dekkersland lost deel van het probleem op (kans op kop-staartbotsing vanuit Zwolle)

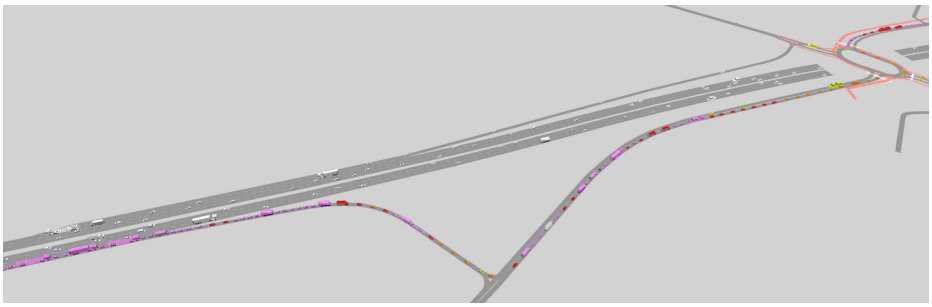
In de variant Dekkersland komt de afrit vanuit Zwolle zo ver van de Stovonde te liggen, dat de terugslag niet meer tot op de A28 zal komen. Daarmee is in één richting het verkeersveiligheidsrisico op de A28 opgelost. Op de doorstroming van de Stovonde heeft de variant een verwaarloosbaar effect. Ook de kans op kop-staartbotsingen bij de afrit vanuit Meppel verandert niet.

Toerit Zwolle via de Middenwolderweg mogelijk goed voor de doorstroming, maar onzeker

Het verplaatsen van de toerit richting Zwolle naar de Middenwolderweg is vermoedelijk positief voor de doorstroming op de Stovonde, omdat het verkeer dat van de bedrijventerreinen naar Zwolle rijdt niet meer over de Stovonde hoeft te rijden. Voor betrouwbare conclusies is een doorrekening met het verkeersmodel nodig. De realisatie van deze variant moet niet onderschat worden. De rijbaan op het viaduct is slechts 4,7 meter breed, er moet een weg aangelegd worden richting de A28 en de toerit moet verplaatst worden. Het verlengen van de toerit, met daarop weer een invoeger vanaf de Middenwolderweg is geen standaardoplossing en lijkt ons daarom niet realistisch.

3.3 Wat als er geen maatregelen getroffen worden?

In een eerder onderzoek naar de terugslag van de Stovonde concludeerden wij op basis van VISSIM-simulaties, dat de capaciteit van de aansluiting Staphorst en de Stovonde onvoldoende is om het verkeer in 2030 goed af te wikkelen (zie: notitie 'Verkeerskundige analyse terugslageffect Stovonde richting A28', Resultaten VISSIM-studie, d.d. 21 april 2020, kenmerk 005540.20200303.N1.02). Met de huidige vormgeving van de Stovonde, zal de terugslag tot op de A28 op drukke werkdagen tijdens de avondspits (in alle toekomstscenario's) structureler van aard zijn.



Figuur 3.1: Screenshot van de wachtrij via de afrit Zuid tot op de A28 uit eerder onderzoek

3.4 Onzekerheden en monitoring

3.4.1 Onzekerheden

De conclusies uit het eerdere onderzoek zijn gebaseerd op modelberekeningen. Die modellen zijn een versimpelde weergave van de werkelijkheid en op diverse aannames gebaseerd. Dat geldt voor het verkeersmodel, bijvoorbeeld uitgangspunten over de economische groei en de ontwikkeling van mobiliteit in het algemeen en voor de effecten van vertraging op de routekeuze. En het geldt ook voor de microsimulatie, waarin bijvoorbeeld aannames gedaan zijn over hiaatacceptatie en volgafstanden (kalibratie op basis van de huidige situatie).

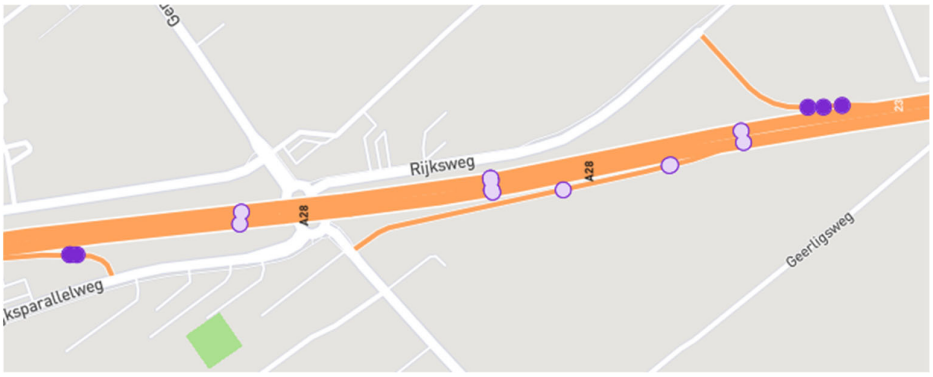
Beide zijn gebaseerd op de beste inzichten die momenteel beschikbaar zijn, maar verplaatsingsgedrag kan snel veranderen. Denk alleen al aan een eventueel effect van COVID-19. Van de Nederlanders die momenteel (deels) thuiswerken, verwacht een groeiend aandeel dit ook na de coronacrisis vaker te doen. In maart/april (2020) betrof dit nog 27% van de thuiswerkers; in juni/juli was dit 45% en in september/oktober 47% (bron: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, https://www.kimnet.nl/actueel/nieuws/2021/01/12/bijna-helft-van-thuiswerkers-verwacht-na-coronacrisis-vaker-thuis-te-werken). In hoeverre men daadwerkelijk minder gaat thuiswerken en hoe groot het effect daarvan op de mobiliteit en de problematiek rond de Stovonde is, is moeilijk te voorspellen.

3.4.2 Aanbeveling om terugslag te monitoren

Gezien de onzekerheden adviseren wij de terugslag te gaan monitoren. Hiervoor zijn meerdere mogelijkheden denkbaar.

Monitoring terugslag afritten met bestaande detectielussen

In de afritten van de snelweg liggen detectielussen die de intensiteiten en snelheden meten (zie de donkerpaarse bolletjes in figuur 3.2).

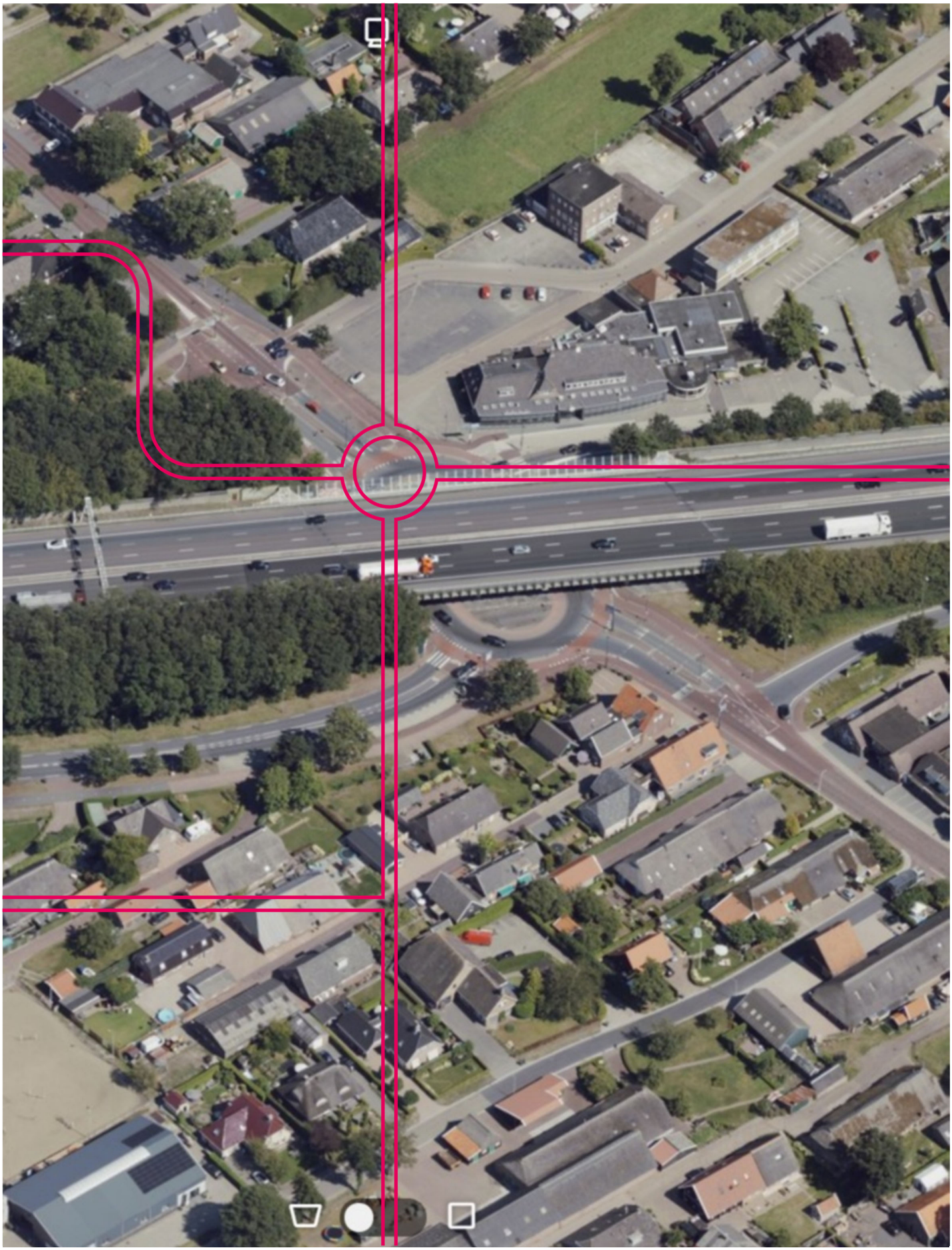


Figuur 3.2: Locaties detectielussen afritten Staphorst

Uit een eerste snelle analyse blijkt dat de gemiddelde snelheid tussen de 60 en 70 km/h ligt (afrit vanuit Zwolle), maar dat hij op sommige dagen tijdens de spits terugzakt naar 10 tot 20 km/h. Wij verwachten dat dit wordt veroorzaakt door terugslag tot op de afrit en dat deze data dus goed gebruikt kan worden om betrouwbaar te bepalen hoe vaak terugslag tot op de afrit voorkomt. Dit kan met terugwerkende kracht over de afgelopen jaren, en kan ook eenvoudig jaarlijks herhaald worden om de ontwikkeling in beeld te brengen.

Monitoring terugslag nabij de rotonde met telslangen

De terugslag van de Stovonde zal lang niet altijd de (detectielussen in de) afritten bereiken. Het verkeersveiligheidsrisico is in die gevallen kleiner, want het kan niet tot kop-staart-aanrijdingen op de snelweg leiden, maar de doorstroming in Staphorst wordt er wel nadelig door beïnvloed. Daarom valt het te overwegen om met enige regelmaat (bijvoorbeeld jaarlijks) ook dichter bij de Stovonde de snelheid te meten met telslangen.



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
The Netherlands

Postbus 161
7400 AD Deventer
The Netherlands

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32