

MEMO

Verkeersafwikkeling kruispunt Sluisweg – N271 na realisatie wasstraat kop Sluisweg



Datum: 15-04-2014
Status: Concept
Auteur(s): S. Spetter & R. Loendersloot

Inhoud

1. Inleiding.....	3
1.1 Aanleiding.....	3
1.2 Probleem- en doelstelling.....	3
2. Huidige situatie kruispunt Sluisweg – N271.....	4
3. Analyse verkeersafwikkeling kruispunt Sluisweg – N271.....	7
3.1 Verkeersafwikkeling huidige situatie/ stand van zaken.....	8
3.2 Verkeersafwikkeling huidige situatie / geoptimaliseerd.....	9
3.3 Verkeersafwikkeling met wasstraat	11
3.4 Verkeersafwikkeling met wasstraat (Variant).....	13
3.5 Verkeersafwikkeling toekomstige situatie (na 10 jaar)	14
3.6 Verkeersafwikkeling toekomstige situatie (10 jaar) met 3 opstelstroken.....	16
3.7 Verkeersafwikkeling toekomstige situatie (10 jaar) met 2 of 3 opstelstroken en extra linksafstrook richting wasstraat op Sluisweg.....	17
3.8 Kosten.....	18
4. Conclusie en advies.....	18

1. Inleiding

Ontwikkelaar Stiemsma heeft een verzoek ingediend om het bestemmingsplan op het perceel op hoek van de Sluisweg-N271 (Jan J. Ludenlaan)- Rijksweg te Malden/Heumen te wijzigen conform de door de gemeenteraad in 2012 vastgestelde structuurvisie. Het concrete voornemen op dit moment is om een wasstraat te realiseren.

1.1 Aanleiding

De gemeente Heumen wil inzichtelijk hebben wat de effecten zijn op het verkeer bij een eventuele realisatie van de wasstraat. Om te bepalen of na de realisatie van de wasstraat het verkeer in voldoende mate kan worden afgewikkeld op het kruispunt van de Sluisweg met de N271, wordt in deze memo een analyse gemaakt van de verkeersafwikkeling op dit kruispunt in de huidige en toekomstige situatie. Deze memo zal onderdeel uitmaken van de totale verkeerskundige analyse van de voorgenomen realisatie van de wasstraat. In deze analyse zullen ook de verkeerstromen en de vormgeving en ligging van de inritten beoordeeld worden.

1.2 Probleem- en doelstelling

In 2012 is door Royal Haskoning een onderzoek uitgevoerd naar de verkeersafwikkeling op het kruispunt Sluisweg-N271 in verband met de mogelijke ontwikkelingen op bedrijventerrein Sluispoort. Een onderzoek is een momentopname. De basis van een onderzoek is enerzijds de in het heden gemeten toestand en anderzijds een inschatting van de ontwikkelingen in de toekomst.

De vraag is nu wat het afwikkelingsbeeld is in de huidige situatie en wat het (verkeerskundig) effect is van de werkelijke en geplande ontwikkelingen? Zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie met een wasstraat wijken in positieve zin af van hetgeen Haskoning in 2012 vaststelde:

- De intensiteiten op de Sluisweg zijn anno 2014 aanzienlijk lager dan in 2012
- De toename in intensiteit als gevolg van de realisatie van een wasstraat is aanzienlijk minder dan i.c.m. met een tankstation (hier tijdens piekmoment 70 voertuigen per uur)

Probleemstelling/hoofdvraag

- Kan het kruispunt van de Sluisweg met de N271 het verkeer in de huidige en toekomstige situatie op een adequate manier verwerken?
- Wat zijn de maatregelen die genomen kunnen worden om de verkeersafwikkeling ook in de toekomst adequaat te kunnen afwickelen en wat zijn de kosten van deze maatregelen?

Doelstelling

Het aanreiken van een analyse waarin de verkeersafwikkeling wordt beoordeeld in de huidige en toekomstige situatie op het kruispunt van de Sluisweg met de N271. Daarnaast worden ook de eventuele maatregelen en kosten inzichtelijk gemaakt die nodig zijn om de verkeersafwikkeling te verbeteren.

2. Huidige situatie kruispunt Sluisweg – N271

Het bedrijventerrein Sluispoort wordt ontsloten via het kruispunt van de Sluisweg met de N271 (Rijksweg/Jan J. Ludenlaan). Dit kruispunt is voorzien van een verkeersregelininstallatie. Het kruispunt in de huidige situatie bestaat sinds 2009.



Afbeelding 1 Bovenaanzicht kruispunt Sluisweg – N271

Vanaf het bedrijventerrein zijn er voor de verkeerslichten twee opstelstroken aanwezig. Één opstelstrook voor rechtsaf van 25 meter lang en één opstelstrook voor rechtdoor en linksaf gecombineerd die 35 meter lang is. De opstelstroken worden gescheiden door blokmarkering. Naast de opstelstroken voor het gemotoriseerd verkeer ligt een fietspad en een trottoir waardoor het gebied ook voor het langzaam verkeer ontsloten wordt. De wegingeling van de Sluisweg richting het kruispunt, gezien vanaf bedrijventerrein Sluispoort, is hieronder weergegeven.



Afbeelding 2 Vormgeving kruispunt Sluisweg - N271 (gezien vanaf de Sluisweg)

Uitgangspunten voor het onderzoek

Verkeerskundige uitgangspunten

- Een eventuele aanpassing van de indeling en vormgeving van de weg dient te voldoen aan de (minimale) CROW ontwerprichtlijnen
- De rijbaanbreedte van een rijstrook bedraagt 3,25 meter, inclusief markering
- De minimale breedte van een fietspad bedraagt 2,00 meter
- De minimale breedte van een voetpad bedraagt 1,20 meter
- De vestiging van de wasstraat mag niet leiden tot het ontstaan van verkeersonveilige situaties
- De vestiging van de wasstraat mag niet leiden tot afwikkelsknelpunten op het kruispunt

Verkeersregelkundige uitgangspunten

De provincie Gelderland is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de verkeersregelinstallatie op het kruispunt. Onder beheer en onderhoud valt ook het ontwikkelen en programmeren van een regelprogramma. In dit onderzoek worden de volgende uitgangspunten van de provincie gehanteerd met betrekking tot de ontwikkeling van een regelprogramma:

- verkeersregelinstallaties op een vierarmig kruispunt mogen een maximale cyclustijd¹ van 120 seconden hebben
- De maximale toegestane verzadigingsgraad² bedraagt 90% (0,9).
- De ochtendspitsperiode is de periode tussen 8:00 en 9:00 uur.
- De avondspitsperiode is de periode tussen 17:00 en 18:00 uur.
- De benodigde lengte van de opstelstroken wordt bepaald door de met Cocon berekende lengte van de wachtrij bij een 5% overschrijdingskans. De waarde worden naar boven afgerond op 5 meter. Voor de lengte van de opstelstroken geldt de hoogste waarde van de doorgerekende (spits)perioden.
- De berekende opstellengte is het gedeelte van de strook met volledige breedte. Het afgeschuinde deel bij het begin van een opstelstrook telt niet mee voor de lengte.
- Een verzadigingsgraad hoger dan 0,85 wordt gewaardeerd als licht overbelast

1 Cyclustijd: De tijd die benodigd is om al het aangeboden verkeer op een kruispunt te kunnen verwerken

2 Verzadigingsgraad: De verhouding tussen het aantal voertuigen dat aankomt en kan vertrekken bij één groenfase

Getalsmatige uitgangspunten

- In het onderzoek van Royal Haskoning (2012) naar de verkeersafwikkeling is uitgegaan van verkeerstellingen verkregen met behulp van de detectielussen bij de VRI, uit de periode tussen 25 en 31 maart 2012. In dit onderzoek is eveneens uitgegaan van een groei van het verkeer van 10%, de verkeersgeneratie van het project woninginrichter en de aanname dat 60% van het verkeer de kruising tussen 8:00 en 18:00 uur aandoet. Dit leidt tot de aanname dat er in de avondspits 70 auto's extra van het kruispunt gebruik maken.
- Bij de analyse van de verkeersafwikkeling van de huidige en toekomstige situatie met wasstraat is uitgegaan van verkeerstellingen, verkregen uit de (VRI) kwaliteitscentrale van de provincie Gelderland, over de periode tussen 10 en 23 maart 2014, het berekende aandeel verkeer dat de wasstraat genereert (ervaringscijfers wasstraten elders) en telgegevens uit eigen onderzoek.
- Het blijkt dat het verkeersaanbod is afgenomen. Waarschijnlijk is dit gedeeltelijk te verklaren door de 'crisis'. Echter ook de samenstelling van de bedrijven op het terrein de Sluisweg is bepalend. De mix van bedrijven die op dit moment aanwezig is, geeft minder verkeersbewegingen dan die in 2012 bestond. Er is geen leegstand op het bedrijventerrein (op 1 kavel na). Verder is het bedrijven terrein volledige bezet/vol. Behalve de hier behandelde ontwikkeling van Sluispoort is er geen uitbreiding voorzien.
- De realisatie van de wasstraat aan de Sluisweg trekt ca. 50.000 voertuigen per jaar. Per week wordt er uitgegaan van ongeveer 1000 voertuigen die evenredig verdeeld over de dag worden. De wasstraat is dagelijks tussen 8:00 en 20:00 geopend. De wasstraat verwerkt op normale weekdays ca. 8 voertuigen per uur en op vrijdag en zaterdag respectievelijk 18 en 25. Naast de realisatie van de wasstraat is er nog één andere actuele ontwikkeling; de vestiging van een nieuwe woninginrichtingswinkel. De woninginrichter trekt ongeveer 7 voertuigen per spits (bron: rapportage Haskoning 2012).

Aantal voertuigen bij totale ontwikkeling Sluispoort (2012)

In de analyse van Haskoning in 2012 is een inschatting gemaakt van het totaal aantal vervoersbewegingen bij de totale ontwikkeling van het bedrijventerrein. Hierbij is naast de ontwikkeling van een wasstraat en tankstation ook de ontwikkeling van de woninginrichter, een showroom en een foodcorner meegenomen. Het gemiddeld aantal vervoersbewegingen van al deze ontwikkelingen bedraagt 1.730 voertuigen (komen en gaan) per etmaal. De voorgenomen ontwikkeling van de wasstraat en woninginrichter zal naar verwachting maar leiden tot tussen de 1000 en 1200 voertuigen per etmaal. Aanzienlijk minder dus dan de in 2012 gehanteerde uitgangspunten

Het scenario op basis van de vestiging van een wasstraat in Sluispoort

In dit scenario wordt de (al vaststaande) vestiging van de Woninginrichter Jacobs meegenomen conform de uitgangspunten zoals opgenomen in de analyse van Haskoning in 2012. Voorts zijn aangegeven het berekende aandeel verkeer dat de wasstraat en woninginrichter genereren (ervaringscijfers wasstraten elders) en telgegevens uit eigen onderzoek.

- De aantallen zijn als volgt verdeeld over de dagen van de week:

Dag	Aanname aantal voertuigen wasstraat (2014)	Aanname aantal voertuigen woninginrichter (2014)	Aantal voertuigen per uur wasstraat (2014)	Aanname Aantal voertuigen wasstraat (2012)	Aanname aantal voertuigen Tankstation (2012)	Aanname aantal voertuigen per uur wasstraat en tankstation (2012)
Maandag	100	7	8	75	330	40
Dinsdag	100	7	8	100	330	43
Woensdag	100	7	8	175	330	50
Donderdag	100	7	8	250	330	58
Vrijdag	200	14	18	300	330	63
Zaterdag	300	21	25	375	330	70
Zondag	100	7	8	150	330	48
Totaal per week	1.000	70		1.425	2.310	

Tabel 1 Generatie aantal voertuigen wasstraat en showroom

Per spits (m.u.v. vrijdag en het weekend) is de verwachte toename als gevolg van de ontwikkeling van de wasstraat en woninginrichter gemiddeld **15** auto's tegen **47** in het scenario met tankstation (bron: Haskoning). Tijdens piekmomenten op vrijdag en in het weekend is dit verschil nog groter.

- In deze analyse wordt uitgegaan van een autonome groei van het verkeer op het kruispunt van ca. 1% per jaar.
- Om de verkeersafwikkeling op het kruispunt in de toekomst te bepalen, tussen de 5 en 10 jaar na de realisatie van de wasstraat te, zijn de intensiteiten van 2014 (incl. wasstraat) verhoogd met 10%

Kanttekening n.a.v. eigen waarnemingen

- ❖ Het verkeer vanaf de zijde van de Sluisweg komt druppelsgewijs aan bij de verkeerslichten, ook tijdens de spitsperioden
- ❖ Tijdens de spitsperioden is het verkeersaanbod hoger, waardoor het drukker is. Hierdoor zijn de bestuurders alerter en rijden sneller door
- ❖ Vrachtwagens vanaf de zijde van de Sluisweg beïnvloeden de verkeersafwikkeling bij de verkeerslichten, maar dit komt incidenteel voor. Het kan daarmee voorkomen dat een enkele keer in de spits niet de volledige wachtrij weggewerkt kan worden.

3. Analyse verkeersafwikkeling kruispunt Sluisweg – N271

Om de verkeerskundige gevolgen van de realisatie van een wasstraat op de kop van Sluispoort goed te kunnen beoordelen zijn een aantal situaties doorgerekend:

- a) Verkeersafwikkeling huidige situatie (2014)
- b) Verkeersafwikkeling huidige situatie met wasstraat (2014)
- c) Verkeersafwikkeling huidige situatie met wasstraat bij aanleg aparte linksafstrook (2014)
- d) Verkeersafwikkeling in de toekomst (10 jaar na realisatie wasstraat)
- e) Verkeersafwikkeling in de toekomst (10 jaar na realisatie wasstraat) met aparte linksafstrook
- f) Verkeersafwikkeling in de toekomst (10 jaar na realisatie wasstraat) met 3 opstelstroken

Bij de analyse van de verschillende situaties wordt het volgende in ogenschouw genomen:

Analyse verkeersafwikkeling gehele kruispunt/regeling

- Kan de regeling het aangeboden verkeer op alle richtingen adequaat verwerken?

- Wat is de cyclustijd en ligt deze onder de maximaal wenselijke waarde van 120 sec.?
- Voldoet de opzet van het kruispunt (aantal opstelstroken) om de wachtrijen te kunnen faciliteren?

Analyse verkeersafwikkeling zijde Sluispoort tijdens avondspits

- Kan elke richting/opstelstrook het aanbod aan?
- Licht de verzadigingsgraad onder de 0,90 (bij voorkeur onder de 0,85)
- Is een aanpassing van de lengte of indeling van de opstelstroken noodzakelijk*

* Om een korte opstelstrook tijdens de avondspits optimaal bereikbaar te houden, dient de lengte van de opstelstroken idealiter gelijk te zijn aan de hoogste waarde van beide opstelstroken. Zo wordt voorkomen dat een korte opstelstrook wordt geblokkeerd door wachtende voertuigen op de andere opstelstrook.

Echter kan voor de opstelstrook voor een aparte links- of rechtsafrichting de minimale lengte (berekend met COCON) worden aangehouden die nodig is voor het opstellen van het wachtende verkeer.

Bij de lengte die aangehouden wordt waarbij de opstelstrook optimaal bereikbaar is, wordt uitgegaan van het drukste uur waarbij het verkeer een constante aanvoer heeft richting de verkeerslichten. In de praktijk blijkt dat in het drukste uur het verkeer onregelmatig druppelend aankomt en dat de trage optreksnelheid van vrachtauto's de verkeersafwikkeling eveneens beïnvloedt. Buiten het drukste uur is de intensiteit lager en zal opstelstrook naar verwachting bereikbaar blijven. In de praktijk zal de opstelstrook naar verwachting niet worden geblokkeerd.

In de volgende paragrafen worden de verschillende varianten inzake verkeersafwikkeling beschreven.

3.1 Verkeersafwikkeling huidige situatie/ stand van zaken

Om een goed beeld te krijgen van de verkeersafwikkeling in de huidige situatie zijn niet alleen de gegevens uit de kwaliteitscentrale geraadpleegd, ook zijn er op de Sluisweg, nabij het kruispunt met de N271 tellingen en schouws uitgevoerd. Uit de tellingen blijkt dat de intensiteiten op de Sluisweg beperkt zijn met een lichte toename in de avondspits. De wachtrij is gemiddeld niet langer dan 3 voertuigen. De afwikkeling verloopt dan ook zonder problemen. Het verkeer vanaf de zijde van de Sluisweg komt druppelsgewijs aan bij de verkeerslichten, ook tijdens de spitsperioden. De verkeersintensiteit wordt sterk beïnvloed door de uitgangstijden van de diverse bedrijven. Als 10 medewerkers op het zelfde moment vertrekken ontstaat er kortstondig een langere wachtrij bij het stoplicht. Deze is dan over het algemeen na 2 cycli weer geheel verdwenen. **Er is geen sprake van duurzame filevorming tijdens de spits.**

Opvallend is wel dat, doordat de linksafstrook op de N271, aan de westzijde van het kruispunten te weinig opstelcapaciteit heeft; hierdoor wordt de doorgaande verkeersstroom op de N271 geblokkeerd.

- ❖ Tijdens de spitsperioden zijn de bestuurders alerter en rijden sneller door.
- ❖ Vrachtwagens vanaf de zijde van de Sluisweg hebben een negatieve invloed op de verkeersafwikkeling bij de verkeerslichten, maar dit komt incidenteel voor. Het kan

voorkomen dat een enkele keer in de spits de volledige wachtrij niet weggewerkt kan worden. En cycluserna, als de vrachtwagen is vertrokken is de wachtrij weer verdwenen.

- ❖ Het is niet uit te sluiten dat door de komst van de wasstraat de afwikkeling op het gehele kruispunt over het algemeen beter zal worden. Reden hiervoor is dat een aantal voertuigen dat nu op de drukste richtingen rijdt mogelijk een “tussenstop” maakt bij de wasstraat. De benutting van de richtingen op het kruispunt wordt daarmee wat evenwichtiger waardoor de afwikkeling ook kan verbeteren (wel met aangepast regelprogramma!).

3.2 Verkeersafwikkeling huidige situatie / geoptimaliseerd

Om de verkeersafwikkeling in de huidige situatie te verbeteren, is aan de hand van actuele intensiteiten (2014) uit de kwaliteitscentrale een nieuw regelprogramma ontwikkeld. Dit is als het ware een referentievariant die inzichtelijk maakt hoe het verkeer vandaag de dag zou kunnen worden afgewikkeld, aan de hand van een nieuw ontwikkeld regelprogramma. Hierbij wordt er van uitgegaan dat de lengte van de opstelstroken ook is geoptimaliseerd.

Analyse verkeersafwikkeling gehele kruispunt/regeling

- Nieuwe regeling wikkelt voldoende af
- De cyclustijd bedraagt in de avondspits 84 seconden

Analyse verkeersafwikkeling zijde Sluispoort tijdens avondspits

- Rechtsafrichting kan het verkeer goed afwikkelen en kent een verzadigingsgraad van 0,46
- Om het wachtende verkeer te kunnen opstellen dient de opstelstrook voor rechtsaf verlengd te worden naar 30 meter
- Gecombineerde rechtdoor-linksafrichting heeft een verzadigingsgraad van 0,81
- Opstelstrook gecombineerde rechtdoor-linksafrichting voldoet qua lengte, maar de gemiddelde wachtrij wordt incidenteel langer dan de opstelstrook.

Maatregelen

- Programmeren nieuw regelprogramma voor bestaande VRI (kosten ca. € 5000,-)
- Opstelstrook rechtsafrichting verlengen tot 30 meter
- Opstelstrook gecombineerde rechtdoor-linksafrichting verlengen tot 48 meter

Conclusie

Bij het nieuw ontwikkelde regelprogramma blijven zowel de cyclustijd als de verzadigingsgraden van het gehele kruispunt binnen de gehanteerde uitgangspunten van de Provincie.

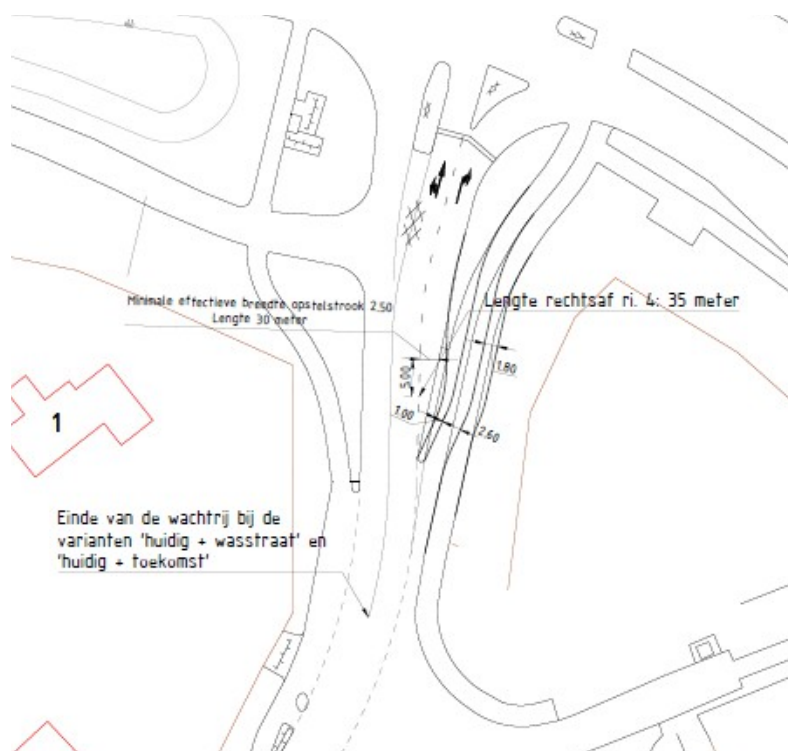
Echter de wachtrijen vanaf de Sluisweg zouden langer worden. Daarom moeten de opstelstroken aan de zijde van de Sluisweg worden verlengd.

Kosten

De kosten voor de aanpassingen bij deze variant bedragen € 25000,-

Kanttekening:

De langere wachtrijen op de Sluisweg ontstaan maximaal in een periode van 30 minuten per dag en dan nog alleen af en toe (ten gevolge van een toevallige samenloop of vrachtwagens).



Afbeelding 3 Benodigde opstelruimte huidige situatie

3.3 Verkeersafwikkeling met wasstraat

In dit scenario zijn de wasstraat + woninginrichter gerealiseerd. Uitgangspunt is een nieuwe regeling om de verkeersafwikkeling op het gehele kruispunt te optimaliseren en wordt er van uitgegaan dat de lengte van de opstelstroken ook is geoptimaliseerd.

Analyse verkeersafwikkeling gehele kruispunt

- Nieuwe regeling wikkelt voldoende af
- Op geen enkele richting is de verzadigingsgraad hoger dan 0,9 (90%)
- Cyclustijd bedraagt tijdens de avondspits 84 seconden

Analyse verkeersafwikkeling zijde Sluispoort tijdens avondspits

- Rechtsafrichting kan het verkeer goed afwikkelen en kent een verzadigingsgraad van 0,50
- Om het wachtende verkeer te kunnen opstellen dient de opstelstrook voor rechtsaf verlengt te worden naar 40 meter
- Opstelstrook gecombineerde rechtdoor-linksafrichting voldoet qua lengte, maar de gemiddelde wachtrij wordt langer dan de opstelstrook, maar kan gefaciliteerd worden tussen stopstreep en zijstraat naar wasstraat
- Gecombineerde rechtdoor-linksafrichting kent verzadigingsgraad van 0,87 (is licht overbelast tijdens enkele minuten gedurende de spits)

Maatregelen

- Nieuw regelprogramma ontwikkelen
- Opstelstrook rechtsafrichting verlengen tot 40 meter
- Opstelstrook gecombineerde rechtdoor-linksafrichting verlengen tot 60 meter

Conclusie

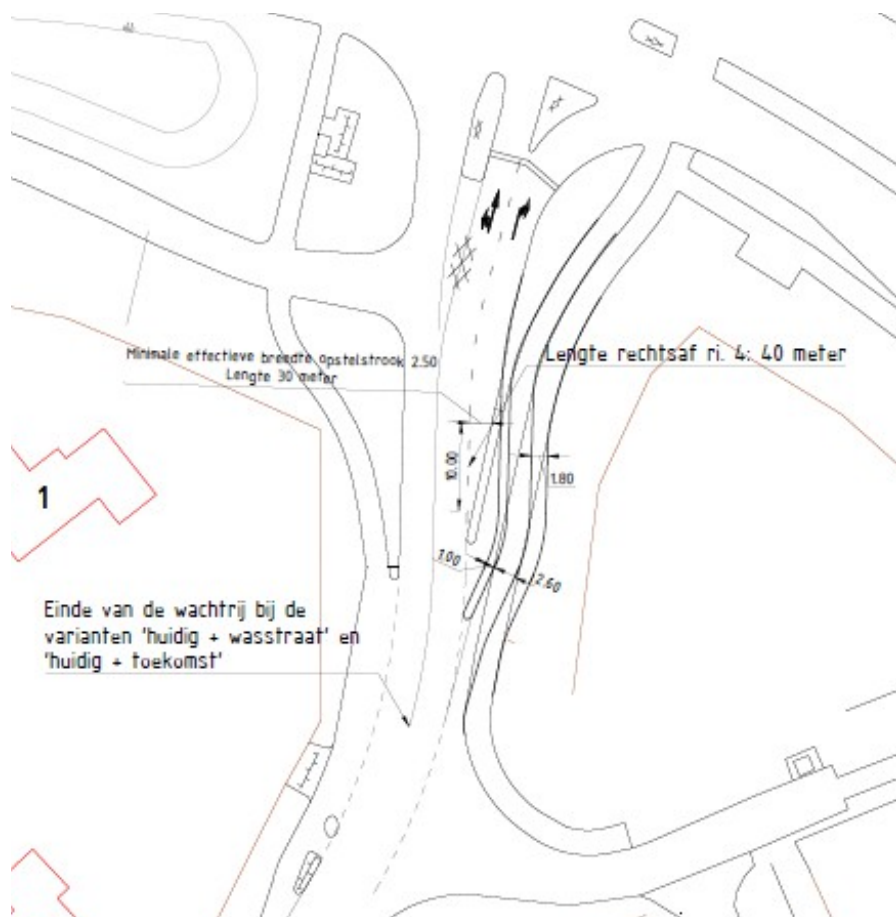
Zowel de cyclustijd als de verzadigingsgraden blijven binnen het nieuw ontwikkelde regelprogramma binnen de gehanteerde uitgangspunten van de provincie. De verkeersregelinstallatie zou het verkeersaanbod na de realisatie van de wasstraat voldoende kunnen afwikkelen. Hiervoor moet wel een nieuw regelprogramma worden ontwikkeld en dienen de opstelstroken aan de zijde van de Sluisweg te worden verlengd.

Kosten

De kosten voor de aanpassingen bij deze variant bedragen € 35000,-

Kanttekening:

De langere wachtrijen op de Sluisweg ontstaan maximaal in een periode van 30 minuten per dag en dan nog alleen af en toe (ten gevolge van een toevallige samenloop of vrachtwagens).



Afbeelding Benodigde opstelruimte huidige situatie (2014) + wasstraat

3.4 Verkeersafwikkeling met wasstraat (Variant)

Hier is het uitgangspunt een nieuwe regeling , en de huidige rechtdoor-linksafstrook wordt omgezet in aparte linksafstrook en de bestaande rechtsafstrook wordt gewijzigd in een gecombineerde rechtdoor-rechtsafrichting.

Analyse verkeersafwikkeling gehele regeling

- Nieuwe regeling wikkelt voldoende af, maar staat licht onder druk tijdens de avondspits
- Op een enkele richting is de verzadigingsgraad 0,90
- Enkele richtingen zijn licht overbelast (0,85-0,90)
- Cyclustijd bedraagt tijdens de avondspits 75 seconden
- De huidige kruispuntvorm kan het verkeersaanbod tijdens de avondspits niet optimaal afwikkelen.

Conclusie

De verkeersregelininstallatie kan met het nieuw ontworpen regelprogramma het verkeersaanbod na de realisatie van de wasstraat voldoende afwikkelen. De verkeersafwikkeling tijdens de avondspits is echter niet optimaal en het is een duurdere oplossing. **Daarom wordt deze variant verder niet in beschouwing genomen.**

Kosten

De kosten voor de aanpassingen bij de variant bedragen € 65000,-

3.5 Verkeersafwikkeling toekomstige situatie (na 10 jaar)

Om de verkeersafwikkeling op het kruispunt te bepalen 10 jaar na de realisatie van de wasstraat, zijn de intensiteiten van 2014 (incl. wasstraat) verhoogd met 10% (autonome groei 1% per jaar). Aan de hand van de verhoogde intensiteiten is een nieuw regelprogramma ontwikkeld voor de toekomstige situatie. En wordt er van uitgegaan dat de lengte van de opstelstroken ook is geoptimaliseerd.

Analyse verkeersafwikkeling gehele regeling

- Nieuwe regeling wikkelt voldoende af, maar staat licht onder druk tijdens de avondspits
- Op een enkele richting is de verzadigingsgraad 0,90
- Cyclustijd bedraagt tijdens de avondspits 91 seconden
- De opstelstroken op de hoofdrichtingen Malden-N271-A73 v.v. bieden onvoldoende capaciteit waardoor in de avondspits en in beperkte mate de ochtendspits er sprake is van congestie op deze richtingen. Richting vanuit de Sluisweg heeft ook in de toekomst geen afwikkelingsproblemen.

Analyse verkeersafwikkeling zijde Sluispoort tijdens avondspits

- Rechtsafrichting kan het verkeer goed afwikkelen
- Rechtsafrichting verzadigingsgraad van 0,47
- Opstelstrook rechtsafrichting zou 30 meter dienen te zijn
- Gecombineerde rechtdoor-linksafrichting verzadigingsgraad van 0,85
- Opstelstrook gecombineerde rechtdoor-linksafrichting zou 66 meter dienen te zijn

Maatregelen

- Programmeren nieuw regelprogramma voor bestaande VRI (kosten ca. € 5.000,-)
- Om het wachtende verkeer te kunnen opstellen dient de opstelstrook voor rechtsaf verlengd te worden naar 30 meter
- Opstelstrook gecombineerde rechtdoor-linksafrichting voldoet qua lengte, maar de gemiddelde wachtrij wordt langer dan de opstelstrook en komt tot aan zijweg naar wasstraat

Conclusie

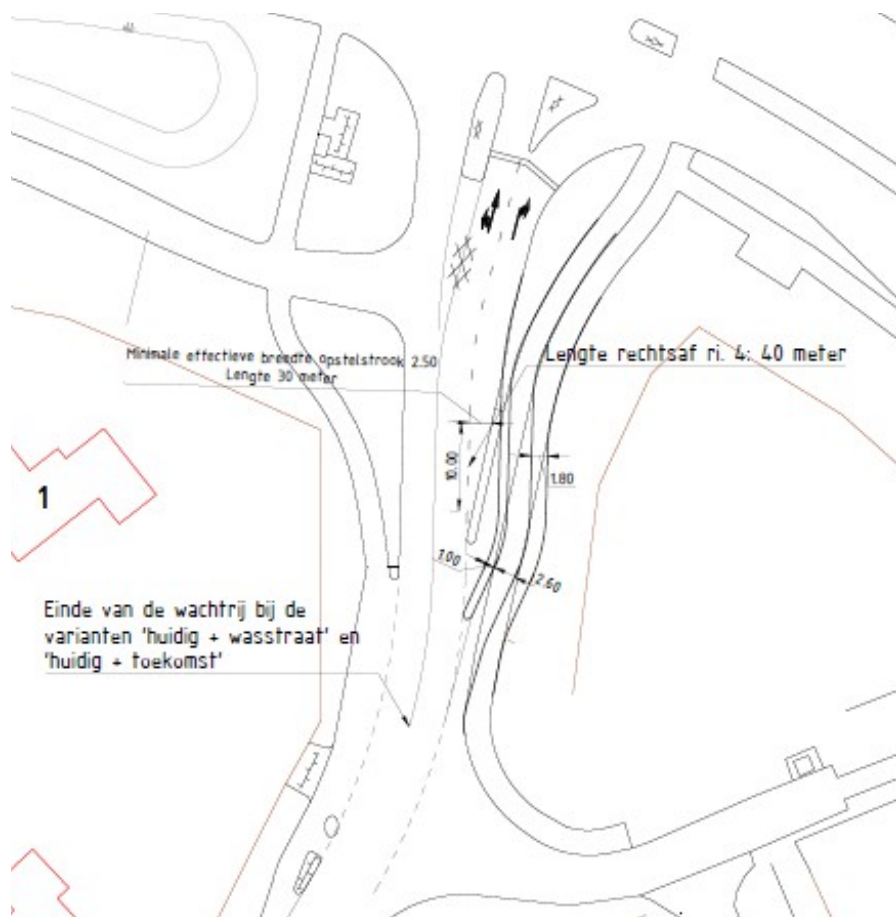
Over 10 jaar kan de verkeersregelininstallatie het verkeersaanbod voldoende afwikkelen. De verkeersafwikkeling tijdens de avondspits is dan niet optimaal. Op een enkele richting ligt de verzadigingsgraad met 0,90 op de grenswaarde die de provincie hanteert en diverse andere richtingen zijn licht overbelast (0,85-0,90). Het verlengen van opstelstroken daar is onafhankelijk van de realisatie van de wasstraat wenselijk. De gecombineerde linksaf-rechtdoorrichting aan de zijde van de Sluisweg gaat met een verzadigingsgraad van 0,85 richting lichte overbelasting.

Kosten

De kosten voor de aanpassingen in de variant bedragen € 25.000,-

Kanttkening:

De langere wachtrijen op de Sluisweg ontstaan maximaal in een periode van 30 minuten per dag en dan nog alleen af en toe (ten gevolge van een toevallige samenloop of vrachtwagens).



Afbeelding 4 Benodigde opstelruimte toekomstige situatie + wasstraat (2 opstelstroken)

3.6 Verkeersafwikkeling toekomstige situatie (10 jaar) met 3 opstelstroken

In het kader van de analyse is ook de variant met 3 opstelstroken (linksaf-rechtdoor-rechtsaf) uitgewerkt en geanalyseerd. Voor deze situatie dient ook een nieuw regelprogramma ontwikkeld te worden. Daarbij wordt aangenomen dat het verkeer van de huidige gecombineerde rechtdoor-linksafrichting evenredig verdeeld is over de aparte rechtdoor en linksafrichting.

Analyse verkeersafwikkeling gehele regeling

- Nieuwe regeling wikkelt voldoende af, maar staat licht onder druk tijdens avondspits
- Op één richting is de verzadigingsgraad 0,90
- Cyclustijd bedraagt tijdens de avondspits 91 seconden

Analyse verkeersafwikkeling zijde Sluispoort tijdens avondspits

- Rechtsafrichting kan het verkeer goed afwikkelen en kent een verzadigingsgraad van 0,46
- Om het wachtende verkeer te kunnen opstellen dient de opstelstrook voor rechtsaf 30 meter te zijn
- Rechtdoorrichting kan het verkeer goed afwikkelen en kent een verzadigingsgraad van 0,43
- Om het wachtende verkeer te kunnen opstellen dient de opstelstrook voor rechtdoor 36 meter te zijn
- Linksafrichting kan het verkeer goed afwikkelen en kent een verzadigingsgraad van 0,43
- Om het wachtende verkeer te kunnen opstellen dient de opstelstrook voor linksaf 36 meter te zijn

Maatregelen

- Programmeren nieuw regelprogramma voor bestaande VRI (kosten ca. € 7500,-)
- Opstelstroken uitbreiden van 2 naar 3, zodat er meer capaciteit ontstaat en de verkeersafwikkeling verbetert.
 - Aanleggen opstelstrook rechtsaf 30 meter
 - Aanleggen opstelstrook rechtdoor 36 meter
 - Aanleggen opstelstrook linksaf 36 meter

Conclusie

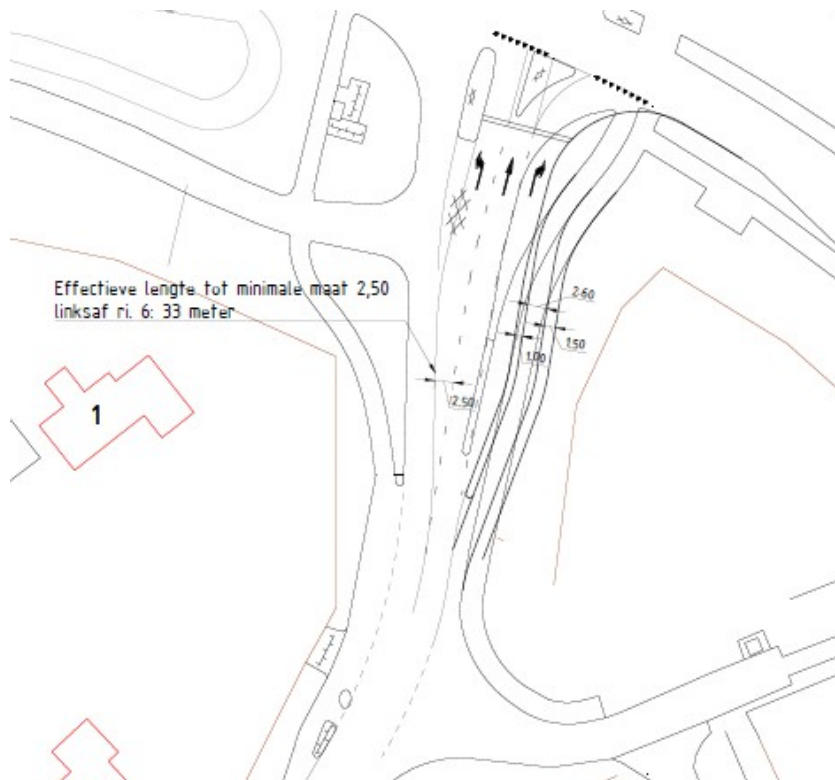
Het wijzigen van de wegingdeling van de Sluisweg naar 3 opstelstroken heeft een gunstig effect voor de afwikkeling van het verkeer vanaf de Sluisweg. Voor de afwikkeling van het verkeer op het gehele kruispunt is de aanpassing minder effectief. Op één richting ligt de verzadigingsgraad met 0,90 op de grenswaarde die de provincie hanteert. Het is een dure en meest ingrijpende oplossing doordat niet alleen de weg, maar ook de gehele installatie moet worden aangepast.

Kosten

De kosten voor de aanpassingen in de variant bedragen ca. €165.000,-.

Kanttekening:

De langere wachtrijen op de Sluisweg ontstaan maximaal in een periode van 30 minuten per dag en dan nog alleen af en toe (ten gevolge van een toevallige samenloop of vrachtwagens).



Afbeelding 5 Benodigde opstelruimte toekomstige situatie + wasstraat (3 opstelstroken)

3.7 Verkeersafwikkeling toekomstige situatie (10 jaar) met 2 of 3 opstelstroken en extra linksafstrook richting wasstraat op Sluisweg

Om het comfort voor de automobilisten richting wasstraat te vergroten en om de kans op wachttijd voor verkeer dat door wil naar het bedrijventerrein zo klein mogelijk te maken is voor de varianten met 2 en 3 opstelstroken een optie uitgewerkt. Deze optie bestaat uit de realisatie van een korte linksafstrook voor inkomend verkeer op de Sluisweg. Verkeer dat richting wasstraat wil kan zich zo opstellen om linksaf te slaan naar de wasstraat zonder het doorgaande verkeer richting het bedrijventerrein op te houden. Door deze oplossing robuust uit te voeren d.w.z. met een kleine middengeleider wordt tevens de oversteek voor fietsers veiliger gemaakt en wordt voorkomen dat verkeer komende vanaf het bedrijventerrein “de bocht afsnijdt”.

De aanleg van deze linksafstrook kost in beide varianten maar in beperkte mate extra ruimte. De meerkosten ten opzichte van de eerder uitgewerkte varianten bedraagt € 20.000,-. Op de volgende pagina zijn de tekeningen opgenomen voor respectievelijk de variant met 2 en met 3 opstelstroken

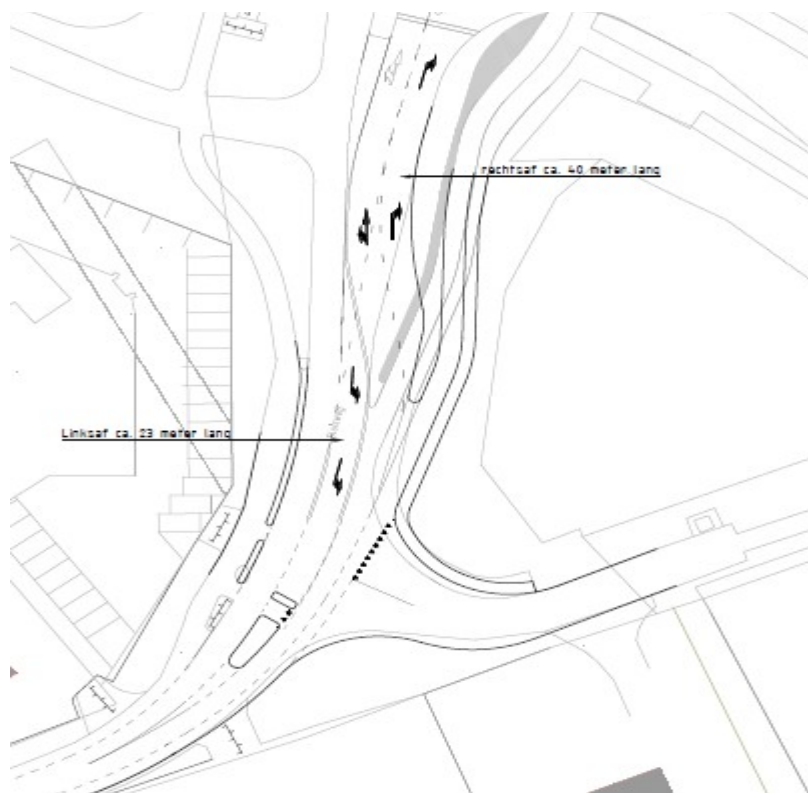
Kosten

De kosten voor de aanpassingen in de variant bedragen € 195.000,-

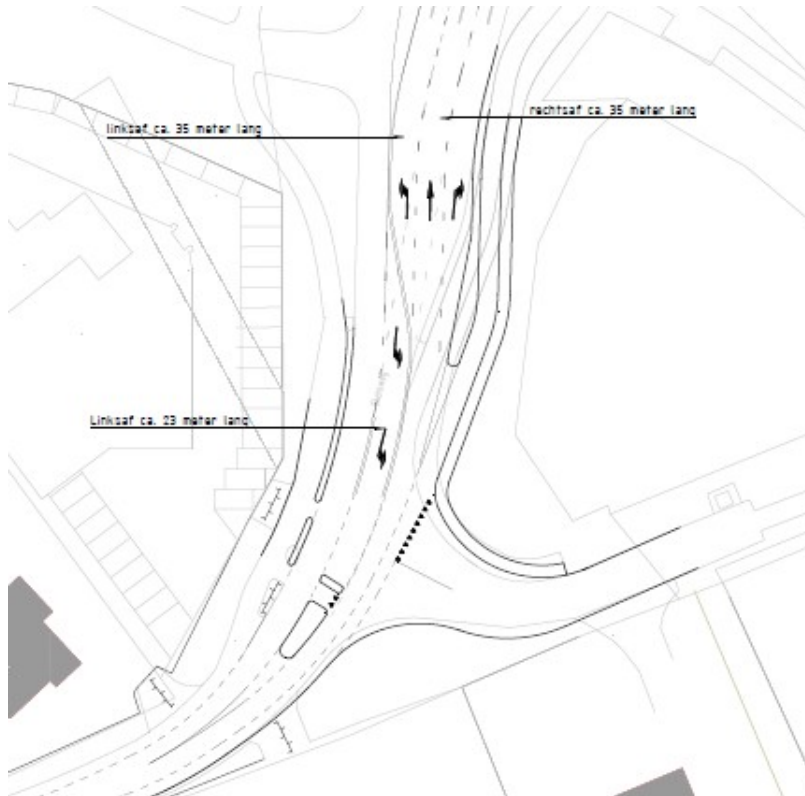
3.8 Kosten

De kosten voor de aanpassingen aan de Sluisweg zijn erg afhankelijk van de gekozen variant. De variant waarbij het rechtsafvak verlengd wordt tot 30 m kost ca. € 25.000,-. De meest kostbare variant is de realisatie van 3 opstelstroken waarbij tevens een linksafvak richting de wasstraat gerealiseerd wordt. De kosten hiervan bedragen ca. €195.000,-. Varianten waarbij de rechtsafstrook op de

Sluisweg verder verlengd worden leiden tot een kostenplaatsje van ca. € 35.000,- De exacte kosten van het ontwerp kunnen overigens pas bepaald worden indien ligging van kabels en leidingen bekend is.



Afbeelding 8 Variant 2 opstelstroken + extra linksafvakje naar wasstraat



Afbeelding 9 Variant 3 opstelstroken + extra linksafvakje naar wasstraat

4. Conclusie en advies

Volgens het onderzoek van de provincie en Royal Haskoning (2012) wikkeld de verkeerslichtenregeling in de toenmalige situatie het verkeer, op de avondspitsperiode na, voldoende af. Uit de gegevens van de kwaliteitscentrale alsmede tellingen en een schouw blijkt echter dat de intensiteiten in de huidige situatie (2014) lager liggen. Er zijn dan ook geen grote problemen opstoppen op het kruispunt, met uitzondering van enkele momenten tijdens de avondspitsperiode (m.n. vanaf N271 west richting Malden).

De voorgenomen realisatie van de wasstraat + woninginrichter zullen leiden tot toename van de intensiteiten, met name op de Sluisweg richting de N271. Natuurlijk zal ook het verkeer dat náár de Sluisweg toerijdt toenemen, maar het effect hiervan op de regeling is beperkt en kan zelfs een licht positief gevolg hebben (betere spreiding, dus betere afwikkeling). Het verkeer komt van 3 richtingen en een gedeelte is substitutie (verkeer slaat af naar Sluisweg waar het normaal rechtdoor zou gaan). Andere richtingen worden ontlast. Daarnaast is het bekend dat een wasstraatbezoek vaak wordt gecombineerd met een boodschap (bijv. de Praxis of Haardenwinkel van Benthum).

Om deze intensiteiten adequaat door de regeling te laten verwerken is het minimaal noodzakelijk het regelprogramma aan te passen en de opstelstrook voor rechtsafslaand verkeer op de Sluisweg te verlengen. Beide maatregelen dragen bij aan een vergroting van de afwikkelingscapaciteit op het kruispunt en maken de vestiging van een wasstraat uit verkeerskundig oogpunt mogelijk.

Indien de intensiteiten als gevolg van andere ontwikkelingen in de toekomst toenemen, bestaat de kans dat de situatie met twee verlengde opstelstroken niet meer voldoet en kan overwogen worden om de weg aan te passen en 3 opstelstroken te realiseren. Daarnaast kan de veiligheid van de fietsers meteen verbeterd worden door in de Sluisweg een middengeleider te realiseren ter hoogte van de weg naar de wasstraat.

Advies en aanbevelingen

Het is noodzakelijk om bij de realisatie van de wasstraat minimaal de rechtsafstrook te verlengen. Het is echter aan te bevelen om de huidige infrastructuur aan de zijde van de Sluisweg dusdanig aan te passen dat in de toekomst, bij mogelijk hogere intensiteiten, een uitbreiding van 2 naar 3 opstelstroken eenvoudig te realiseren is (zie tekening). Het is de vraag of dit ooit nodig zal zijn gezien de verwachte (beperkte) toename van het verkeer. Voor de vestiging van een wasstraat voldoet het, tot in ieder geval 10 jaar na realisatie, om het de regeling aan te passen en de rechtsafstrook te verlengen. Om deze verlenging mogelijk te maken dienen fietspad en voetpad verlegd te worden. Wanneer fiets- en voetpad over de gehele lengte iets verder naar de oostelijke richting te leggen is kan indien nodig in de toekomst een aanzienlijke kostenbesparing gerealiseerd worden wanneer er toch een uitbreiding naar 3 stroken noodzakelijk is.

Om het comfort voor afslaande automobilisten richting wasstraat te vergroten en om de veiligheid voor de fietsers te verhogen wordt tevens aanbevolen een klein linksafvak op de Sluisweg te realiseren (zie bijgevoegde tekeningen)

Om de verkeersafwikkeling op het kruispunt te verbeteren, is het verder aan te bevelen om een “afteller” (3-2-1) in de verkeerslichten te installeren. Hierdoor staat het verkeer als het ware klaar om op te trekken waardoor het optrekverlies³ verminderd wordt.

Daarnaast kan overwogen worden om met de ondernemersvereniging in overleg te gaan om de eindtijden van de diverse bedrijven op elkaar af te stemmen. Wanneer deze meer gespreid zijn, zal dit een positief effect hebben op de verkeersafwikkeling aan de zijde van de Sluisweg.

3 Onder optrekverlies wordt de tijd verstaan die verloren gaat tussen het tonen van het startgroen en het daadwerkelijk passeren van de stopstreep door het voertuig

Bijlagen

1. **Ontwerp verkeersafwikkeling huidige situatie (geoptimaliseerd)**
2. **Ontwerp huidige situatie met wasstraat (geoptimaliseerd)**
3. **Ontwerp verkeersafwikkeling toekomstige situatie (na 10 jaar)**
4. **Ontwerp verkeersafwikkeling toekomstige situatie met 3 opstelstroken**
5. **Ontwerp met twee rijstroken richting N271 en linksafvak naar wasstraat**
6. **Ontwerp met drie rijstroken richting N271 en linksafvak naar wasstraat**
7. **Visuele tellingen/schouw donderdag 3 april 2014**
8. **Visuele tellingen/schouw donderdag 10 april 2014**