Rapport

Verkeersveiligheidsonderzoek Meernbrug

Cameraonderzoek naar de verkeersveiligheid op en rondom de Meernbrug

COLOFON

Titel:	Verkeersveiligheidsonderzoek Meernbrug
Subtitel:	Cameraonderzoek naar de verkeersveiligheid op en rondom de Meernbrug
Opdrachtgever:	Gemeente Utrecht Sebastiaan van der Hijden
Opdrachtnemer:	DTV Carmen Linssen
Datum:	8-7-2025
Kenmerk:	240437/CLi
Status rapport	DEFINITIEF

Inhoudsopgave

Samenvatting **4**

1 Aanleiding, doel en aanpak **5**

2 Inventarisatie kruispunten **6**

2.1 Achtergrondinformatie 6

2.2 Locatieschouw 8

2.2.1 Kruispunt Rijksstraatweg - Meerndijk 8

2.2.2 Samenhang kruispunten en Meernbrug 9

2.2.3 Kruispunt Zandweg - Castellumlaan 10

3 Bijeenkomst met stakeholders **14**

4 Conflictobservatie met camera's **16**

4.1 Rijksstraatweg - Meerndijk 17

4.2 Meernbrug 19

4.3 Zandweg 20

5 Beschouwing VRI **25**

6 Mogelijke maatregelen en oplossingsrichtingen **27**

6.1 Maatregelen op kruispuntniveau 28

6.2 Oplossingsrichtingen op netwerkniveau 29

6.3 Andere overwogen maatregelen en oplossingsrichtingen 30

7 Conclusie en aanbevelingen **31**

Bijlage A Toelichting snelheden & OV 32

Bijlage B Overzichtskaart foto's 33

Bijlage C Overige gedragingen 34

Bijlage D Kostenindicatie maatregelen 35

Samenvatting

Aanleiding, doel en aanpak

De gemeente Utrecht ontvangt al jaren meldingen over de verkeersveiligheid op de Meernbrug en aanliggende kruispunten met de Zandweg en Rijksstraatweg. Ondanks diverse aanpassingen, blijven de zorgen bestaan. Adviesbureau DTV heeft een verkeersveiligheids-onderzoek uitgevoerd om inzicht te krijgen in de aard van de knelpunten en mogelijke oplossingen. De kern van dit onderzoek bestaat uit een conflictobservatie met camera's.

Knelpunten

Op het kruispunt van de Rijksstraatweg – Meerndijk – Meernbrug wordt vaak door rood gereden. Dat komt doordat weggebruikers vaak het gevoel hebben dat ze voor niks staan te wachten. In noordelijke richting kan autoverkeer op de brug vaak niet weg, waardoor het kruispunt met de Rijksstraatweg wordt geblokkeerd als automobilisten aansluiten in de rij. In de spitsperiode leidt dit tot vertraging voor lijnbussen. In de schoolspits is de rij wachtende fietsers voor het verkeerslicht soms zo lang dat deze tot op de Zandweg staat. Ook wachtende personenauto's staan regelmatig met hun achterkant op de Zandweg, waardoor het zicht voor ander verkeer wordt beperkt.
Tijdens de conflictobservatie zijn op het kruispunt met de Zandweg drie ongevallen en diverse conflicten waargenomen. Bij twee van deze ongevallen lijkt gladheid van het wegdek een rol te spelen. Verder speelt vooral de complexiteit van de situatie een rol bij het ontstaan van onveilige situaties. In de spitsperioden is het zo druk en gaan er zoveel richtingen door elkaar dat het moeilijk is om het overzicht te behouden. Slecht zicht, assertief rijgedrag van sommige bestuurders en lange wachtrijen en wachttijden voor met name automobilisten, zorgen ervoor dat verkeersdeelnemers veel risico (moeten) nemen bij het passeren van het kruispunt.

Aanbevolen maatregelen

Geadviseerd wordt om onderstaande maatregelen door te voeren, in de genoemde volgorde:

1. Onderzoek de stroefheid van het wegdek van de Zandweg en ruw (indien nodig) het wegdek op, om ongevallen door gladheid te voorkomen.
2. Zorg voor het (deels) vrijhouden van de Meernbrug door plaatsing van een wit kruis (noordzijde Meernbrug), om zichtbelemmering op verkeer op de Zandweg te voorkomen.
3. Verduidelijk de fietsstrook op Castellumlaan, bijvoorbeeld met rood asfalt en een groter/ duidelijker fietssymbool, om foutparkeren te voorkomen, de aanwezigheid van de fietser te verduidelijken en de ruimte voor de fietser vrij te houden.
4. Zorg voor een geloofwaardigere VRI voor rechtdoorgaande fietsers komende vanaf de Meernbrug, door (bijvoorbeeld) te onderzoeken of een OFOS (opgeblazen fietsopstelstrook) mogelijk is, waarmee fietsers gelijktijdig met gemotoriseerd verkeer groen kunnen krijgen en meer opstelruimte hebben.
5. Zorg voor een kortere groentijd bij de VRI vanuit de Meerndijk, zodat het kruispunt met de Rijksstraatweg minder snel geblokkeerd raakt, de kans op flankongevallen verkleind wordt en de 'druk' voor verkeer bij de Zandweg vermindert.

Oplossingsrichtingen op netwerkniveau

Om de hoeveelheid verkeer en de complexiteit van de situatie te verminderen, wordt aanbevolen om de volgende oplossingsrichtingen op netwerkniveau te onderzoeken:

- Het verminderen van de hoeveelheid (doorgaand) gemotoriseerd verkeer.
- Het beperken van het aantal richtingen voor autoverkeer op het kruispunt.

1 Aanleiding, doel en aanpak

De gemeente Utrecht ontvangt regelmatig klachten over de verkeersveiligheidssituatie op de Meernbrug en op de twee aanliggende kruispunten. (Zie figuur 1.1). Het gaat om de Meernbrug en de kruispunten met de Rijksstraatweg en de Zandweg direct naast de brug. In de afgelopen jaren zijn verschillende aanpassingen gedaan om de verkeerssituatie veiliger te maken, maar deze hebben, volgens omwonenden en weggebruikers, nog niet geleid tot het gewenste niveau van verkeersveiligheid.

Figuur 1.1 Meernbrug (bron: pdok)

Vanwege de aanhoudende zorgen heeft de gemeenteraad van Utrecht gevraagd om een onafhankelijk onderzoek dat inzicht geeft in de exacte problematiek en mogelijke oplossingsrichtingen. De gemeente Utrecht heeft besloten om twee onderzoeken uit te laten voeren: een onderzoek dat zich richt op de verkeersveiligheidssituatie rondom de Meernbrug, en een onderzoek dat zich richt op de verkeersstromen op en rondom brug en de mogelijkheden die er zijn om deze stromen aan te passen. De gemeente heeft aan DTV gevraagd het verkeersveiligheidsonderzoek uit te voeren.

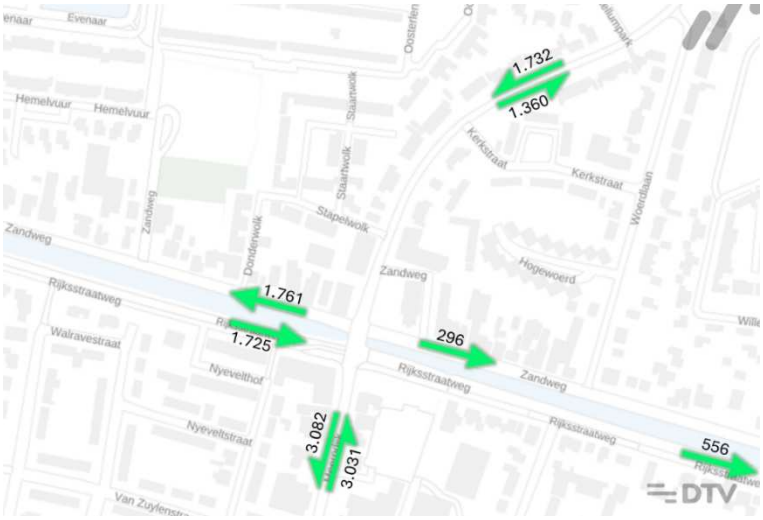
Het doel van het onderzoek is om inzichtelijk te maken welke verkeersveiligheidsknelpunten zich op de onderzoekslocatie voordoen en welke gedragingen en omstandigheden hierbij een rol spelen. Bovendien wil de gemeente weten welke (kleinschalige) maatregelen op locatie kunnen bijdragen aan het verbeteren van de verkeersveiligheid op de twee kruispunten rondom de Meernbrug. Dit onderzoek bestaat uit een combinatie van een locatieschouw, aandachtspunten van stakeholders, een conflictobservatie met camera's en een analyse van verkeersveiligheidsdata.

2 Inventarisatie kruispunten

In dit hoofdstuk wordt de beschikbare informatie samengevat en een beschouwing van het locatiebezoek gegeven. Met behulp van deze informatie wordt een goed beeld verkregen van de locatie, de posities voor plaatsing van de camera's en de aandachtspunten bij het uitkijken van de beelden.

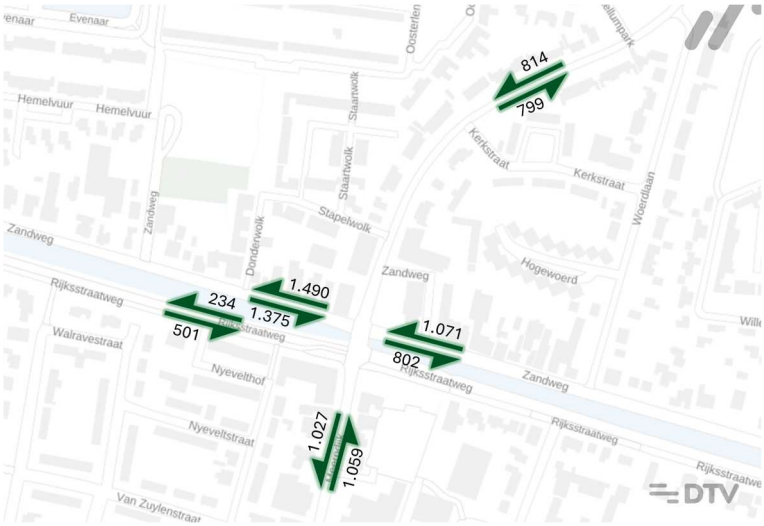
2.1 Achtergrondinformatie

Verkeersintensiteiten
In de periode van 31 januari tot 16 februari 2025 zijn door de gemeente tellingen uitgevoerd om het verkeer rondom de Meernbrug in beeld te krijgen. In Figuur 2.1 is de etmaalintensiteit van gemotoriseerd verkeer weergegeven. Op de Meerndijk rijden per etmaal ongeveer 6.000 motorvoertuigen. Aan de westkant van de brug, rijden er op de Zandweg en Rijksstraatweg ongeveer 1.700 motorvoertuigen. Richting het oosten op de Zandweg rijden 300 en op de Rijksstraatweg zo'n 600 motorvoertuigen. Op de Castellumlaan rijden er 3.000 motorvoertuigen per etmaal. Daarnaast rijden er meerdere buslijnen over de Rijksstraatweg, en de Meerndijk. Uit tellingen van de gemeente blijkt dat de intensiteit van het gemotoriseerde verkeer de afgelopen jaren niet is toegenomen.



Figuur 2.1 Etmaalintensiteiten van het gemotoriseerde verkeer rondom de Meernbrug (februari 2025)

Ook zijn fietsers en bromfietsers op de weergegeven wegvakken geteld. Deze etmaalintensiteiten zijn weergegeven in Figuur 2.2. Op de Meerndijk rijden ruim 2.000 fietsers per etmaal. Op de Zandweg (fietsstraat), rijden 2.800 fietsers aan de westkant en 1.800 aan de oostkant van de brug.
Voor de Rijksstraatweg zijn uitsluitend op het westelijke deel intensiteiten beschikbaar; hier gaat het om ongeveer 700 fietsers per etmaal. Op de Castellumlaan zijn er zo'n 1.600 fietsers geteld.



Figuur 2.2 Etmaalintensiteiten van het (brom)fietsverkeer rondom de Meernbrug (februari 2025)

Opvallend is dat op de fietsstraat in westelijke richting dus meer gemotoriseerd verkeer dan fietsverkeer rijdt. Daarnaast is de meting op de Castellumlaan vrij noordelijk uitgevoerd, waardoor het mogelijk is voor fietsverkeer om via de Stapelwolk de Meernbrug op te rijden. Hier kan het op de brug drukker zijn dan vermeld.

Ongevallenbeeld

Wij hebben inzicht in de slachtoffers geregistreerd door de Regionale Ambulance Voorziening Utrecht (RAVU) sinds 2022. In jaren 2022, 2023 en 2024 registreerde de ambulance zeven verkeersslachtoffers. De meeste slachtoffers (4) vielen op het kruispunt met de Zandweg.
In totaal raakten vier brom- of snorfietsers gewond én drie fietsers. Het ging om eenzijdige ongevallen, ongevallen tussen (brom/snor) fietsers én ongevallen met een auto.
De politie registreerde in totaal zeven ongevallen, dit ging met name om ongevallen met alleen materiële schade. Alle ongevallen gebeurden op het kruispunt met de Zandweg en bij zes van de zeven ongevallen was een personenauto betrokken.
Omdat de politie en/of ambulance niet bij alle ongevallen ter plaatse is, zijn niet alle ongevallen geregistreerd. Vooral minder ernstige ongevallen kennen een onderregistratie. Daarnaast wordt ook niet van alle ongevallen de exacte locatie geregistreerd.

Belangrijkste bevindingen

- Meerndijk zit met 6.000 motorvoertuigen/etmaal dicht tegen de maximale capaciteit voor een 30 km/uur straat.
- De Zandweg, Rijksstraatweg en Castellumlaan zijn beduidend rustiger, met zo’n 1.700 motorvoertuigen per richting.
- Het aantal fietsers varieert per wegvak, waarbij de grootste stroom op het westelijk deel van de Zandweg (2.800 per dag) zit.
- Uit telgegevens van de gemeente blijkt dat de verkeersdrukte de afgelopen jaren niet is toegenomen.
- Er is sprake geweest van elf ongevallen, waarvan het merendeel op het kruispunt met de Zandweg plaatsvond. Waarschijnlijk is er sprake van onderregistratie.

2.2 Locatieschouw

Op dinsdag 11 maart is tussen 7.30 en 9.00 uur geschouwd. Het was die ochtend zo'n 5 graden, droog en licht bewolkt. De belangrijkste bevindingen zijn hieronder per kruispunt beschreven en met foto's toegelicht. De posities van waaruit de foto's zijn genomen, zijn terug te vinden in Bijlage B.
De schouw is uitgevoerd door twee specialisten, waaronder een gecertificeerd verkeersveiligheidsauditor[1]. De schouw was gericht op het beoordelen van de infrastructuur, het observeren van het gedrag van weggebruikers en het vaststellen van (potentiële) verkeersveiligheidsproblemen op en rond de onderzoekslocatie. Daarnaast worden de mogelijke camerapunten voor de conflictanalyse vastgesteld.

2.2.1 Kruispunt Rijksstraatweg - Meerndijk

Het kruispunt van de Rijksstraatweg met de Meerndijk en Meernbrug is een geregeld kruispunt. Op de Rijksstraatweg zijn in westelijke richting uitsluitend lijnbussen toegestaan. In oostelijke richting mag ander verkeer hier wel meerijden.
De verkeersstromen zijn hier van elkaar gescheiden; fietsers, voetgangers, gemotoriseerd verkeer en lijnbussen hebben hun eigen verkeerslichten met eigen groenfasen. Tijdens de schouw valt regelmatig op dat het roodlicht genegeerd wordt, zowel door voetgangers, als fietsers en gemotoriseerd verkeer (Foto 1). Daarnaast worden de verkeerslichten ook niet altijd door de beoogde groep weggebruikers gebruikt, bijvoorbeeld door fietsers die (tegen het verkeer in) oversteken bij het voetgangerslicht (Foto 2).

Foto 1 Roodlichtnegatie door een bromfiets op de Rijksstraatweg

Foto 2 Oversteken door een fietser, tegen het verkeer in en bij het voetgangersverkeerslicht

Naast het 'onjuiste' gebruik van de VRI, is ook stremming van het verkeer te zien. Tijdens de schouw wordt de lijnbus op de Rijksstraatweg een enkele keer gehinderd door verkeer dat wacht om de Meernbrug op te kunnen rijden (Foto 3).
Deze situatie ontstaat bij stremming voor de Zandweg, waarbij verkeer komende vanuit het zuiden (de Meerndijk) niet tijdig ziet dat er geen opstelruimte meer aanwezig is (Foto 4).

[1] DTV heeft verschillende verkeersveiligheidsauditoren in dienst. Daarnaast is DTV de enige instantie in Nederland die verkeersveiligheidsauditoren opleidt en certificeert.

Foto 3 Rode auto blokkeert de busbaan en hindert daarmee de lijnbus

Foto 4 Stremming op de Meernbrug wordt laat opgemerkt door bestuurders

Ook op de parallelweg, waar gemotoriseerd verkeer invoegt op de Rijksstraatweg, ontstaat stremming (Foto 5). Fietsers laveren hier tussen de autorij door om naar de juiste weghelft van deze eenrichtingsweg te navigeren.
Komende vanuit de Meernbrug zijn drie verkeerslichten zichtbaar (Foto 6). Het verkeerslicht voor gemotoriseerd verkeer en voetgangers staat gelijktijdig op groen, waarbij het daartussen gelegen fietsverkeerslicht rood blijft. Fietsers krijgen dus uitsluitend groen wanneer het autoverkeer géén groen heeft, zodat linksafslaande fietsers niet met autoverkeer in conflict komen. Tijdens de schouw is meerdere keren gezien dat het fietslicht genegeerd wordt door rechtdoorgaand fietsverkeer. Gemotoriseerd verkeer mag niet rechtsaf, waardoor deze beweging conflictvrij plaats kan vinden. Het voetgangerslicht staat daarom ook altijd gelijktijdig op groen.

Foto 5 Filevorming op de parallelweg, waarbij fietsers tussen de wachtrij doorfietsen

Foto 6 VRI instelling voor langzaam verkeer oogt onlogisch voor de gebruiker

2.2.2 Samenhang kruispunten en Meernbrug

Tijdens de schouw viel op dat de twee kruispunten dicht (18 meter) op elkaar liggen en elkaar in drukkere periodes sterk beïnvloeden. De beperkte opstelruimte op de Meernbrug voor zowel gemotoriseerd- als fietsverkeer leidt dan tot stremming op de toeleidende wegen. Vooral wanneer weggebruikers (zowel fietsers als bestuurders van gemotoriseerd verkeer) niet anticiperen en/of de beschikbare ruimte foutief inschatten, ontstaan knelpunten met betrekking tot de doorstroming.

2.2.3 Kruispunt Zandweg - Castellumlaan

De Zandweg is een provinciale doorfietsroute in de voorrang, ingericht als fietsstraat, waarbij voor gemotoriseerd verkeer eenrichtingsverkeer geldt. Het eenrichtingsregime is van de brug af. Ten westen van de brug in westelijke richting, ten oosten van de brug in oostelijke richting. De fietsstraat wordt aan de noordzijde ontsloten door de Castellumlaan en is aan de zuidzijde via de Meernbrug verbonden met de Rijksstraatweg en Meerndijk. Op de Meernbrug is een VRI aanwezig welke het kruispunt Rijksstraatweg - Meerndijk regelt.

Tijdens de schouw is te zien dat de opstelruimte voor verkeer op de Meernbrug beperkt is. Er passen maximaal drie gemiddelde personenauto's op de brug zonder op de Zandweg uit te steken (Foto 7), mits zij goed aansluiten. In dat geval is het zicht komende vanaf de Meernbrug op kruisend verkeer op de fietsstraat ook zeer beperkt (Foto 8) en ontstaat voor doorgaand verkeer op de fietsroute een beperking van de effectief bruikbare ruimte.

Foto 7 Volledig benutte opstelruimte gemotoriseerd verkeer op de Meernbrug

Foto 8 Witte auto beperkt voor van de brug afrijdend verkeer het zicht op de fietsstraat

Verkeer vanaf de brug slaat regelmatig linksaf om op de Zandweg te komen. Zeker in geval van wachtende voertuigen, ontstaat een situatie waarin (brom)fietsers door gebrek aan zicht pas laat worden opgemerkt en moeten uitwijken om een aanrijding te voorkomen (Foto 9). Gezien de beperkte breedte op de fietsstraat is de uitwijkruimte uitwijkruimte beperkt.

Op Foto 10 is te zien dat een bedrijfsvoertuig het eenrichtingsverkeer negeert. Door onvoldoende opstelruimte voor de hoeveelheid verkeer op de brug, komt het bedrijfsvoertuig vast te staan op het kruispunt. Fietsers passeren het voertuig aan verschillende kanten, waarbij er weinig overzicht is op de situatie.

Foto 9 Wachtende auto beperkt zicht op fietsstraat, blauwe auto ziet de fietser laat

Foto 10 Bedrijfsvoertuig op Zandweg vanuit tegengestelde richting

Foto 11 geeft een beeld van de drukte die tijdens de schoolspits in de ochtend zichtbaar was. Naast de beperkte ruimte voor gemotoriseerd verkeer was tijdens de schouw diverse keren voor fietsers (met name in zuidelijke richting) onvoldoende opstelruimte op het brugdek aanwezig. Fietsers staan daardoor deels op de fietsstraat. Ook op de Castellumlaan staan fietsers te wachten (onder andere de bakfiets, die daarbij uitsteekt) om over te steken.

Foto 11 Tijdens de ochtendspits is er te weinig wachtruimte op de Meernbrug

Foto 12 Overstekende voetgangers wachten op een vrij moment

Tijdens de schouw staan diverse keren kleine groepjes ouders en kinderen te wachten om samen de Zandweg over te steken (Foto 12). Daarbij dienen ze vier richtingen in de gaten te houden. Alleen lopende kinderen rennen soms over de weg heen bij het oversteken. Door de breedte van de fietsstraat is de oversteekbeweging van voetgangers kort.
Dat de breedte van de fietsstraat beperkt is, valt extra op wanneer een bestelbus komende vanaf de brug linksaf de fietsstraat opdraait, en een fietser tegenkomt (Foto 14). Er is daarbij net voldoende ruimte om elkaar (één fiets en één auto) te passeren.

De brug ligt iets hoger dan de straten er omheen. Zo loopt de Zandweg iets omhoog richting de Brug, zoals te zien is op Foto 13. Tijdens de schouw is te zien dat met name kinderen moeite hebben om balans te vinden, wanneer zij vanuit stilstand weer aanfietsen.

Foto 13 Bolle ligging kruispunt voor brugdek

Foto 14 Beperkte ruimte op de fietsstraat bij de combinatie fiets – gemotoriseerd verkeer

Gedurende een deel van de schouw staat er een lange wachtrij op de Castellumlaan (Foto 15). Deze terugslag lijkt te ontstaan door de combinatie van het verkeerslicht met korte groencyclus en het niet kunnen oprijden naar het verkeerslicht in geval van kruisend (fiets)verkeer. Daarnaast valt gedurende de schouw meermaals op dat gemotoriseerd verkeer bij het verspringen naar groen licht, niet (voldoende) kijkt naar kruisend verkeer op de Zandweg en/of hard optrekt om een kleine opening in de verkeersstroom op de Zandweg te gebruiken. De blik van veel automobilisten lijkt vooral gericht op het verkeerslicht. Daardoor bestaat het risico dat fietsers op de Zandweg over het hoofd worden gezien (Foto 16). Fietsers vanaf de Meernbrug die linksafslaan, nemen geregeld voorrang op rechtdoorgaand verkeer. Dit levert in een aantal gevallen conflicten op wanneer het rechtdoorgaande verkeer vanuit de Castellumlaan dan juist optrekt om het brugdek op te rijden.

Foto 15 Er staat een lange wachtrij met gemotoriseerd verkeer op de Castellumlaan

Foto 16 Het verkeerslicht trekt de aandacht, ten opzichte van de daarvoor kruisende fietsstraat

Belangrijkste bevindingen
Tijdens de schouw zijn er meerdere verkeersveiligheidsrisico's waargenomen op de Meernbrug en aanliggende kruispunten:

- Door beperkte opstelruimte op de brug en het beperkte zicht op de Zandweg ontstaan onoverzichtelijke situaties, vooral als auto's vanaf de Meernbrug linksaf slaan of rechtdoor de Castellumlaan oprijden.
- Tijdens drukke momenten is er onvoldoende ruimte voor wachtende fietsers en auto's. Dit leidt tot minder overzicht van de verkeerssituatie, een wachtrij van auto's en het nemen van risico's.
- Meerdere keren wordt op het kruispunt Rijksstraatweg–Meerndijk het rode licht genegeerd.
- De nabijheid van de twee kruispunten (18 meter) zorgt ervoor dat wachtende voertuigen op de Meernbrug direct invloed hebben op de afwikkeling van de aanliggende kruispunten.

3 Bijeenkomst met stakeholders

Op dinsdag 18 maart vond een bijeenkomst met stakeholders plaats. Hierbij is het camera-onderzoek, als onderdeel en in samenhang met andere onderzoeken (netwerkstudie) en het proces tot nu toe, toegelicht.

Aanvullend gaf dit de aanwezigen de mogelijkheid om aandachtspunten mee te geven, voor het uitkijken van de camerabeelden. Met deze punten is bij de conflictobservatie rekening gehouden. Ook zijn er tijdens de bijeenkomst enkele oplossingsrichtingen voorgesteld. Deze zijn meegenomen in de overwegingen bij het doen van aanbevelingen en worden aan het eind van dit hoofdstuk benoemd.

Kruispunt Rijksstraatweg - Meerndijk
Bij het kruispunt Rijksstraatweg – Meerndijk – Meerndruk wordt aangegeven dat er veel verschillende verkeersstromen zijn, die gescheiden lijken maar dat niet altijd zijn. Aanwezigen geven aan dat de situatie voor onbekende bestuurders en kwetsbare weggebruikers (ouderen, kinderen) erg complex en onoverzichtelijk is.
De overgang van het fietspad naar rijbaan, langs de Rijksstraatweg, wordt onveilig ervaren. Fietsers ervaren dit als een onprettige route in westelijke richting en kiezen daarom vaker voor de Zandweg.

Kruispunt Zandweg - Castellumlaan
Mensen gaven aan zich zorgen te maken over het ongeregelde kruispunt Zandweg – Castellumlaan – Meernbrug. Door de combinatie van drukte, snelheidsverschillen en gebrek aan overzicht (doordat wachtend gemotoriseerd verkeer het zicht blokkeert) wordt dit als gevaarlijk punt ervaren.

Specifiek genoemd is het vanaf de brug richting Zandweg links afslaande verkeer. Deze verkeersstroom kruist met (snelle) fietsers uit twee richtingen op de Zandweg en fietsers vanuit de Castellumlaan. Bovendien is er onvoldoende ruimte op de fietsstraat voor zowel een afslaande personenauto als een fietser.
Het risico wordt versterkt door het beperkte zicht door de hefpalen van de brug, schaduw van bomen en eventuele fietsers of wachtende personenauto's (in de andere richting) op het brugdek. Afslaand verkeer heeft daardoor onvoldoende zicht en neemt risico's bij deze afslaande beweging. In combinatie met de vooral in ochtendspits aanwezige onervaren basisschoolkinderen levert dit gevaarlijke situaties op.

Komende vanuit de Castellumlaan wordt gemotoriseerd verkeer getriggerd door het verkeerslicht, en ziet daarbij kruisend (fiets)verkeer soms over het hoofd. Ook drukte, wachtrijen en de beperkte groentijd leiden tot risicovol gedrag, waarbij de wachtrij op de Castellumlaan ook wordt ingehaald (tegen het verkeer in) door verkeer dat op de Zandweg naar links wil afslaan.
Fietsers komen naast deze wachtende rij gemotoriseerd verkeer in de verdrukking. Dit wordt in de zomermaanden versterkt door op de fietsstrook parkerende voertuigen. De aanwezige fietsstrook wordt als onveilig ervaren. Kinderen fietsen daarom vaak over het trottoir.
Het oversteken van de Castellumlaan is als voetganger lastig, ook doordat hier regelmatig een wachtrij van motorvoertuigen staat.

De uitrijtijden van hulpdiensten, met name de vrijwilligers van de brandweer, staat volgens aanwezigen onder druk. Mede door de drukte op dit kruispunt en de brug ontstaan opstoppingen met terugslag tot op de Meerndijk.
Tot slot maken ondernemers zich zorgen over de bereikbaarheid van winkels en voorzieningen. Zij vrezen verlies in klandizie bij een verminderde autobereikbaarheid.

Weggebruikers
Specifiek genoemd worden de grote groepen (basis)scholieren die per fiets en te voet deze kruispunten passeren, met name in de ochtendspits tussen 08.05 en 08.20 uur. Aanvullend wordt ook drukte ervaren bij het halen in de middag en na werktijd.
In de zomermaanden rijden groepen wielrenners over de Zandweg. Daardoor wordt het oversteken bemoeilijkt.
Vanuit de busmaatschappij wordt aangegeven dat roodlichtnegatie door overig verkeer in de avonduren geregeld voorkomt.

Suggesties oplossingsrichtingen
Aanwezigen stellen diverse oplossingsrichtingen voor;
- Openstellen van de busbaan voor autoverkeer
- Aanpassen van de rijrichting op de Zandweg
- (Sturen op) Minder wachtende voertuigen op de Meernbrug om het zicht op de Zandweg te verbeteren

Belangrijkste opbrengst
Kruispunt Rijksstraatweg - Meerndijk
- Het kruispunt wordt als complex ervaren, vooral door mensen die er niet vaak komen.
- De fietspaden rondom het kruispunt met de Rijksstraatweg, vooral de overgang van fietspad naar rijbaan in westelijke richting, worden als onveilig ervaren.

Kruispunt Zandweg - Castellumlaan
- Het kruispunt met de Zandweg vinden aanwezigen onoverzichtelijk, complex en gevaarlijk.
- Het zicht komende vanaf de Meernbrug op de Zandweg is beperkt.
- De opstelruimte voor zowel gemotoriseerd verkeer als fietsverkeer is beperkt, zeker in het drukste (ochtend)spitsmoment.
- Op wegen richting de Zandweg ontstaan geregeld opstoppingen, waardoor zorgen over de bereikbaarheid ontstaan en terugslag op het kruispunt met de Rijksstraatweg ontstaat.

De genoemde oplossingsrichtingen worden meegenomen in de overwegingen bij het doen van aanbevelingen.

4 Conflictobservatie met camera's

In de week van 24 tot en met 30 maart is met behulp van twee camera's de verkeerssituatie rondom de Meernbrug (en de twee daarbij gelegen kruispunten) 24/7 gefilmd. Hiermee zijn (potentiële) conflicten en ongevallen inzichtelijk gemaakt.

In de uitgekeken beelden zijn in totaal drie ongevallen geregistreerd. Deze vonden alle drie plaats op het kruispunt van de Zandweg met de Meernbrug en betrof in alle gevallen een ongeval tussen een bromfietsbestuurder en fietser. Deze ongevallen worden nader toegelicht in de paragraaf over de Zandweg.

In de paragrafen hieronder worden de meest voorkomende, verkeersonveilige gedragingen of zaken die van invloed zijn op de doorstroming, per locatie nader beschreven. Gedrag dat bijna tot een ongeval leidde (maar bijvoorbeeld wordt voorkomen door een uitwijkende manoeuvre of rembeweging), wordt beschreven met de term 'conflict'.
Gedragingen die onder andere omstandigheden tot een ongeval hadden kunnen leiden, bijvoorbeeld roodlichtnegatie in combinatie met een door groen licht kruisend voertuig, worden beschreven als 'potentieel conflict'. Aanvullend zijn in de bijlage opvallende gedragingen opgesomd die slechts een enkele keer voorkwamen en leverden daarbij geen (potentieel) gevaarlijke situaties opleverden.

Rijksstraatweg

- Roodlichtnegatie door (brom)fietsers, voetgangers en gemotoriseerd verkeer
- De bus ondervindt problemen met doorstromen door stilstaande voertuigen op kruispunt

Meernbrug

- Het verkeerslicht trekt de aandacht voor verkeer komende vanaf de Castellumlaan en vermindert de aandacht op het daarvóór kruisende fietsverkeer op de Zandweg
- De wachtrij van fietsers op de brug is tijdens de ochtendspits/schoolspits zo lang, dat deze tot op de rijbaan van de Zandweg doorloopt
- Wachtende voertuigen die (deels) op de Zandweg staan, verminderen het zicht op kruisend verkeer en bemoeilijken de doorstroming op de Zandweg

Zandweg

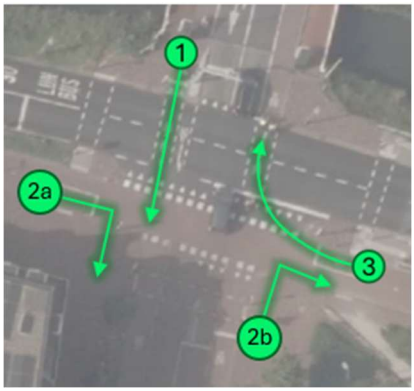
- Drie ongevallen tussen een bromfietser en fietser
- Linksafslaand verkeer komende van de Meernbrug neemt voorrang op rechtdoorgaand verkeer vanuit de Castellumlaan
- Fietsers slaan af zonder te kijken en zonder richting aan te geven
- (Brom)Fietsers vanuit de Meernbrug snijden bocht naar links af
- (Gemotoriseerd) Verkeer ziet fietsers laat (bijvoorbeeld bij het optrekken vanuit de Castellumlaan richting Meernbrug)

In onderstaande paragrafen zijn de verschillende typen conflicten en opvallendheden per locatie nader beschreven.

4.1 Rijksstraatweg - Meerndijk

Roodlichtnegatie door (brom)fietsers, voetgangers en gemotoriseerd verkeer
Regelmatig negeren (brom)fietsers, voetgangers en het gemotoriseerde verkeer het rode verkeerslicht. Voetgangers lopen vooral door rood nabij de bushalte, soms duidelijk om nog net te (wachtende) bus te halen. De voetgangers kijken daarbij doorgaans goed naar het overige verkeer. Deze oversteekbeweging heeft in de geanalyseerde beelden niet tot conflicten geleid.

In figuur 4.1 zijn de meest voorkomende roodlichtnegaties door fietsers weergegeven. Beweging 1 komt het vaakst voor. Hierbij heeft rechtdoorgaand gemotoriseerd verkeer groen, terwijl fietsers in diezelfde richting rood hebben (zie figuur 4.2). Gemotoriseerd verkeer mag niet rechtsaf, waardoor rechtdoorgaande fietsers conflictvrij kunnen kruisen. Deze roodlichtnegatie heeft niet tot (potentiële) conflicten geleid.



Figuur 4.1 Roodlichtnegatie Rijksstraatweg – Meernbrug

Beweging 2 betreft fietsers die de korte bocht naar rechts nemen. Deze beweging wordt gemaakt door fietsers vanuit de Rijksstraatweg die rechts naar de Meerndijk gaan (2a) en fietsers die vanuit de Meerndijk richting de Rijksstraatweg (oostelijke richting, 2b) gaan. Deze laatste beweging is toegestaan, door aanwezigheid van het bord 'rechtsaf voor fietsers vrij'. Fietsers maken bij beweging 2a en 2b geen gebruik van de rijbaan, maar alleen van het fietspad of -strook of soms het trottoir. Dit heeft in de bekeken beelden geen conflicten opgeleverd.
Fietsers die vanuit de Rijksstraatweg oost richting de Meernbrug afslaan, kruisen de rijbaan (beweging 3). Hoewel deze roodlichtnegatie meermaals is geconstateerd, heeft dit niet tot conflicten geleid. In figuur 4.3 is deze beweging te zien.
Deze gecombineerde fietsrichtingen – waarbij het fietsverkeer voor verschillende rijrichtingen via één licht geregeld wordt - resulteert in ongeloofwaardige regelingen, met roodlichtnegatie als gevolg. Hiermee hangt ook het regelmatig gebruikmaken van het verkeerslicht voor voetgangers of gemotoriseerd verkeer samen.

Figuur 4.2 Fietsers rijden via de rijbaan door groen, hoewel het verkeerslicht voor fietsers op rood staat

Figuur 4.3 Fietser geeft richting aan en fietst door rood naar de Meernbrug toe

Gemotoriseerd verkeer rijdt zowel vanuit het noorden (Castellumlaan) als vanuit het zuiden (Meerndijk) met enige regelmaat door rood. Dit gebeurt met name op de drukke (spits)momenten, wanneer een lange wachtrij aanwezig is op de Meerndijk en/of Castellumlaan. Het verkeerlicht vanuit het zuiden is niet zichtbaar, maar door het rijgedrag en de combinatie met andere lichten is aannemelijk dat er met regelmaat door rood wordt gereden. Voertuigen komen geregeld tot stilstand op (of net voor of na) het fietspad, waarop vervolgens de fietsers groen licht krijgen. Ook rijden diverse auto's dicht op hun voorganger om nog net door het gele licht te kunnen rijden. Het merendeel van deze roodlichtnegatie ligt dus direct in het 'verlengde' van de groentijd.
In de uitgekeken beelden is ook enkele keren 'dik' door rood gereden, met name door bromfietsers vanuit Rijksstraatweg (west naar oost). Hierbij is een paar keer gezien dat gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer richting de Meernbrug alweer begint te rijden, maar een bromfietser dwars door deze (traagrijdende) stroom heenslingert. Dit leverde een risicovolle situatie op.

Figuur 4.4 Bromfietser rijden door rood en sturen tussen de dwars kruisende fietsers en auto's door

Figuur 4.5 Witte auto rijdt door rood licht

De bus ondervindt problemen met doorstromen door stilstaande voertuigen op kruispunt
Het kruispunt wordt geregeld, in de spits meerdere keren per uur, geblokkeerd door gemotoriseerd verkeer dat vanuit de Meerndijk naar het noorden rijdt. Op de Meernbrug moet dit verkeer voorrang verlenen aan kruisend (fiets)verkeer dat staat te wachten voor kruisende fietsers op de Zandweg. Door de beperkte opstelruimte op de brug (drie voertuigen) ontstaat terugslag op het kruispunt met de Rijksstraatweg. Het blokkeren van het kruispunt (in noord-zuidrichting) komt vaak voor. De blokkade duurt echter maar kort en/of wachtend verkeer anticipeert wanneer zij een bus (of ander voertuig) zien naderen. Het merendeel van de bussen (in oost-westrichting) ondervindt daarom geen hinder en er ontstaan weinig potentiële conflicten. In alle uitgekeken beelden is een handvol keren gezien dat een lijnbus daadwerkelijk gehinderd werd (moest wachten) door voertuigen in de zuid-noordrichting. In een enkel geval ontstond door een op het fietspad achteruit manoeuvrerende personenauto een potentieel conflict.

Figuur 4.6 Afslaande bus wordt gehinderd

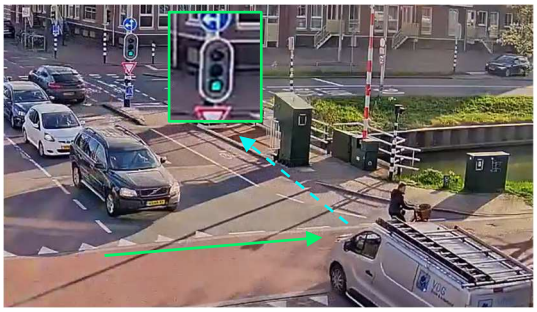
Figuur 4.7 Zilveren auto blokkeert busbaan

4.2 Meernbrug

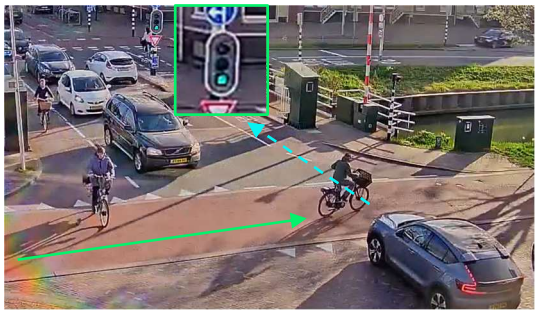
Wachtende voertuigen die (deels) op de Zandweg staan, verminderen het zicht op kruisend verkeer en bemoeilijken de doorstroming op de Zandweg
In een aantal gevallen leidden uitstekende wachtende voertuigen tot conflicten. Doordat er weinig ruimte overblijft voor doorgaand verkeer op de Zandweg, fietsen fietsers in tegengestelde richtingen dichter naar elkaar toe. Ook is de zichtbaarheid voor verkeer vanaf de Meernbrug, op de Zandweg west, beperkt wanneer er drie voertuigen op de Meernbrug staan te wachten (Figuur 4.8). Een aantal bestuurders neemt een risico en rijdt alsnog de Zandweg op.

Figuur 4.8 Auto staat deels op Zandweg

Het verkeerslicht trekt de aandacht van verkeer komende vanaf de Castellumlaan en daardoor vermindert de aandacht op het daarvóór kruisende fietsverkeer op de Zandweg)
Herhaaldelijk is te zien dat voertuigen komende uit de Castellumlaan richting het groene verkeerlicht op de Meernbrug rijden en daarbij een fietser op de Zandweg laat zien (Figuur 4.9, Figuur 4.10). De fietsers anticiperen hierop door te remmen en uiteindelijk met een bochtje om de dan tot stilstand komende voertuigen te rijden. Vervolgens is te zien dat de voertuigen snel optrekken, om alsnog het groene verkeerslicht mee te pakken.



Figuur 4.9 Bedrijfsbus rijdt met vaart op groen licht af, fietser remt flink af en stuurt uiteindelijk om voorkant bus heen



Figuur 4.10 Auto rijdt met snelheid op groen licht af, fietser remt af en stuurt om inmiddels tot stilstand gekomen auto heen

De wachtrij van fietsers op de brug is zo lang, dat ze tot op de rijbaan van de Zandweg doorloopt

Elke werkdag is te zien dat er in de ochtendspits te weinig opstelruimte is voor de hoeveelheid fietsers die vanuit de Castellumlaan via de Meernbrug richting het zuiden fietsen (Figuur 4.11). De brug staat helemaal vol. Fietsers gaan naarmate het drukker wordt, dichter op elkaar staan of steken uit op de Zandweg. In sommige gevallen stellen de fietsers zich op het trottoir op. Daarnaast blijven diverse fietsers aan de noordkant van de Zandweg op de Castellumlaan wachten, totdat er ruimte ontstaat. Deze fietsers kunnen niet altijd mee met het groene licht. Bij het einde van de groentijd wordt daardoor regelmatig door roodlicht gefietst. Andere fietsers wachten op de volgende cyclus.

Figuur 4.11 In de ochtendspits en het drukste moment daarbinnen (rond 8.15 uur) loopt de wachtrij door tot op de Zandweg

4.3 Zandweg

Drie ongevallen tussen een bromfietser en fietser

Op het kruispunt van de Zandweg met de Castellumlaan en de Meerndijk zijn drie ongevallen waargenomen. Dit betrof driemaal een ongeval waarbij een bromfietser (geel kenteken) en fietser waren betrokken.

Ongeval 1: dinsdagmiddag 16.51 uur
Bromfietser (oranje pijl) vanuit Zandweg oost conflicteert met fietser (groene pijl) vanuit Zandweg west, afslaand richting Castellumlaan. Het wegdek is droog. Het lijkt erop dat de afslaande fietser niet om of vooruitkijkt tijdens naar links afslaande beweging. Daarbij komt deze in aanraking met een op de Zandweg rechtdoorrijdende bromfietser.

Ongeval 2: vrijdagmiddag 17.17 uur
Bromfietser (oranje) vanuit Meerndijk afslaand richting Zandweg glijdt onderuit in de bocht. Het wegdek is nat, wat mee lijkt te spelen bij de valpartij. De fietser komt, zonder met de bromfietser in aanraking te komen, ten val tijdens het remmen en uitwijken voor de bromfietser.

Ongeval 3: vrijdagmiddag 17.28 uur
De rechtdoorgaande bromfietser (oranje) vanuit Zandweg komt in botsing met rechtdoorgaande fietser (groen) vanuit Castellumlaan. De fietser verleent daarbij geen voorrang aan de bromfietser.
Ook bij dit ongeval is het wegdek nat. De bromfietser wordt licht in de flank geraakt door de fietser en gaat onderuit. Aan het voorwiel van de bromfietser lijkt te zien dat de bestuurder wegstuurde van de fietser. De fietser reed met zeer lage snelheid en blijft overeind. Het is niet duidelijk waarom de fietser geen voorrang verleende (niet gekeken, foutieve inschatting snelheid, ...)

Afslaand verkeer komende van de Meernbrug neemt voorrang op rechtdoorgaand verkeer vanuit de Castellumlaan
Zowel afslaand gemotoriseerd als fietsverkeer neemt komende vanaf de Meernbrug voorrang op verkeer dat (rechtdoor) richting de Meernbrug wil rijden (Figuur 4.12 en Figuur 4.13). Fietsers sorteren hierbij vrijwel altijd voor op achteropkomende automobilisten, die daardoor (ook als zij vanaf de Meernbrug rechtdoor willen rijden) moeten wachten. Gemotoriseerd verkeer komende vanuit de Castellumlaan rijdt vaak rechtdoor, en heeft dus voorrang op dit afslaande verkeer (RVV 1990, artikel 17). Omdat dit verkeer vaak moet wachten op kruisend (brom)fietsverkeer op de Zandweg, fietsen afslaande fietsers voorlangs. In een aantal gevallen trekt de (rechtdoorgaande) automobilist dan net op, waardoor een conflict ontstaat. Met

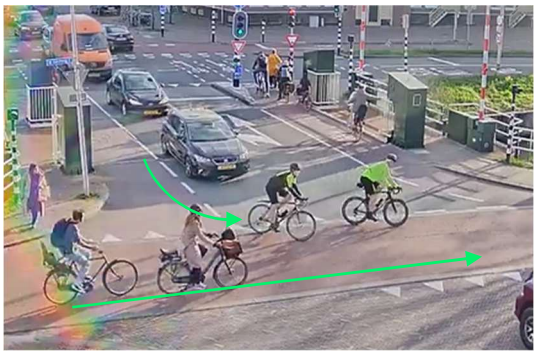
name het voorsorteren en voorrang nemen door fietsers levert vertraging op op het kruispunt met de Rijksstraatweg.

Daarnaast lijkt gemotoriseerd verkeer dat vanaf de Meernbrug de Zandweg in westelijke richting oprijdt en daarbij voorrang neemt, dit ook vooral te doen onder 'druk' vanuit de lange wachtrij achter hen. Het komt weinig voor dat er géén wachtrij achter afslaande voertuigen vanaf de Meernbrug aanwezig is. Dit gedrag vraagt vaak een aanpassing van het overige verkeer (afremmen, uitwijken). Ook komt vaak voor dat zich op de Zandweg al doorgaand fietsverkeer bevindt, wat zich dan aanpast aan het invoegende voertuig.

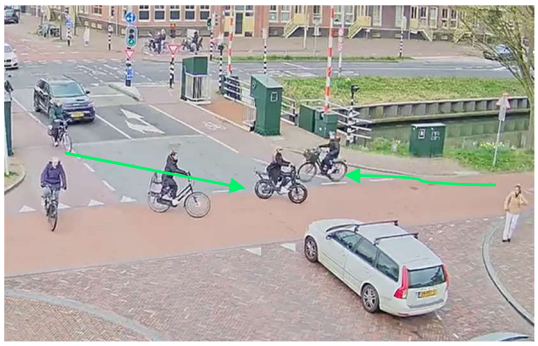
Figuur 4.12 Fietsers neemt voorrang op blauwe auto

Figuur 4.13 Bromfietser neemt voorrang op grijze auto

Bij het nemen van voorrang worden bochten afgesneden. Dit levert met name op het kruispunt Meernbrug-Zandweg conflicten op. Zowel gemotoriseerd verkeer als fietsverkeer snijdt de bocht naar links (komende vanaf de Meernbrug) af, waarbij op de Zandweg tegemoetkomend verkeer in het gedrang komt en/of moet uitwijken (Figuur 4.14 en Figuur 4.15).



Figuur 4.14 Wielrenners komende vanaf de Meernbrug voegen in, de doorgaande fietsers op de Zandweg houden in



Figuur 4.15 De doorgaande fietser op de Zandweg wijkt uit om de fatbike, komende vanaf de Meernbrug, te ontwijken

Fietsers slaan af zonder te kijken en zonder richting aan te geven

Geregeld komt voor dat fietsers afslaan zonder te kijken en/of richting aan te geven. Dit heeft mede geleid tot ongeval nummer 1 op de Zandweg, waarbij de fietser (voor zover te zien is) zonder uit te kijken en zonder richting aan te geven, afslaat.
Gemotoriseerd verkeer wacht in veel gevallen op fietsers die niet aangeven waar ze naartoe gaan (ook Figuur 4.16). Vaak slaan fietsers komende vanaf de Meernbrug ook in de 'korte'

bocht af, waarbij geen conflict ontstaat. Echter belemmert dit wel de doorstroming, omdat het overige verkeer zonder noodzaak wacht op het passeren van de fietser.
Anderzijds gebruiken fietsers het aangeven van richting ook om voorrang te nemen. Of ze sorteren ze op de brug al voor, vaak zonder om te kijken of er een voertuig achter hen zit en of dat voertuig hen ziet en wacht (Figuur 4.17). Uitsluitend wanneer zich geen verkeer in de nabijheid van de afslaande fietser (of andere bestuurders) bevindt, mag deze voorsorteren om af te slaan (RVV 1990, artikel 17 en 18).

Figuur 4.16 Fietsers slaat rechtsaf, het (rechtdoorgaande) autoverkeer wacht

Figuur 4.17 Fietsers sorteren voor om linksaf te slaan

(Gemotoriseerd) Verkeer ziet fietsers laat
Met name op het kruispunt Meernbrug-Zandweg komt het voor dat (gemotoriseerd) verkeer fietsers laat ziet. Gemotoriseerd verkeer vanuit de Castellumlaan lijkt de aandacht te richten op het verkeerslicht en de fietsers die zich al op de Zandweg bevinden (Figuur 4.19).
Daarnaast bevinden rechtdoorgaande fietsers (vanuit de Meernbrug) zich geregeld in de dode hoek van in oostelijke richting afslaand verkeer op de Zandweg (Figuur 4.18). Ook fietsverkeer ziet elkaar onderling pas laat en/of schat het gedrag van elkaar anders in, waardoor risicovolle situaties ontstaan.

Figuur 4.18 Personenauto ziet rechtdoorgaande fietser laat, fietser remt af en wijkt uit

Figuur 4.19 Personenauto ziet afslaande fietser laat en komt halverwege de Zandweg tot stilstand

Belangrijkste opbrengst
Kruispunt Rijksstraatweg - Meerndijk
- Verschillende verkeersdeelnemers negeren geregeld het rode verkeerslicht.

Meernbrug
- Op de Meernbrug is onvoldoende opstelruimte aanwezig voor de hoeveelheid gemotoriseerd én fietsverkeer (op drukke momenten). Dit vermindert het zicht op kruisend verkeer en belemmert de doorgang van de Zandweg.

Kruispunt Zandweg - Castellumlaan
- Hier vonden drie ongevallen met / tussen fiets en bromfiets plaats. Gladheid speelde waarschijnlijk bij twee van de drie ongevallen een rol.
- Linksafslaand (brom/snor) fietsverkeer neemt voorrang op rechtdoorgaand autoverkeer en snijdt daarbij de bocht af.
- Fietsers bevinden zich in de dode hoek en/of komen uit onverwachte richting voor gemotoriseerd verkeer.
- Gemotoriseerd verkeer richt de aandacht komende vanuit de Castellumlaan op het verkeerslicht, en niet altijd op het op de Zandstraat kruisende verkeer.

5 Beschouwing VRI

Tijdens de schouw en de camera-observaties, zijn enkele opvallendheden aan de verkeerslichteninstallatie geconstateerd. Deze staan hieronder benoemd.

Combinatie auto's en voetgangers groen, fietsers rood
Op de Rijksstraatweg staat het verkeerslicht komende vanuit de Meernbrug voor gemotoriseerd verkeer en voetgangers gelijktijdig op groen. Fietsers hebben in combinatie met groen licht voor gemotoriseerd verkeer altijd rood licht. Dit vanwege het conflict in geval van linksafslaande fietsers. Echter rijden veel fietsers rechtdoor (van de Meernbrug richting Meerndijk), wat in combinatie met het rechtdoorgaande gemotoriseerde verkeer ook veilig mogelijk is. Daardoor is voor hen het rode licht ongeloofwaardig. Hier vindt veel roodlichtnegatie plaats. Tijdens het uitkijken van de beelden heeft dit in deze richting niet tot conflicten geleid.

Figuur 5.1 Roodlicht voor fietsers, waar dit rechtdoor conflictvrij mogelijk is

Rechtsaf over de Rijksstraatweg
Ook voor de rechtsafslaande beweging vanaf de Meernbrug geldt dat het rode licht door fietsers veelal wordt genegeerd. Komende vanuit de Meerndijk is rechtsaf slaan ook toegestaan, aangegeven met het verkeersbord 'fietsers rechtsaf vrij'. Bij deze beweging maakt men veelal gebruik van het trottoir. Van- en naar de Meerndijk levert dit geen conflicten op. Voor fietsverkeer dat vanuit de Rijksstraatweg west richting de Meernbrug wil fietsen, levert dit wel een potentieel conflict op. Zij kruisen hierbij gemotoriseerd verkeer dat vanuit de Meerndijk in westelijke richting de Rijksstraatweg op wil rijden. Deze combinatie van omstandigheden is niet waargenomen, waardoor het een potentieel conflict is.

Figuur 5.2 Roodlichtnegatie door bromfiets bij rechtsafslaan vanaf Rijksstraatweg

Te korte groentijd op Meernbrug
Wat in de ochtendspits opvalt is dat het aanbod van fietsers tijdens de ochtendspits te groot is voor de beschikbare opstelruimte op de brug. Ook de groentijd voor deze piekperiode is te kort om alle wachtende fietsers in een cyclus door te laten.
Daarnaast is de groentijd voor gemotoriseerd verkeer hier op sommige momenten beperkt, en kunnen slechts enkele voertuigen passeren. Zeker wanneer het eerste of tweede voertuig linksaf (de Rijksstraatweg in oostelijke richting, zie groene pijl) op wil slaan en moet wachten voor tegemoetkomend rechtdoorgaand verkeer. In het verlengde van de groentijd rijden vaak nog enkele voertuigen door rood licht. Kruisend fietsverkeer wacht dan langer om een conflict te vermijden.

Figuur 5.3 Te korte groentijd voor fietsers

Blokkade kruispunt Rijksstraatweg - Meerndijk
Vanuit de Meerndijk komt het geregeld voor dat verkeer op het kruispuntvlak met stil komt te staan. Dit verkeer dient voorrang te geven aan het verkeer komende vanuit Castellumlaan. De VRI laat meer voertuigen door dan waarvoor opstelruimte op de Meernbrug aanwezig is. Ook rijden voertuigen hier tijdens de conflictobservatie geregeld door rood, waardoor men op het fietspad of de Rijksstraatweg stil komt te staan. Dit levert in een aantal gevallen een knelpunt op voor de doorstroming van verkeer op de Rijksstraatweg (vaak het openbaar vervoer) en een potentieel risico op flankongevallen.

Figuur 5.4 Blokkade fietspad (fietsers hebben groen licht)

Figuur 5.5 Blokkade busbaan (bus heeft wit licht)

Inmelden bus gaat niet altijd goed
De buschauffeur komende vanuit de Rijksstraatweg oost geeft met een KAR-bericht aan de VRI door welke kant hij op wil (rechtdoor of linksaf). Dit gaat niet altijd goed, een paar keer moet de bus lang wachten voordat hij wit licht krijgt. De oorzaak is dat de verkeerde signaalgroep wordt doorgegeven aan de VRI.

6 Mogelijke maatregelen en oplossingsrichtingen

Gedurende dit project zijn verschillende maatregelen en oplossingsrichtingen aangedragen door verschillende stakeholders. Aanvullend zijn uit de stakeholderbijeenkomst, data-analyse, verkeersveiligheidsschouw en conflictobservatie met camera's knelpunten geconstateerd. De knelpunten en de daarbij aanbevolen maatregelen of oplossingsrichtingen zijn in Tabel 6.1 weergegeven en in paragraaf 6.1 beschreven. Deze vijf maatregelen dragen bij aan het veiliger maken van de verkeerssituatie op en rondom de Meernbrug, maar lossen slechts een deel van de geconstateerde knelpunten op.
Om inzicht te bieden in (ingrijpendere) oplossingsrichtingen op netwerkniveau is aanvullend (netwerk)onderzoek nodig. Deze worden in paragraaf 6.2 beschreven. Tot slot zijn in paragraaf 6.3 zijn andere genoemde oplossingen beschreven en is aangegeven waarom die worden afgeraden. In Bijlage D is een overzicht van de voorgestelde maatregelen en uitvoeringskosten opgenomen.

Geconstateerd knelpunt	Maatregel / oplossingsrichting
Stroefheid wegdek Zandweg (mogelijk) onvoldoende	Onderzoek stroefheid en ruw het wegdek op
Slecht zicht op de Zandweg door wachtende voertuigen op de Meernbrug	Houd kruispunt vrij, door plaatsing wit kruis
Parkeren op fietsstrook Castellumlaan	Verduidelijk fietsstrook met rood asfalt en fietssymbool
Roodlichtnegatie door rechtdoorgaande fietsers vanuit Meernbrug	Onderzoek de mogelijkheid om een OFOS (opgeblazen fietsopstelstrook te realiseren, waarmee fietsers en gemotoriseerd verkeer gelijktijdig groen krijgen
Roodlichtnegatie door (gemotoriseerd) verkeer	-
Blokkade kruispunt Rijksstraatweg / bus ondervindt hinder	Stel een kortere groentijd in voor verkeer komende vanuit de Meerndijk zodat het maximumaantal op te stellen voertuigen wordt doorgelaten
Het verkeerslicht trekt de aandacht, komende vanaf de Castellumlaan, vermindert aandacht op verkeer op fietsstraat	-
Wachtrij fietsers tot op de Zandweg	Onderzoek de mogelijkheid om een OFOS te realiseren, waarmee fietsers meer ruimte krijgen om op te stellen en/of onderzoek of het mogelijk is om de wachttijd te verkorten
Fietsers slaan af zonder te kijken	-
Inmelden bus gaat niet altijd goed	Controleer de VRI-instelling en pas deze aan

Geconstateerd knelpunt	Maatregel / oplossingsrichting
Fietsers nemen voorrang en snijden bocht af	Onderzoek in een netwerkstudie de mogelijkheid om conflicten met gemotoriseerd verkeer te verminderen en de fietsbeweging veilig en voorspelbaar te faciliteren
(Gemotoriseerd) Verkeer ziet fietsers laat	Onderzoek in een netwerkstudie de mogelijkheid om conflicten met gemotoriseerd verkeer te verminderen en de situatie overzichtelijker te maken
Complexe verkeerssituatie door samenkomst van een veel verschillende verkeersdeelnemers uit veel verschillende richtingen	Onderzoek in een netwerkstudie de mogelijkheid om het aantal richtingen te verminderen en het kruispunt minder complex te maken en leg hierbij de nadruk op maatregelen die het kruispunt met de Zandweg vereenvoudigen
De grote hoeveelheid en verscheidenheid aan verkeersdeelnemers leidt tot complexiteit, doorstromingsproblemen (voor het openbaar vervoer) en roodlichtnegatie	Onderzoek in een netwerkstudie welke ingrepen de hoeveelheid verkeer verminderen, bijdragen aan de doorstroming (van het OV) en een geloofwaardige verkeerslichtenregeling

Tabel 6.1 Bevonden knelpunten en aanbevolen maatregelen

6.1 Maatregelen op kruispuntniveau

Onderzoeken stroefheid wegdek Zandweg en opruwen wegdek
Geadviseerd wordt om de stroefheid te onderzoeken en het wegdek indien nodig op te ruwen. Twee van de drie waargenomen ongevallen zijn mogelijk gerelateerd aan (het gebrek aan) stroefheid van het wegdek. Op het natte asfalt gingen drie verkeersdeelnemers onderuit. Het opruwen van het wegdek is een directe verbetering voor de verkeersveiligheid van balansvoertuigen (fiets, brommer).

(Deels) Vrijhouden Meernbrug
Geadviseerd wordt om aan de noordkant van de Meernbrug een wit kruis aan te brengen, waardoor duidelijker is dat het oprijden (doorgaans als derde voertuig) ongewenst is. Dit kan – indien men de ruimte daadwerkelijk vrijhoudt - bijdragen aan het creëren van meer overzicht voor verkeer komende vanaf de Meernbrug. Daarnaast zorgt dit voor het behoud van de effectief bruikbare ruimte van de fietsstraat ter hoogte van dit kruispunt, wat zorgt voor meer overzicht en in geval van afwijkende bewegingen, uitwijkruimte.

Verduidelijken fietsstrook op Castellumlaan
Geadviseerd wordt om de fietsstrook op de Castellumlaan te verduidelijken (zie figuur 6.2). Hoewel dit knelpunt niet direct volgt uit de conflictobservatie, data of schouw, is tijdens de stakeholderbijeenkomst aangegeven dat gemotoriseerd verkeer de fietsstrook op de Castellumlaan (vooral in de zomer) geregeld gebruikt als parkeerstrook. Daarmee wordt het fietsverkeer geblokkeerd en gedwongen via het trottoir of verder op de rijbaan te fietsen. Het verduidelijken van de fietsstrook kan – indien gemotoriseerd verkeer het gedrag aanpast – leiden tot een verkeersveiligere situatie voor fietsers op de Castellumlaan.

Figuur 6.1 Fietsstrook Castellumlaan

Figuur 6.2 Fietsstrook in asfalt en met 1-1 markering op de Meerndijk

Geloofwaardigere VRI
Geadviseerd wordt om de VRI instellingen geloofwaardiger te maken en daarmee roodlichtnegatie te verminderen. Hiervoor kunnen verschillende maatregelen overwogen en onderzocht worden. Met een OFOS (opgeblazen fiets opstelstrook) ontstaat meer opstelruimte voor fietsers. De fietsers stellen voor het gemotoriseerd verkeer op, waardoor dit verkeer achter de fietsers moet afrijden. Het verkeer, zowel (brom)fietsers als gemotoriseerd verkeer, krijgt dan komende vanaf de Meernbrug één signaalgroep. Daarbij dient de tegengestelde richting (vanuit de Meerndijk) als conflict in de regeling te worden opgenomen. Het conflicteren van afslaand verkeer met rechtdoorgaand verkeer in de tegengestelde richting (zoals op de Zandweg het geval is) wordt hiermee tegengegaan. Aanvullend is het mogelijk om de wachttijd voor fietsers te verkorten. Ook hiervan wordt aanbevolen de haalbaarheid, al dan niet in combinatie met de OFOS, te onderzoeken.

Korte groentijd VRI vanuit Meerndijk
Geadviseerd wordt om de VRI voor gemotoriseerd verkeer vanuit het zuiden een kortere groentijd (maximaal drie voertuigen) te geven, zodat het aantal voertuigen wordt beperkt en de blokkade op het kruispuntpuntvlak wordt voorkomen. Door het voorkomen van stilstaande voertuigen op de Rijksstraatweg, wordt ook ‘druk’ bij voertuigen die op de Zandweg voorrang moeten verlenen aan kruisend verkeer, voorkomen.

6.2 Oplossingsrichtingen op netwerkniveau

Aanvullend op de in paragraaf 6.1 beschreven maatregelen, worden oplossingsrichtingen op netwerkniveau geadviseerd. Deze zijn hieronder kort beschreven, maar worden in dit onderzoek niet verder uitgewerkt. Geadviseerd wordt om de verschillende varianten om dit resultaat te behalen, separaat in een netwerkstudie onderzoeken.

Verminderen van hoeveelheid gemotoriseerd verkeer
Om een goed beeld te krijgen van de verkeersstromen rondom de Meernbrug is het uitvoeren van een netwerkstudie noodzakelijk. Hierin kan onderzocht worden welke routes worden afgelegd door verkeer op deze twee kruispunten en de Meernbrug. Op basis hiervan kunnen op netwerkniveau maatregelen worden bepaald om hoeveelheid verkeer op en rondom de Meernbrug te verminderen. Dit draagt bij aan het verbeteren van de doorstroming, de geloofwaardigheid van de VRI en het vereenvoudigen van de verkeerssituatie. Met een netwerkstudie kan bepaald worden of en hoe de hoeveelheid verkeer kan worden verminderd.

Het verminderen van het aantal richtingen
Op het kruispunt van de Zandweg – Castellumlaan - Meernbrug komen veel verschillende verkeersstromen en weggebruikers samen, vanuit verschillende richtingen. Dit leidt tot een complexe verkeerssituatie. Een maatregel die zeker bijdraagt aan het verbeteren van de verkeersveiligheid (naast het verminderen van de hoeveelheid verkeer), is het vereenvoudigen van de verkeerssituatie. Dit door het aantal afslaande bewegingen vanaf de Meernbrug bij het kruispunt met de fietsstraat voor het gemotoriseerd verkeer te beperken. Vooral de linksafslaande beweging, vanuit de Meernbrug richting de Zandweg, leidt tot conflictsituaties. Geadviseerd wordt om op netwerkniveau te onderzoeken welke mogelijkheden er zijn om deze beweging op te heffen en het kruispunt minder complex te maken.

6.3 Andere overwogen maatregelen en oplossingsrichtingen

In het gesprek met de stakeholders en gesprekken met de gemeente zijn aanvullend onderstaande oplossingsrichtingen voorbijgekomen. Deze zaken worden niet aanbevolen als maatregel of oplossingsrichting voor de bevonden knelpunten.

Verlagen snelheid op Zandweg
Stakeholders ervaren op de Zandweg hoge snelheden door (brom)fietsers en de groep 'wielrenners'. Op de Zandweg geldt een limiet van 30 km/h. Tijdens de conflictobservatie zijn geen conflicten waargenomen waarbij de snelheid van het (brom)fietsverkeer op de Zandweg een rol lijkt te spelen. Het instellen van een lagere snelheidslimiet (dan 30 km/h) is op een doorfietsroute ongewenst. Ter hoogte van het kruispunt is, wegens de samenkomst van verkeer uit verschillende richtingen en verschillende weggebruikers, wel extra alertheid gewenst. Overwogen kan worden om attentieverhogende markering (bliksemschicht / zig-zagmarkering) toe te passen, zodat weggebruikers alert zijn op het naderen van het kruispunt, hoewel het effect hiervan door gewenning beperkt zal zijn.

Uitbuigen fietsstraat
Het uitbuigen van de fietsstraat (in noordelijke richting) is geopperd om beter zicht op verkeer op de Zandweg te creëren en de snelheid te verlagen. Nog los van de vraag of dit in de ruimte inpasbaar is, is het niet zeker dat dit leidt tot lagere snelheden en een beter zicht. Ook wordt de bocht komende vanaf de Meernbrug zo meer dan haaks, waardoor deze ook moeilijker (en voor bijvoorbeeld een brandweervoertuig wellicht niet meer) te nemen is. Deze maatregel wordt daarom niet aanbevolen.

VRI op Zandweg
Uit de stakeholderbijeenkomst en een bewonerspetitie komt de wens naar voren om een verkeerslicht op het kruispunt met de Zandweg te plaatsen. Zo zouden beide kruispunten in één verkeerslichtenregeling opgenomen kunnen worden. De complexiteit op de brug neemt hierdoor af. Hiervoor is onderlinge afstemming van de VRIs noodzakelijk. Door toevoeging van een tweede kruispunt, zijn behoorlijke ontruimingstijden nodig. Door de vele verschillende weggebruikers en rijrichtingen, en beperkte ruimte, zijn geen aparte regelingen mogelijk voor de verschillende richtingen. Daardoor ontstaan dus ongeloofwaardige regelingen, waarbij ook op het kruispunt met de Zandweg veel roodlichtnegatie plaats zal vinden. Zeker op een doorfietsroute levert dit veel risico's op. Tot slot past het instellen van een VRI op een doorfietsroute niet bij het beleid om lopen en fietsen te stimuleren. Het wordt sterk afgeraden om een VRI te plaatsen op het kruispunt Zandweg – Meernbrug – Castellumlaan.

7 Conclusie en aanbevelingen

De informatie en bevindingen uit de data-analyse, verkeersveiligheidsschouw, stakeholderbijeenkomst en conflictobservatie met camera's is afgewogen.

Met "lokale" oplossingen gaan de grootste knelpunten niet opgelost worden, maar kan de situatie op korte termijn wel iets verbeterd worden. De focus dient hierbij op het kruispunt met de Zandweg te liggen. Daar vinden de meest verkeersonveilige situaties plaats.

Geadviseerd wordt om onderstaande maatregelen door te voeren, in de genoemde volgorde:

1. Onderzoek stroefheid wegdek Zandweg en ruw het wegdek op, om ongevallen door gladheid te voorkomen.
2. Zorg voor het (deels) vrijhouden van de Meernbrug door plaatsing van een wit kruis, om de zichtbaarheid op kruisend verkeer op de Zandweg te verbeteren.
3. Verduidelijk de fietsstrook op Castellumlaan, bijvoorbeeld met rood asfalt en een groter/duidelijker fietssymbool, om foutparkeren te voorkomen, de aanwezigheid van de fietser te verduidelijken en de ruimte voor de fietser vrij te houden.
4. Zorg voor een geloofwaardigere VRI voor rechtdoorgaande fietsers komende vanaf de Meernbrug, door te onderzoeken of een OFOS mogelijk is, waarmee fietsers gelijktijdig met gemotoriseerd verkeer groen kunnen krijgen.
5. Zorg voor een kortere groentijd bij de VRI vanuit de Meerndijk, zodat het kruispunt met de Rijksstraatweg niet geblokkeerd raakt en de kans op flankongevallen verkleind wordt.

Een substantiële verbetering van de verkeersveiligheid kan echter uitsluitend met oplossingsrichtingen op netwerkniveau worden bereikt:

6. Het verminderen van de hoeveelheid gemotoriseerd verkeer
7. Het beperken van het aantal richtingen voor gemotoriseerd verkeer

Met minder gemotoriseerd verkeer en het beperken van het aantal richtingen, ontstaat een overzichtelijker en rustigere situatie. Met name de afslaande beweging vanuit de Meernbrug richting de Zandweg door gemotoriseerd verkeer levert risico's op. Door de hoeveelheid verkeer af te laten nemen, ontstaat meer ruimte voor de rest van het verkeer en meer (over)zicht tussen verkeersdeelnemers. Een eenvoudigere verkeerssituatie vermindert de cognitieve belasting en taakcomplexiteit (ook voor de jongere, onervaren verkeersdeelnemers). Dit is een resultaat dat niet lokaal, met één eenvoudige ingreep op of rondom de Meernbrug, kan worden bewerkstelligd.

Daarom is het belangrijkste advies een netwerkstudie uit te voeren en daarin varianten te onderzoeken die bijdragen aan het verminderen van de hoeveelheid verkeer en verminderen van verkeer van/naar verschillende richtingen op en rondom de Meernbrug. Daarbij dient de focus te liggen op het kruispunt met de Zandweg, waarbij de (vanuit de brug) linksafslaande beweging het meest risicovol is.

Bijlage A Toelichting snelheden & OV

Snelheden
Op alle wegen nabij de Meernbrug geldt een snelheidslimiet van 30 km/u. De V85 – de snelheid die door 85% van de weggebruikers niet wordt overschreden – is per straat weergegeven in Tabel 7.1. Uit deze data blijkt dat de gereden snelheid een aantal jaar geleden bijna 10 km/u hoger lag dan toegestaan. Dit is voor een 30 km/u gebied, waarin ook veel langzaam verkeer mengt en kruist met gemotoriseerd verkeer, een behoorlijke overschrijding die tot meer en ernstigere conflicten kan leiden.

Straatnaam	Periode van meting	V85[2]
Meerndijk	2021	39 km/uur
Rijksstraatweg en parallelweg	Maart tot april 2022	40 km/uur
Zandweg	Maart tot april 2022	38 km/uur

Tabel 7.1 Snelheden op de wegen rondom de Meernbrug

Openbaar Vervoer
Op de Rijksstraatweg, aan de oostkant van de Meernbrug, ligt een bushalte. Bij deze halte stoppen doordeweeks 4 buslijnen. Deze zijn weergegeven in onderstaand tabel. Per buslijn is bepaald, aan de hand van de beschikbare gegevens over de dienstregeling, hoeveel bussen er in het drukste uur rijden en hoe vaak in een regulier uur.

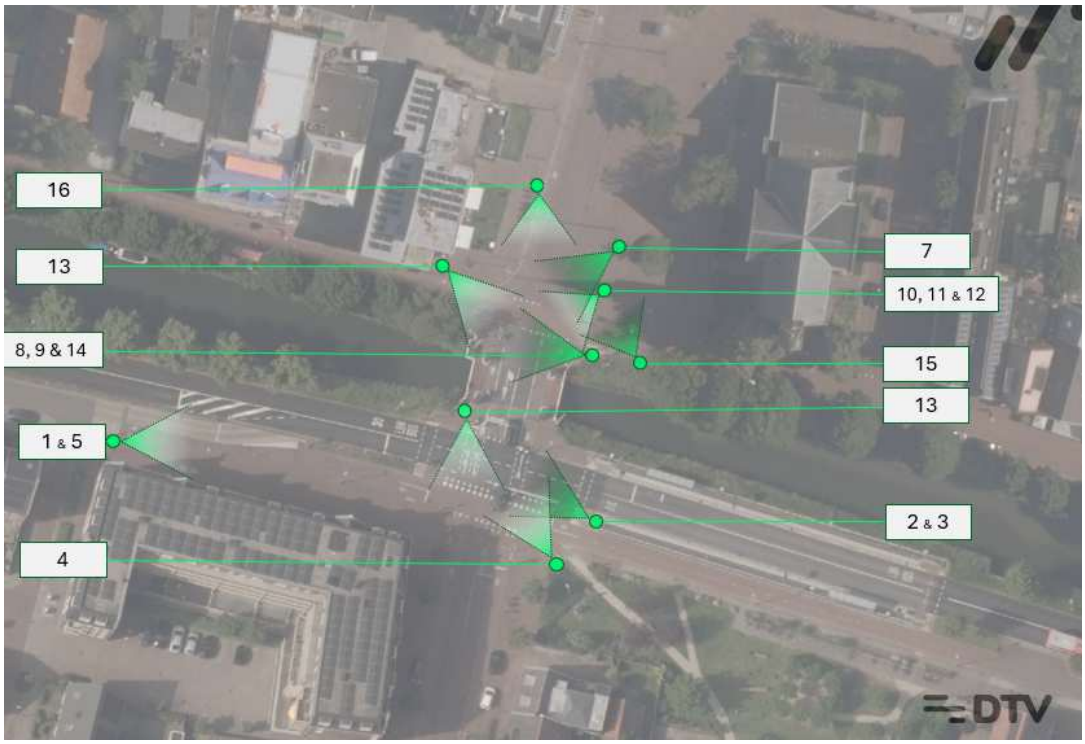
Lijn 28, 29 en 102 blijven op de Rijksstraatweg, ter hoogte van de Meernbrug. Alleen lijn 107 gaat over de Meerndijk.

Lijn	Vervoerder	Route	Aantal bussen in het drukste uur per rijrichting	Aantal bussen in een regulier uur per rijrichting
28	U-OV (Q-Buzz)	Tussen Vleuterweide en Science Park	8 bussen	6 bussen
29	U-OV (Q-Buzz)	Tussen Vleuterweide en Bilthoven	3 bussen	2 bussen
102	Keolis	Woerden en Utrecht CS	6 bussen	3 tot 5 bussen
107	Keolis	Gouda en Utrecht CS	8 bussen	4 tot 6 bussen

Tabel 7.2 Frequentie buslijnen langs halte Meernbrug

[2] De **V85** is de snelheid die door 85% van de bestuurders niet wordt overschreden en door 15% van de bestuurders wel wordt overschreden

Bijlage B Overzichtskaart foto's



Bijlage C Overige gedragingen

In hoofdstuk 4 zijn de belangrijkste gedragingen en opvallendheden benoemd die meermaals voorkwamen en invloed hebben op de verkeersveiligheid. In deze bijlage worden de overige bevindingen genoemd, die enkele keren zijn waargenomen en waarbij geen verkeersonveilige situatie ontstond.

Rijksstraatweg

- Verkeerslicht wordt door 'verkeerde' modaliteit gebruikt
- Blokkeren kruispunt door gemotoriseerd verkeer
- Instelling/afstelling VRI niet optimaal

Zandweg

- Gemotoriseerd verkeer rijdt wachtrij voorbij
  - Op de Castellumlaan, ten noorden van de Zandweg
  - Op de Meernbrug (brommers en motoren passeren wachtende auto's)
- Gemotoriseerd verkeer rijdt op de Zandweg tegen de rijrichting in
- Blokkeren kruispunt door gemotoriseerd verkeer
- Verkeer stremt door parkeermanoeuvres op de fietsstraat
- Voetgangers moeite met oversteken / rakelings kruisend met overig verkeer
- Keerbeweging door personenauto op fietsstraat
- Evenwichtsverlies fietser bij het afremmen voor de Zandweg

Meernbrug

- Auto wacht (onnodig) lang voor oprijden richting VRI op de Meernbrug

Rijksstraatweg, Zandweg en Meernbrug

- Verkeer rijdt (voor zover te zien is) hard
- Fietsers worden afgesneden door gemotoriseerd verkeer (en vice versa)
- Boogstraal te krap / bocht moeilijk te nemen door (vooral door bestelbussen met aanhanger, vrachtwagens, vuilniswagen)
- Verkeersdeelnemers gebruiken ruimte andere modaliteit
- Fietsers fietsen tegen het verkeer in

Bijlage D Kostenindicatie maatregelen

Hieronder volgt een kostenindicatie van de genoemde maatregelen. Van de maatregelen welke volgen uit de netwerkstudie, kan nog geen kostenindicatie worden gegeven. Dit hangt af van de gekozen variant en daarbij behorende maatregelen.

Knelpunt	Maatregel	Opbouw kosten	Prijsindicatie
Blokkeren kruispunt Rijksstraatweg door voorrangssituatie met kruisend fietsverkeer op nabijgelegen Zandweg	Aanpassen VRI instelling voor verkeer komende vanuit Meerndijk	VRI-specialist gemeente Utrecht	Werkuren
Complexe en daardoor onoverzichtelijke verkeerssituatie met veel verkeer uit verschillende richtingen	Vereenvoudigen verkeerssituatie Zandweg en verminderen verkeer rondom de Meernbrug	Netwerkstudie, maatregelen volgen naar aanleiding van gekozen netwerkaanpassingen	Later te bepalen
Roodlichtnegatie door fietsers	Geloofwaardigere VRI voor fietsers	OFOS met aanpassingen VRI en infra	~ €25.000
Beperkt zicht op de fietsstraat, komende vanuit de Meernbrug door daar opgestelde voertuigen	(Deels) Vrijhouden Meernbrug door plaatsing wit kruis	Thermoplast, verkeersmaatregelen, door markeringsploeg gemeente Utrecht	~ €500
Uitglijdende (brom)fietsers bij nat wegdek	Onderzoek stroefheid wegdek Zandweg en ruw wegdek op	Inventarisatie stroefheid en opruwen wegdek	~ €1500
Parkeren op de fietsstrook, waardoor deze niet meer bruikbaar is voor fietsers	Verduidelijken fietsstrook Castellumlaan, in rood asfalt met fietsstrookmarkering	Opbreken straatwerk, prepareren ondergrond, asfalteren, aanbrengen markering	~ €5000

Tabel 7.3 Kostenindicatie maatregelen

DTV

DTV.
Waar we nieuwe wegen vinden