Netwerkstudie Meernbrug

Rapport

Goudappel
MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Kenmerk	Netwerkstudie Meernbrug Utrecht
Datum	20 augustus 2025



INHOUDSOPGAVE

Managementsamenvatting	4
1. Inleiding	7
2. Probleemanalyse	10
3. Beoordelingskader	18
4. Netwerkvarianten en modelberekeningen	20
5. Analyse t.o.v. het beoordelingskader	38
6. Score	55
7. Conclusie	58
Bijlage 1: Overzicht intensiteiten	61
Bijlage 2: Schetsen kostenindicatie	66
Bijlage 3: Toelichting scores	70



Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Utrecht
Titel rapportage	Netwerkstudie Meernbrug Utrecht
Kenmerk	019961.250716.R1.02
Projectteam Goudappel	Bas Alferink Edith Goderis Anna Visser Johannes Beuckens Thomas Groot
Datum	20-08-2025
Status	Definitief

Managementsamenvatting

Managementsamenvatting

In het gebied rond de Meernbrug en Meerndijk in De Meern speelt al jarenlang een verkeerskundige problematiek. Het gebied is namelijk erg druk door een mix van conflicterende verkeersstromen, zoals veel doorgaand verkeer, een doorfietsroute en schoolgaande kinderen. De situatie is onoverzichtelijk en er is een gebrek aan ruimte, wat ertoe leidt dat het als onveilig wordt ervaren. Ondanks meerdere ingrepen in de afgelopen tien jaar, blijft de situatie complex. De gemeente Utrecht heeft Goudappel gevraagd om een netwerkstudie uit te voeren waarbij een aantal varianten met behulp van het verkeersmodel wordt doorgerekend om het effect inzichtelijk te krijgen.

Analyse

De Meernbrug is de afgelopen jaren steeds drukker geworden. Dit komt door de veranderende functie van het gebied: waar dit oorspronkelijk niet bedoeld was als belangrijke verkeersader, vervult het die rol in de praktijk inmiddels wel, mede door de groei van Leidsche Rijn en Vleuten-De Meern. De schouw, het cameraonderzoek en de stakeholderbijeenkomst tonen dan ook aan dat het een druk kruispunt is, waar geregeld onveilige verkeersituaties optreden.

Het probleem doet zich grotendeels voor door het relatief hoge aantal doorgaand verkeer op de Meernbrug en conflicterende verkeersstromen zoals afslaand (fiets)verkeer. Echter gaat doorgaand verkeer idealiter via de ringstructuur (Veldhuizerweg, Oudenrijnseweg) en niet via de Meerndijk/Meernbrug hebben, zoals ook benoemd in het gemeentelijk beleid.

Er zijn zes netwerkvarianten opgesteld om de verkeersveiligheid op de brug te verbeteren, met als uitgangspunt het sturen van doorgaand verkeer via de gewenste route. Daarna zijn twee combinatievarianten verder onderzocht.

Netwerkvarianten

De verkeersveiligheid van de Meernbrug en omliggende kruispunten en wegvakken kan het meest worden verbeterd door de brug af te sluiten (knip) voor autoverkeer. Het aantal kruisende stromen op de Meernbrug wordt hiermee fors lager. Echter, bij enkel een knip op de Meernbrug ontstaat het risico dat het probleem zich verplaatst naar de Regenboogbrug en dat sluipverkeer via de Boekbinderslaan zal rijden. In combinatie met een knip op de Regenboogbrug wordt dit verholpen. Deze combivariant is dan ook erg effectief in het verkeer via de gewenste ringstructuur te sturen. Lokaal verkeer kan overigens nog steeds bij woningen en voorzieningen komen, mits soms enig omrijden. Andere varianten die ook een positief effect hebben op de verkeersveiligheid rondom de Meernbrug, maar iets minder effectief zijn, betreffen:

- Éénrichtingsverkeer op de Meernbrug (50% minder verkeer en risicovolle linksaf-beweging vanaf de brug naar de Zandweg is niet meer mogelijk. Zonder ook het openen van de busbaan ontstaat wel het gevaar dat sluipverkeer door de wijk gaat rijden (via de Boekbinderslaan);
- Ook het aantrekkelijk maken van de alternatieve route helpt in enige mate met verkeer via de ringstructuur te sturen, met een afname van zo'n 25% op de Meernbrug. Wel blijven alle stromen mogelijk op de brug, en dus ook de risicovolle linksaf-beweging. Tevens brengt deze variant hoge kosten met zich mee.

Managementsamenvatting

Ook zijn er netwerkvarianten die minder bijdragen aan het verbeteren van de verkeersveiligheid rond de Meernbrug. Alleen het openstellen van de busbaan leidt tot weinig verbetering, aangezien de linksaf beweging voor auto's nog steeds mogelijk is. Ook zorgt dit maar voor een beperkte afname van verkeer op de brug, en ontstaat het risico dat de bus wordt vertraagd. Tot slot is het effect van de knip op de Meridiaan dermate klein wat betreft een afname van verkeer op de Meernbrug, en blijven alle richtingen mogelijk. Ook de knip op de Meerndijk heeft geen gewenst effect, gezien het grote aantal sluipverkeer via de Boekbinderslaan en de Oudenrijnsingel.

Ringstructuur

De meest kansrijke varianten zorgen ervoor dat het doorgaande verkeer via de ringstructuur (stedelijke verbindingswegen) wordt geleid. Echter, de potentie van de maatregelen wordt niet maximaal benut. De resultaten laten zien dat 3 van de 4 kruispunten op de ringstructuur in de autonome situatie al overbelast zijn. Alleen rotonde Veldhuizerweg – N419 kan een toename als gevolg van aanpassingen rondom de Meernbrug goed aan. Dit is dan ook het kruispunt dat als laatst is opgeleverd (na 2009). Andere kruispunten van de ringstructuur zijn dus niet ingericht op de intensiteiten als gevolg van de groei van het gebied. Om die reden wordt de potentie van de maatregelen niet maximaal benut.

Doordat verkeer geen goed alternatief heeft, blijft een route door de wijk (Meerndijk/Meernbrug) een aantrekkelijke optie. Dit is dan ook te zien aan de grote aantallen sluipverkeer dat in sommige varianten kiest om door de wijken heen te rijden, in plaats van via de ringstructuur, die in principe sneller zou zijn.

Echter – ondanks de beperkte capaciteit op de ringwegen – is een knip op de Meernbrug (in combinatie met een knip op de Regenboogbrug) het meest effectief om (doorgaand) verkeer op de 'ring' te krijgen. Lokaal verkeer kan nog steeds bij woningen/voorzieningen komen (moet soms wel iets omrijden), en doorgaand verkeer wordt geleid via daarvoor bestemde wegen. Echter ligt deze maatregel wel gevoelig bij ondernemers en een deel van de bewoners, vanwege de bereikbaarheid van de woningen en het winkelcentrum.

Kortom

Tussen de onderzochte varianten zitten een aantal kansrijke maatregelen om de situatie rondom de Meernbrug te verbeteren. Echter, doordat de kruispunten op de (stedelijke) ontsluitingswegen overbelast zijn, is verkeer aanzienlijk langer onderweg en wordt een (ongewenste) route door te wijk heen interessanter voor doorgaand verkeer. In de autonome situatie zijn hier al afwikkelingsproblemen te verwachten, ongeacht wat je bij de Meernbrug doet. Vanuit het beleid – Mobiliteitsplan 2040 – is het onwenselijk dat doorgaand verkeer via de Meerndijk en Meernbrug rijdt, maar om dit te bewerkstelligen dienen de alternatieven op orde te zijn.

1. Inleiding

Aanleiding

Verkeersdrukte en (ervaren) onveiligheid

In het gebied rond de Meernbrug en Meerndijk in De Meern doet zich al jarenlang een verkeerskundige problematiek voor. Verkeer kiest voor de route via de Meernbrug en Meerndijk, in plaats van de meer voor de hand liggende en beleidsmatig gewenste hoofdroute via de Langerakbrug en Oudenrijnseweg. Deze verkeersstromen leidt tot overbelasting van de Meernbrug, die bovendien een belangrijke schakel vormt in zowel het regionale fietsnetwerk (via de Zandweg) als het openbaar vervoer-netwerk (via de Meerndijk en Rijksstraatweg). Ondanks meerdere ingrepen in de afgelopen tien jaar, blijft de situatie complex en onveilig.

De brug zelf is fysiek ingeklemd tussen twee kruispunten, wat zorgt voor een beperkte verwerkingscapaciteit en verhoogde drukte tijdens de spitsuren. Tegelijkertijd doorkruisen hier verschillende verkeersfuncties elkaar: doorgaand gemotoriseerd verkeer, fietsverkeer op schoolroutes en voetgangers in een verblijfsgebied. Dit leidt tot spanningen in het gebruik van de openbare ruimte en zorgt voor een verhoogd gevoel van onveiligheid onder gebruikers. Uit ambulancegegevens blijkt dat zich in de afgelopen tweeënhalf jaar zes slachtofferongevallen hebben voorgedaan, waarvan vier op het kruispunt met de Zandweg.

Een lange geschiedenis van maatregelen

Ondanks een lange reeks aan maatregelen sinds 2013, zoals de herinrichting van kruispunten, de aanleg van een fietsstraat, het terugbrengen van de snelheid naar 30 km/u en het aanbrengen van fysieke maatregelen op de Meernbrug, is een structurele oplossing uitgebleven. Recent onderzoek naar een aparte voetgangersbrug toont aan dat de gemeente nog steeds zoekt naar mogelijkheden om de situatie te verbeteren.

Scope van het onderzoek

In de Utrechtse raad is in juli 2024 een amendement aangenomen om onafhankelijk onderzoek uit te voeren naar maatregelen ter verbetering van de veiligheid van beide kruispunten rondom de Meernbrug, om precies te zijn de kruising Zandweg-Castellumlaan ten noorden van de brug en de kruising Rijksstraatweg-Meerndijk ten zuiden van de brug. De gemeenteraad heeft uitgesproken behoefte te hebben aan een onafhankelijk onderzoek dat niet alleen de situatie objectief beoordeelt, maar ook inzicht geeft in kosteneffectieve maatregelen. Hiermee wil de raad onderbouwd richting kunnen geven aan eventuele toekomstige investeringen. Daarbij wordt expliciet opgemerkt dat er op dit moment geen middelen beschikbaar zijn voor grootschalige, dure ingrepen. Daarom is het van belang om te kijken naar maatregelen die effectief zijn op netwerkniveau, met oog voor haalbaarheid, betaalbaarheid en impact.

Omdat al meerdere maatregelen genomen zijn op locatieniveau, verwacht de gemeente Utrecht dat de subjectieve en objectieve veiligheid vooral kan worden verbeterd door ingrepen in het autonetwerk, waardoor verkeersdruk op beide kruisingen minder groot wordt en het verkeersbeeld rondom de Meernbrug overzichtelijker. De gemeente Utrecht heeft Goudappel gevraagd om een netwerkstudie uit te voeren waarbij een aantal varianten met behulp van het verkeersmodel wordt doorgerekend om het effect inzichtelijk te krijgen.

Aanpak



Om tot een integrale beoordeling van de situatie op en rond de Meernbrug te komen, is een stapsgewijze onderzoeksaanpak gehanteerd. Deze aanpak is gericht op het verkrijgen van inzicht in de huidige verkeerssituatie, het verkennen van kansrijke oplossingsrichtingen en het objectief afwegen van varianten op basis van effectiviteit en haalbaarheid.

Analyse huidige situatie

De eerste stap bestond uit het uitvoeren van een uitgebreide verkeerskundige analyse van de huidige situatie. Dit aan de hand van een stakeholderbijeenkomst, schouw, en diverse mobiliteitsanalyses. Tijdens de stakeholderbijeenkomst zijn samen met belanghebbenden - waaronder bewoners, ondernemers, scholen, en ouder - verschillende onderwerpen besproken. Het doel van de bijeenkomst was om inzicht te krijgen in de huidige situatie, in de zorgen die leven bij de betrokkenen, in belangrijke aandachtspunten waar rekening mee moet worden gehouden, en in mogelijke oplossingsrichtingen. Vervolgens is de schouw is uitgevoerd door een gecertificeerde verkeersveiligheidsauditor. Deze observatie vond plaats tijdens de ochtendspits en avondspits, zodat inzicht is verkregen in de dynamiek van verschillende verkeersstromen onder wisselende omstandigheden. De focus lag hierbij op de verkeersveiligheid, doorstroming en het gedrag van weggebruikers rondom de Meernbrug en de aanliggende kruispunten. Tot slot is een herkomst en bestemming analyse uitgevoerd op basis van TomTom-data.

Opstellen beoordelingskader

Om de effectiviteit van oplossingsrichtingen systematisch te kunnen beoordelen, is een beoordelingskader opgesteld. Dit kader bevat relevante beoordelingsaspecten zoals verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid, leefbaarheid, en impact op openbaar vervoer, en de verhouding tussen effectiviteit en kosten. Het beoordelingskader is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld.

Ontwikkeling kansrijke varianten

Op basis van de bevindingen uit de schouw, bestaande onderzoeken, het beleidskader en een stakeholderbijeenkomst zijn kansrijke varianten opgesteld. Hierbij is nadrukkelijk gekeken naar de veranderde functie van het gebied: waar de route Meerndijk-Castellumlaan oorspronkelijk niet bedoeld was als belangrijke verkeersader, vervult het die rol in de praktijk inmiddels wel.

Verkeersmodellering

De voorgestelde varianten zijn doorgerekend met het verkeersmodel van de gemeente Utrecht (VRU 3.5). Voorafgaand aan de modellering zijn de verkeerstellingen vergeleken met modeluitkomsten voor het tussenjaar 2025 om de representativiteit van het model te toetsen.

Analyse en afweging

De resultaten van de verkeersmodellering zijn geanalyseerd en per variant gescoord aan de hand van het beoordelingskader. Daarbij is tevens een globale kosteninschatting gemaakt op basis van kengetallen. Dit biedt een onderbouwde basis voor een integrale afweging van de varianten en het formuleren van een voorkeursrichting.

2. Probleemanalyse

Analyse huidige situatie

Verkeersstructuur

De gewenste hoofdroutes voor de verkeersontsluiting voor autoverkeer in het gebied lopen via de Oudenrijnseweg (ten oosten), de Burgemeester Middelweerdbaan (ten noorden), de Veldhuizerweg (ten westen) en de N198 (ten zuiden). De Meerndijk en de Rijksstraatweg zijn belangrijke assen binnen het openbaar vervoernetwerk. Via deze wegen lopen busverbindingen die de wijk ontsluit en verbindt met Utrecht CS, Gouda (107), en Woerden (102), en vanaf Station Vleuten naar Science Park (28) en Station Bilthoven (29). De Meernbrug zelf vormt een noord-zuidverbinding over de Leidse Rijn. Ten westen daarvan ligt, ter hoogte van de Meridiaan, de Regenboogbrug, die eveneens een tweerichtingsverbinding over het water biedt. Aan de oostzijde sluit de Langerakbrug aan op de Oudenrijnseweg. Tussen deze twee bruggen ligt nog een aparte fietsbrug over de Leidse Rijn.

Vanaf de Meernbrug is de Zandweg ingericht als eenrichtingsverkeer: aan de westkant van de brug in westelijke richting en aan de oostzijde in oostelijke richting. De Meerndijk en de Castellumlaan zijn beide ingericht als tweerichtingswegen in noord-zuidelijke richting. Verder vormt de Zandweg een belangrijke schakel in het fietsnetwerk: deze tweerichtingsweg fungeert als onderdeel van het regionale fietsnetwerk.

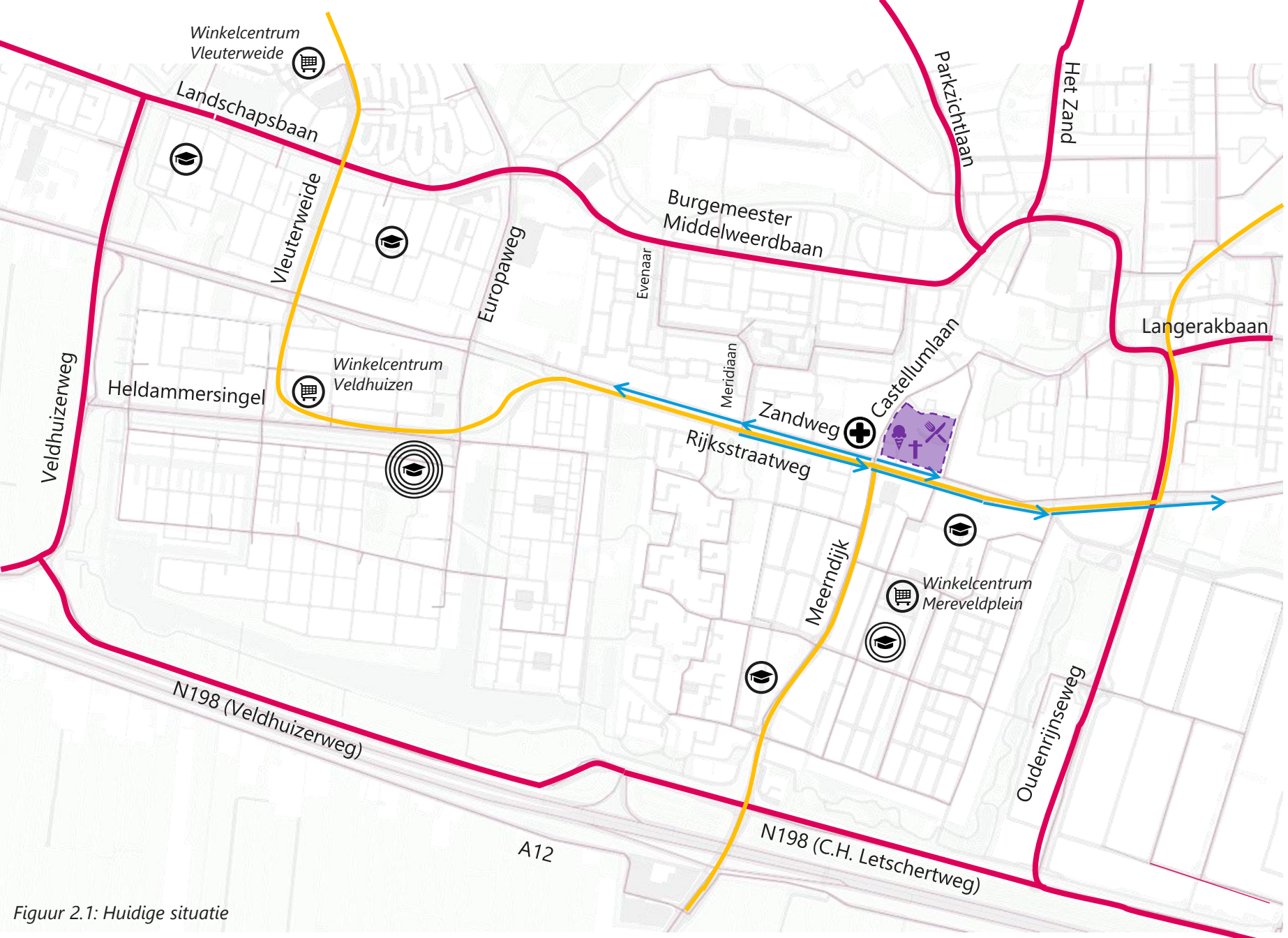
Voorzieningen

De Meernbrug ligt in een gebied met een verblijfsfunctie met diverse voorzieningen. Zo heeft het Castellumplein een belangrijke en levendige verblijfsfunctie en functioneert als ontmoetingsplek voor jong en oud, met onder andere de Marekerk en een ijssalon.

Ten noorden van de Meernbrug ligt de woonwijk Het Weer. Langs de Zandweg bevinden zich diverse voorzieningen, waaronder een apotheek, een huisartsenpraktijk en een kinderdagverblijf. Aan de oostzijde van de Meerndijk ligt het winkelcentrum Merenveldplein, alsook meerdere scholen. Ook ten westen van de Meerndijk is een school gevestigd. Verder westelijk, voorbij de Europaweg, bevinden zich aanvullende voorzieningen zoals een winkelcentrum en diverse scholen.

Tot slot is er in het gebied rondom de brug een mix van oude en nieuwe bebouwing en wordt er in het gebied nog ontwikkeld. Echter vormen de oude dorpskernen natuurlijke centra met een dorps karakter en kleinschalige bebouwing.

Voor een overzicht van de situatie en ligging van de genoemde infrastructuur en functies wordt verwezen naar de kaart op de volgende pagina.



Figuur 2.1: Huidige situatie

Schouw

Op 24 maart 2025 is een schouw uitgevoerd bij de Meernbrug in Utrecht om inzicht te krijgen in de verkeersafwikkeling, het gedrag van weggebruikers en de verkeersveiligheid op dit complexe en drukke kruispunt. De observaties zijn uitgevoerd tijdens de ochtendspits (07:30–09:00 uur) en avondspits (16:00–17:30 uur), waarbij met name de piekbelasting tussen 08:10 en 08:30 uur opvallende knelpunten zichtbaar maakte.

Algemene bevindingen

- **Verkeerslichten en deelconflicten:** Er zijn diverse deelconflicten bij gelijktijdige groenfasen voor auto-, fiets- en voetgangersverkeer. Met name fietsers vanaf de Meerndijk en overstekende voetgangers bevinden zich gelijktijdig op het kruispunt met autoverkeer.
- **Ruimtelijke vormgeving:** De visuele herkenbaarheid van het kruispunt Castellumlaan-Zandweg (met name vanaf de Castellumlaan) is beperkt, wat het overzicht en de oriëntatie belemmert.
- **Verkeersveiligheid:** Er is sprake van onduidelijkheid over voorrangssituaties, roodlichtnegatie (door zowel fietsers als voetgangers) en onwenselijke manoeuvres (zoals rijden tegen de rijrichting in). Dit leidt regelmatig tot bijna-conflicten.
- **Capaciteitsproblemen:** Regelmatig blokkeert wachtend verkeer op de Meernbrug de Rijksstraatweg, met als gevolg dat bestuurders door rood rijden om het kruispunt te verlaten. De beperkte opstelruimte voor fietsers op de brug leidt tot terugslag op de Zandweg. Daarnaast zorgt ook het gebrek aan opstelruimte voor auto's voor terugslag op Meerndijk en Castellumlaan.
- **Gedrag en perceptie:** Fietsers passeren vaak links langs wachtrijen en houden zich niet altijd aan voorrangsregels. Enkele weggebruikers gaven aan het kruispunt als onveilig te ervaren, zeker bij drukte of slechte weersomstandigheden.

Spitsafhankelijke verschillen

- In de **ochtendspits** is sprake van een duidelijke verkeerspiek door schoolverkeer. De grootste voetgangersstroom bevindt zich dan aan de oostzijde van het kruispunt. Onvoldoende opstelruimte voor fietsers leidt tot blokkades van de kruising.
- In de **avondspits** zijn de verkeersstromen minder intens op het kruispunt zelf, maar ontstaan juist lange wachtrijen op de Meerndijk en Castellumlaan. Ook dan komt roodlichtnegatie regelmatig voor, net als het blokkeren van de Rijksstraatweg door beperkte afwikkelingscapaciteit richting de Zandweg.

Conclusie

Met name in piekbelasting tijdens de ochtendspits staat De Meernbrug onder grote druk. De combinatie van hoge verkeersintensiteiten van verschillende modaliteiten, beperkte opstelruimte, visuele onduidelijkheid en conflicterende verkeersstromen zorgt voor een verhoogd risico op onveilige situaties en doorstromingsproblemen.

Op de volgende pagina zijn enkele foto's en observaties te zien.

Foto’s schouw



Wachtend verkeer vanaf de Castellumlaan blokkeert de Zandweg



Wachtend verkeer op de Meernbrug en Castellumlaan vanaf de Castellumlaan



Wachtend verkeer richting de Meernbrug blokkeert de Zandweg. Fietsers moeten om de auto heen.



Geparkeerde auto op de stoep op de Meerndijk



Wachtend verkeer richting de Meernbrug vanaf de Castellumlaan



Kruisende en conflicterende stromen auto’s en fietsers over de Meernbrug, Castellumlaan en Zandweg



Auto wil gebruik maken van de groenfase op de Meernbrug, maar moet wachten op het fietsverkeer richting de Zandweg.

Stakeholderbijeenkomst

De stakeholderbijeenkomst vond plaats op 18 maart 2025. Tijdens de stakeholderbijeenkomst werd het onderzoek en proces toegelicht en konden de aanwezigen aandachtspunten en oplossingsrichtingen aanstippen.

Wat betreft de oplossingsrichtingen, kwamen de volgende ideeën ter sprake:

- Openstellen van de busbaan op de Rijksstraatweg (Meernbrug richting Regenboogbrug) voor autoverkeer;
- Aanpassen van de rijrichting op de Zandweg om de risicovolle linksaf beweging vanaf de Meernbrug naar de Zandweg te voorkomen;
- Beperken van de opstelruimte op de Meernbrug om meer ruimte vrij te maken voor verkeer dat de Zandweg op wil.

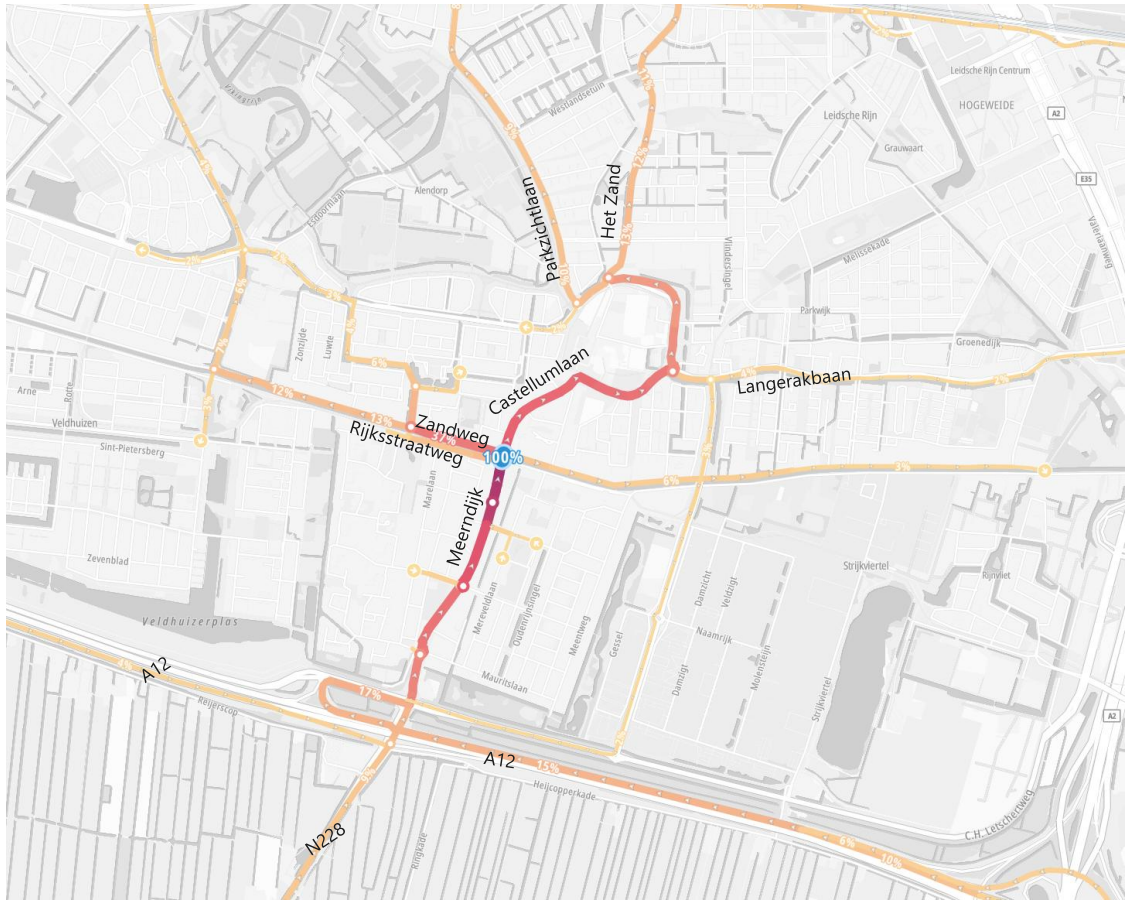
Daarnaast werd met name door de ondernemers in het gebied het belang van een goede bereikbaarheid benadrukt, bijvoorbeeld van en naar de winkelcentra. Maatregelen zoals knips in het netwerk liggen dan ook gevoelig bij ondernemers en enkele bewoners.

Voor een uitgebreid overzicht van de stakeholderbijeenkomst, zie ook het rapport Verkeersveiligheidsonderzoek Meernbrug (juli 2025, DTV), en het Verslag Stakeholdersessie Verkeersveiligheidsonderzoek Meernbrug (maart 2025, Gemeente Utrecht).

Herkomst en bestemming analyse

TOMTOM-analyse in noordelijke richting

Een herkomst-bestemming analyse is uitgevoerd op de Meernbrug aan de hand van TomTom data. Op de Figuur 2.2 rechts is deze analyse van het verkeer in noordelijke richting op de brug te zien. Daaruit blijkt dat circa 15 à 20 procent van het verkeer op de Meernbrug in noordelijke richting afkomstig is van de A12. Ongeveer een kwart van het verkeer heeft een bestemming ten noorden van de wijk. Daarnaast maakt circa 35 procent van de voertuigen gebruik van de Zandweg als vervolgroute. Tot slot rijdt ongeveer de helft van het verkeer via de Castellumlaan in noordelijke richting verder de wijk uit.

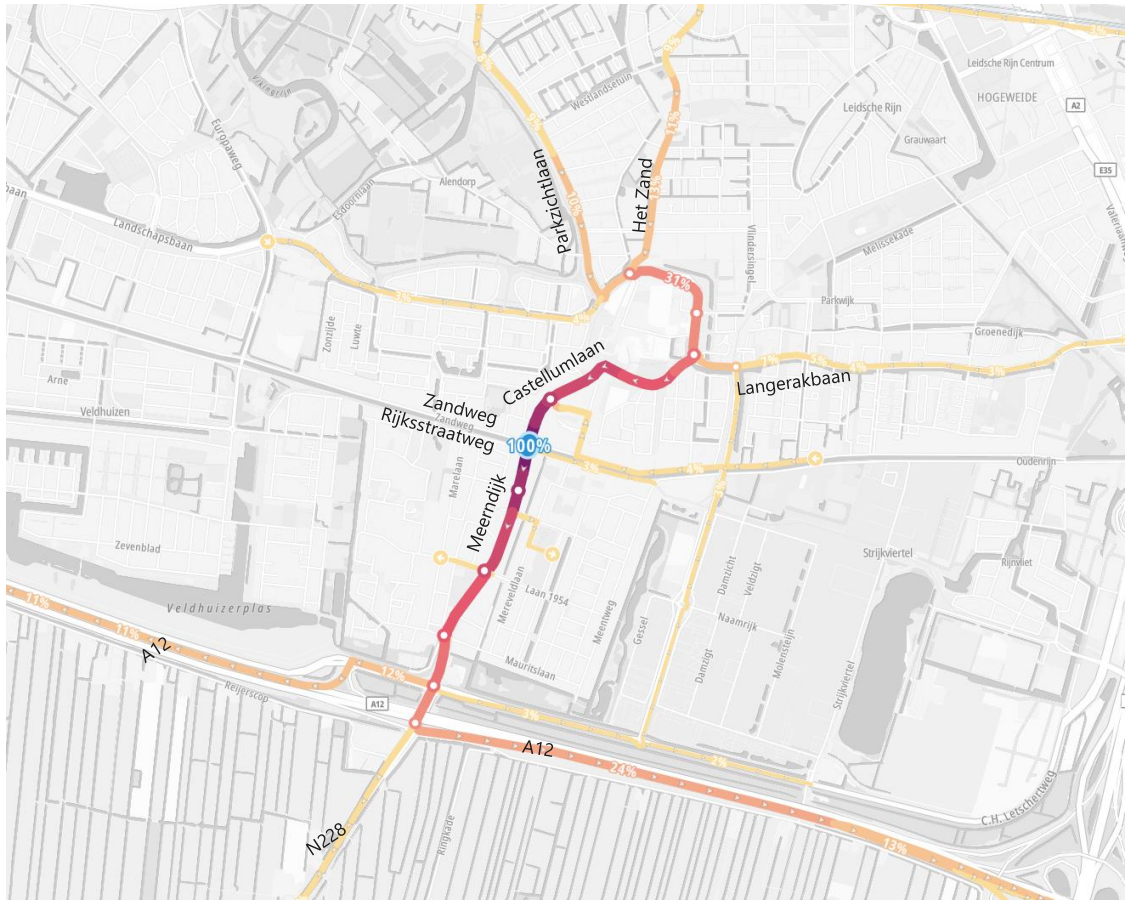


Figuur 2.2: Herkomst- bestemmingsverkeer Meernbrug in noordelijke richting (Bron: TomTom)

Herkomst en bestemming analyse

TOMTOM-analyse in zuidelijke richting

Ook voor het verkeer op de Meernbrug in zuidelijke richting is een analyse uitgevoerd. Hieruit blijkt dat circa 35 procent van het verkeer via de brug in zuidelijke richting doorrijdt naar de A12. Ongeveer 40 procent van het verkeer is afkomstig van buiten de Meern, met een herkomst ten noorden en westen van het gebied. Daarnaast slaat circa 10 procent van het verkeer aan de zuidzijde af richting de N228.



Figuur 2.3: Herkomst- bestemmingsverkeer Meernbrug in zuidelijke richting (Bron: TomTom)

3. Beoordelingskader

Beoordelingskader

Om de varianten op effectiviteit te kunnen afwegen, is een beoordelingskader opgesteld. Aan de hand van het beoordelingskader worden de varianten gescoord op diverse criteria. Hierbij is in brede zin gekeken naar diverse (10) criteria zoals verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid, leefbaarheid, en impact op het OV. Ook de afweging tussen de effectiviteit en de kosten van de maatregel is een belangrijk aspect om mee te wegen. Het beoordelingskader is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld. Een overzicht van het beoordelingskader is in tabel 3.1 rechts te zien.

De beoordeling van de varianten is op basis van verschillende tools, modelberekeningen, en expert judgement uitgevoerd. Tot slot is deze beoordeling omgezet in een score met een vijf-stappen schaal per criterium. Zo kunnen de varianten op een overzichtelijke manier gewogen worden op basis van hun voor- en nadelen.

Tabel 3.1: Beoordelingskader

Thema	Criterium	Beoordelingsmethode
Veiligheid	Functie-gebruik-vorm	De Wegenscan: De 'Wegenscan' is een hulpmiddel om de relatie tussen de vormgeving, functie en het gebruik van een weg te beoordelen.
	Overzichtelijk-heid en conflicterende stromen	Kwalitatieve beoordeling op basis van intensiteiten en expert judgement.
Verkeers-afwikkeling	Doorstroming kruispunten gebied	VC-waarden op kruispunten in het gebied.
	Doorstroming kruispunten ringweg	VC-waarden op kruispunten op de stedelijke ontsluitingsweg (Veldhuizerweg, Langerakbrug/Oudenrijnseweg, N198).
	Effect op stromen (intensiteiten)	IC-waarden op wegen in het gebied en op de stedelijke ontsluitingsweg.
Kwaliteit bus	Effect op doorstroming busbaan	Kwalitatieve beoordeling van de te verwachten doorstroming (o.b.v IC-waarden op de weg).
	Verkeersdrukte op gedeelde routes	Kwalitatieve beoordeling van de te verwachten doorstroming (o.b.v. VC-waarden op de kruispunten).
Leefbaarheid	Geluid	Kwalitatieve beoordeling o.b.v. intensiteiten, snelheid, en bebouwing.
Beleid	Passend bij beleid	Beleidsanalyse en gesprekken met opdrachtgever.
Kosten	Totale projectkosten	Inschatting op basis van kengetallen.

4. Netwerkvarianten en modelberekening

Netwerkvarianten

Opzet van de netwerkvarianten

Waarom netwerkvarianten

Op basis van de uitgevoerde probleemanalyse en de wens om de verkeersveiligheid rondom de Meernbrug structureel te verbeteren, is in deze fase van het onderzoek verkend welke netwerkaanpassingen daarvoor kansrijk kunnen zijn. Omdat de gemeente Utrecht reeds diverse maatregelen op locatieniveau heeft getroffen, ligt de focus nu op het terugdringen van de verkeersdruk via ingrepen in het bredere autonetwerk. Door het autoverkeer anders te geleiden, kan de druk op de kruisingen bij de Meernbrug afnemen en ontstaat een overzichtelijker en veiliger verkeersbeeld.

Bij het opstellen van de varianten is nadrukkelijk rekening gehouden met de veranderde functie van het gebied. Waar dit gebied oorspronkelijk niet als hoofdroute voor autoverkeer bedoeld was, is het dat in de praktijk inmiddels (ongewenst) wel geworden. De varianten zijn dus opgesteld met oog op verkeer via de gewenste stedelijke ontsluitingswegen te sturen. Daarnaast zijn de varianten ook opgesteld met focus op het ontlasten van de meest risicovolle stromen en bewegingen op de brug.

Opstellen van de varianten

In overleg tussen Goudappel en de gemeente zijn in eerste instantie negen varianten opgesteld, gebaseerd op ideeën en uitgangspunten van beide partijen. Deze varianten zijn verkend en besproken, waarna een selectie is gemaakt van de zes meest kansrijke netwerkaanpassingen. Deze zes varianten zijn op de volgende pagina's toegelicht. De afgevallen varianten zijn:

- Omdraaien rijrichting Zandweg (geheel stuk ten westen van de Meernbrug): risico op doorgaand verkeer op de Zandweg
- Omdraaien rijrichting Zandweg (tussen Meridiaan en Meernbrug): risico op doorgaand verkeer op de Zandweg
- Knip Viscuslaan-Castellumlaan: doet weinig aan de complexiteit van de Meernbrug

Combinatievarianten

De gekozen zes varianten zijn doorgerekend aan de het verkeersmodel (zie ook de volgende paragraaf). Op basis van de resultaten van de modelberekeningen van de zes varianten, zijn vervolgens nog twee combinatievarianten opgesteld en doorgerekend.

Modelberekeningen

De maatregelen van de netwerkvarianten beïnvloeden hoe het verkeer zal rijden, aangezien bepaalde routes (on)aantrekkelijker of (on)mogelijk worden. De herverdeling van het verkeer is aan de hand van het VRU 3.5 gemodelleerd. Ten eerste is de autonome situatie in 2035 doorgerekend. Dat is de verwachte situatie in 2035 zonder bijkomende verkeersmaatregelen. Vervolgens zijn de varianten doorgerekend in het prognosejaar 2035. Daarbij is gekeken naar een unimodale toedeling. Dat wil zeggen dat het bestaande gemotoriseerd verkeer herverdeeld wordt en een modal shift (verandering van vervoersmiddel) dus buiten beschouwing is gelaten. Het totale gemotoriseerd verkeer blijft dus gelijk, alleen wordt het anders verdeeld over het netwerk.

Op de volgende pagina's zijn de varianten toegelicht en zijn per variant de intensiteiten op de meest belangrijke routes te zien. In Bijlage 1 is een tabel-overzicht te zien met alle intensiteiten per variant.

Variant A

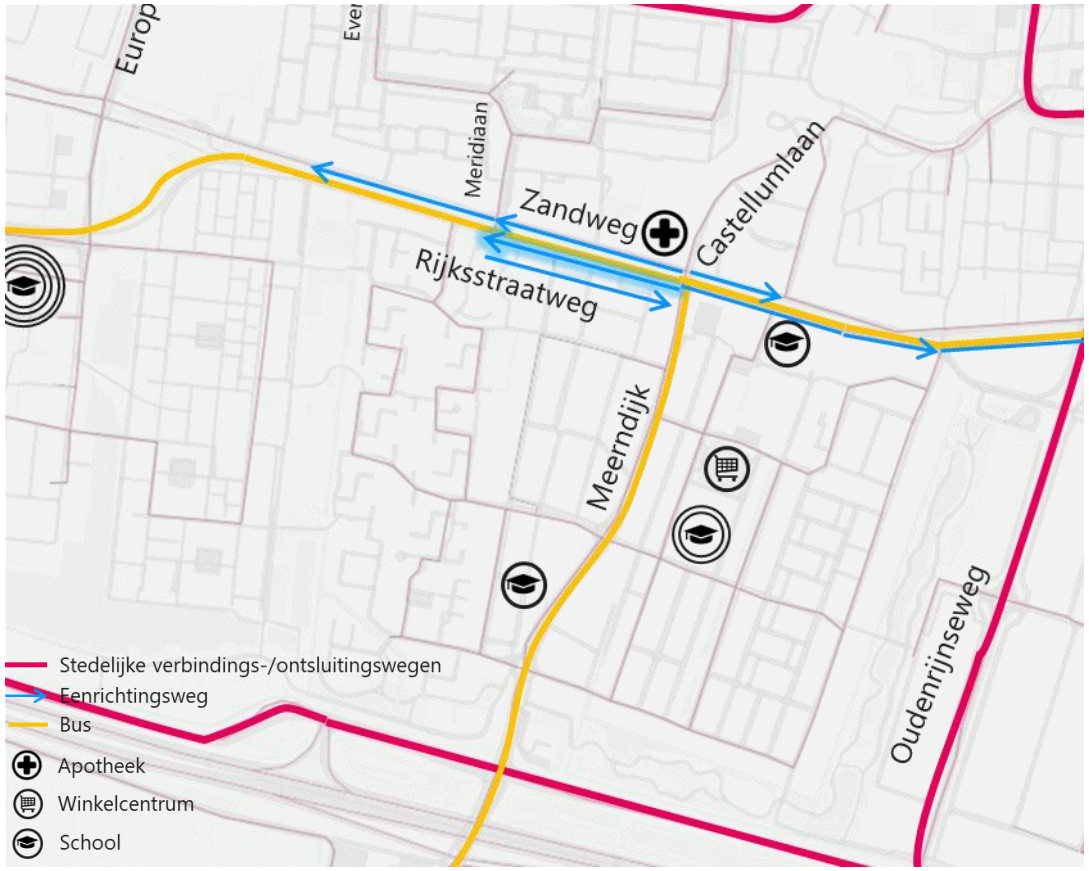
Busbaan openstellen voor autoverkeer in beide richtingen

In deze variant wordt de busbaan op de Rijksstraatweg ten westen van de Meernbrug opengesteld voor autoverkeer. De voordelen en positieve punten zijn als volgt:

- Veelvuldig genoemde oplossing tijdens stakeholderbijeenkomst. Naar verwachting zal deze oplossing dus breed gedragen worden bij de inwoners en ondernemers;
- Vermindering van linksaf beweging door autobestuurders vanaf de Meernbrug op de Zandweg;
- Verkeer dat vanaf het zuiden richting Het Weer rijdt, kan via de Rijksstraatweg en de Regenboogbrug. Deze route heeft geen grotere omrijdfactor. Naar verwachting zal het verkeer zich dus verdelen over de twee routes.

Mogelijke negatieve punten en nadelen van deze variant zijn als volgt:

- Eventuele vertraging voor de bus wanneer de baan met regulier verkeer wordt gedeeld. Dit effect moet echter nader onderzocht worden. Overigens zijn hier ook maatregelen mogelijk om de vertraging voor de bus zo minimaal mogelijk te houden (doseren, uitvoegstrook).
- Gaat in tegen beleid (OV stimuleren, STOMP);
- Mogelijk verplaatsing van het verkeer en zo ook het probleem naar de Regenboogbrug. Dit vergt mogelijk aanpassingen op de Regenboogbrug;
- Linksaf Meernburg naar Zandweg voor autobestuurders nog steeds mogelijk;
- Het is van belang dat het VRI op de Meernbrug niet zo wordt afgesteld dat de doorstroming voor de auto bevorderd wordt en zo een extra drukke en aantrekkelijke ontsluitingsweg wordt gecreëerd.
- Voor deze ingreep is akkoord nodig vanuit de concessieverlener (provincie Utrecht).



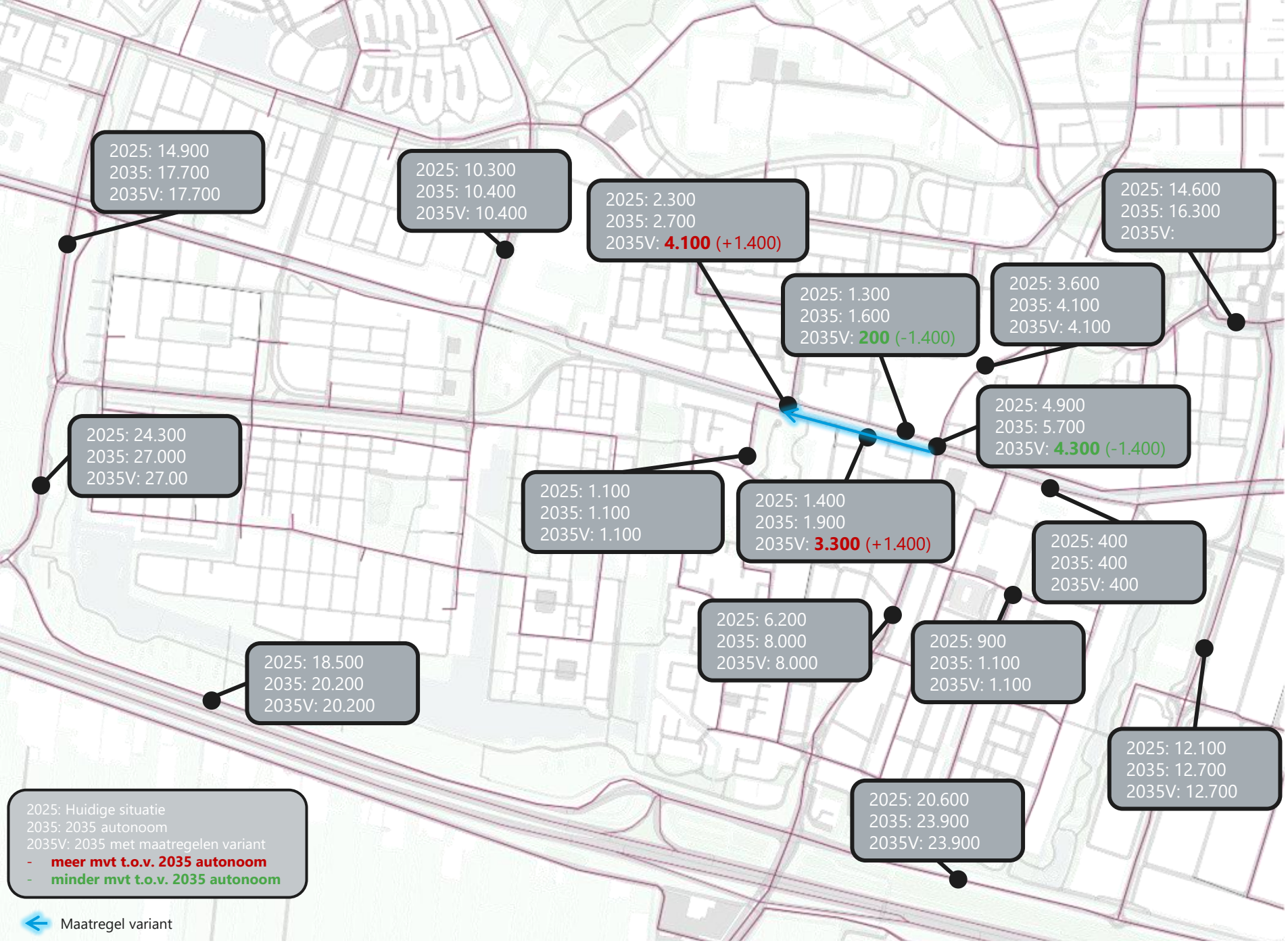
Figuur 4.1: Verkeersituatie variant A

Resultaat intensiteiten variant A

Busbaan Rijksstraatweg open

Het openen van busbaan betekent dat verkeer vanuit het zuiden vanaf de Meerndijk ook via de Rijksstraatweg en Regenboogbrug kan rijden. Deze route is met name interessant voor het verkeer dat in Het Weer moet zijn.

Dit is ook te zien in de intensiteiten: ca. 1400 voertuigen nemen de route via de Rijksstraatweg en Regenboogbrug in plaats van de Meernbrug en Zandweg. Op de Meernbrug is dit goed voor zo'n 25% minder verkeer.



Figuur 4.2: Intensiteiten variant A

Variant B

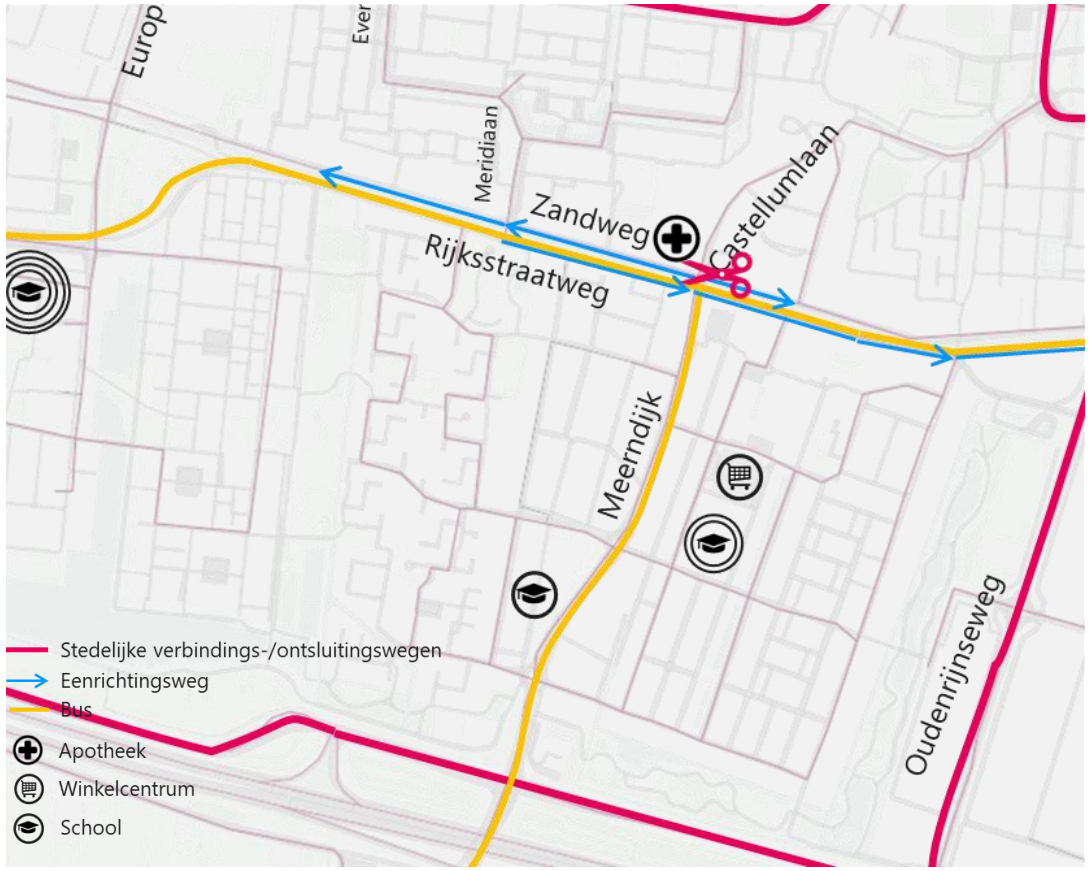
Knip op de Meernbrug

In deze variant wordt de Meernbrug geknipt. De voordelen en verwachtte positieve effecten van deze maatregel zijn als volgt:

- Doorgaand verkeer wordt gedwongen een alternatieve route te nemen;
- Geen autoverkeer meer op de brug;
- Nog slechts 1 linksaf beweging mogelijk voor de auto. De onveilige verkeersstromen worden dus weggehaald;
- In lijn met beleid aangezien actieve vervoerswijzen worden gestimuleerd.

Mogelijke negatieve gevolgen en nadelen van deze variant zijn als volgt:

- Mindere autobereikbaarheid naar het winkelcentrum vanuit het noorden;
- Verminderde bereikbaarheid voor ouders die kinderen naar de scholen brengen met auto;
- Risico op meer verkeer over de Zandweg, met name verkeer dat vanuit het noorden rechtsaf slaat en via de Rijksstraatweg naar de Meerndijk gaat.



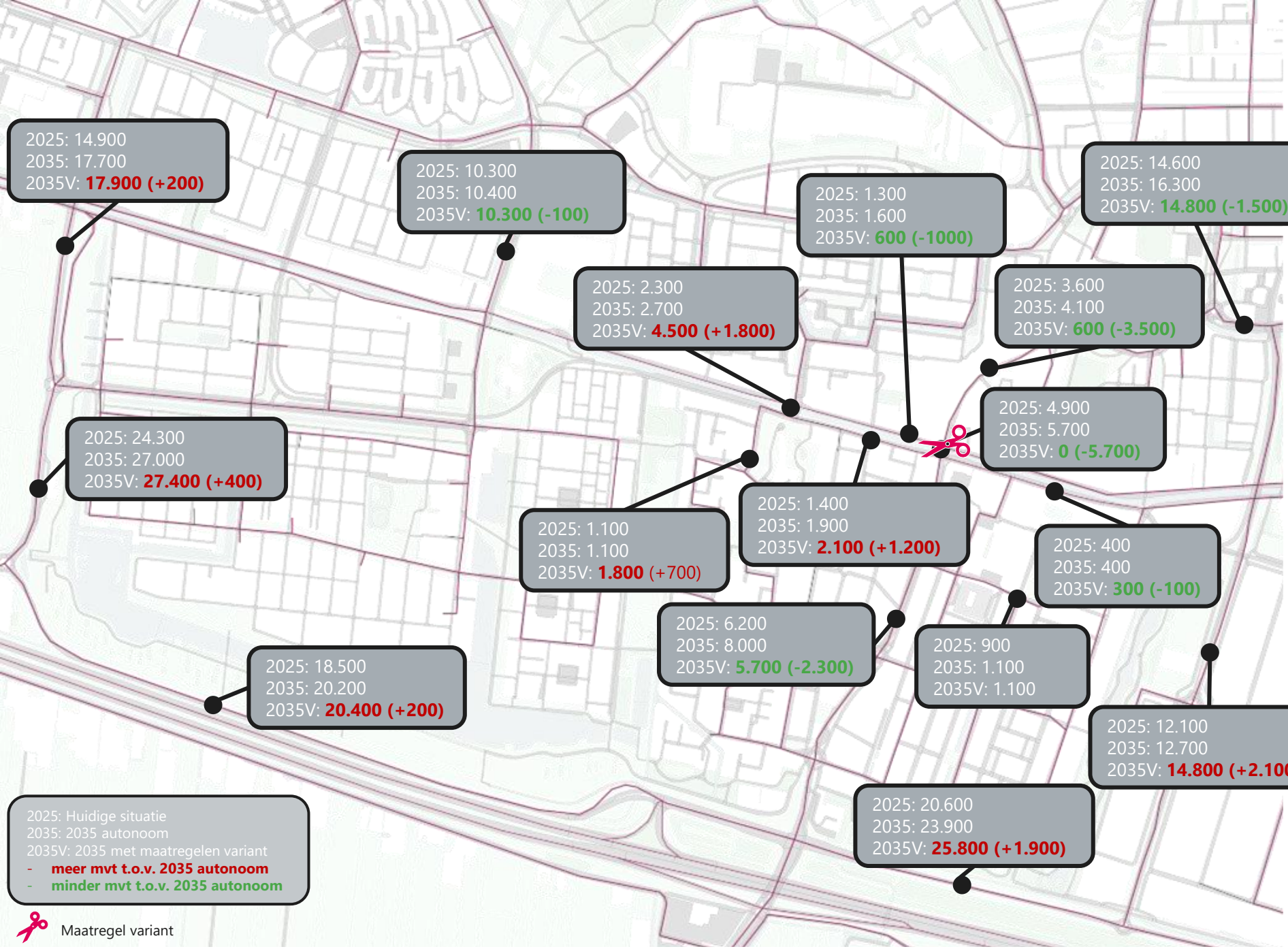
Figuur 4.3: Verkeersituatie variant B

Resultaat intensiteiten variant B

Knip Meernbrug

De knip op de Meernbrug maakt de Meernbrug autovrij, en maakt de noord-zuid route via de Castellumlaan, Meernbrug en Meerndijk, en via de Zandweg en Het Weer onmogelijk. Dit is ook te zien in de intensiteiten, met een afname in verkeer over die routes.

Een deel van het verkeer kiest voor de gewenste route via de hoofdwegen rondom (Oudenrijnseweg, Veldhuizerweg, N198). Echter neemt een deel van het verkeer de sluiproute via de Regenboogbrug, door de wijk heen ten westen van de Meerndijk (Boekbinderslaan) in noordelijke richting, en de Rijksstraatweg voor verkeer in zuidelijke richting. Dit is een ongewenst effect.



Figuur 4.4: Intensiteiten variant B

Variant C

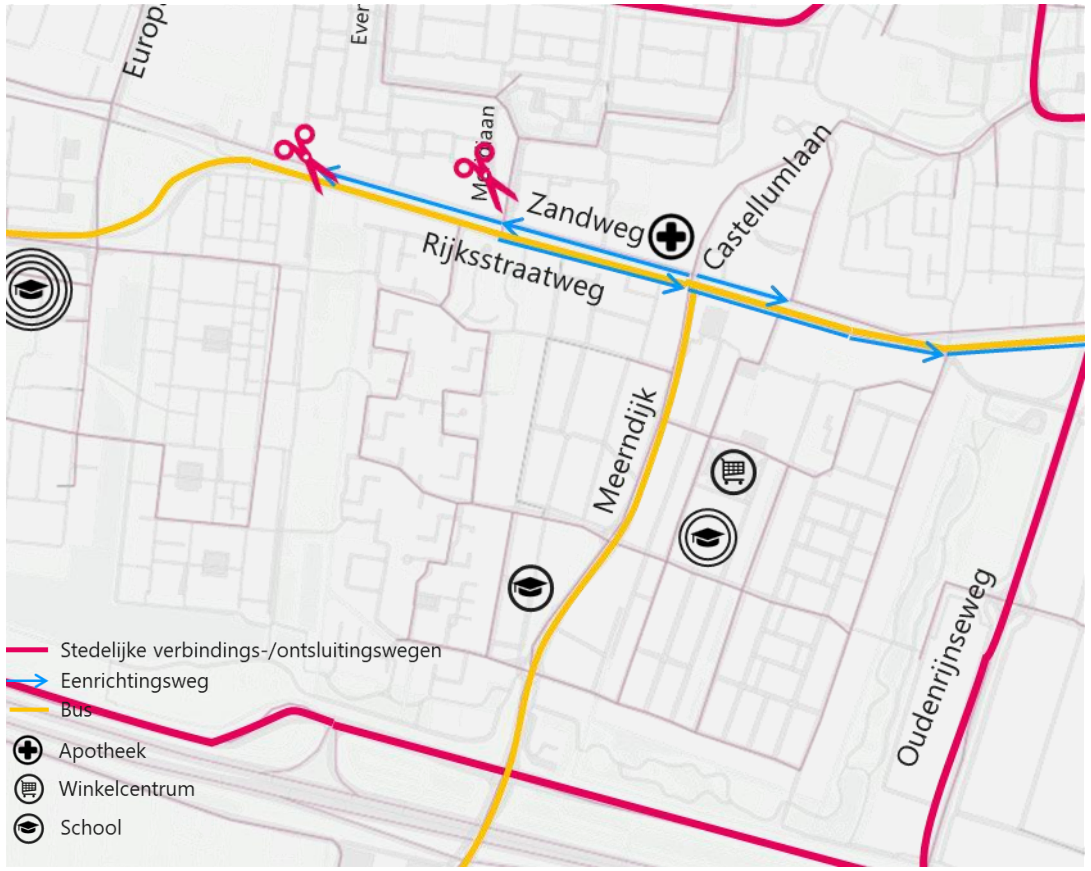
Knip Meridiaan (t.h.v. Zandweg) & knip Zandweg (t.h.v. Zandweg 188)

In deze variant wordt de Meridiaan vlak voor de Zandweg geknipt in combinatie met een knip op de Zandweg ten hoogte van Zandweg 188. Dit is het punt waar de Zandweg van een tweerichtsweg in een éénrichtingsweg overgaat. De voordelen en verwachtte positieve effecten van deze maatregel zijn als volgt:

- Circa 10% van het verkeer op de Meernbrug wordt eraf gehaald, met name het verkeer dat via de Meernbrug naar Het Weer rijdt;
- Daardoor wordt de linksaf beweging op de Zandweg een stuk rustiger.

Mogelijke negatieve gevolgen en nadelen van deze variant zijn als volgt:

- De lus Zandweg – Regenboogbrug – Rijksstraatweg blijft behouden;
- Naar verwachting een beperkt effect, met name tijdens de ochtendspits. Zo wordt bijvoorbeeld het verkeer dat richting de sportvelden gaat via een andere route gestuurd, maar deze verkeersbewegingen vinden niet plaats tijdens de ochtendspits;
- Doorgaand verkeer blijft grotendeels in stand.



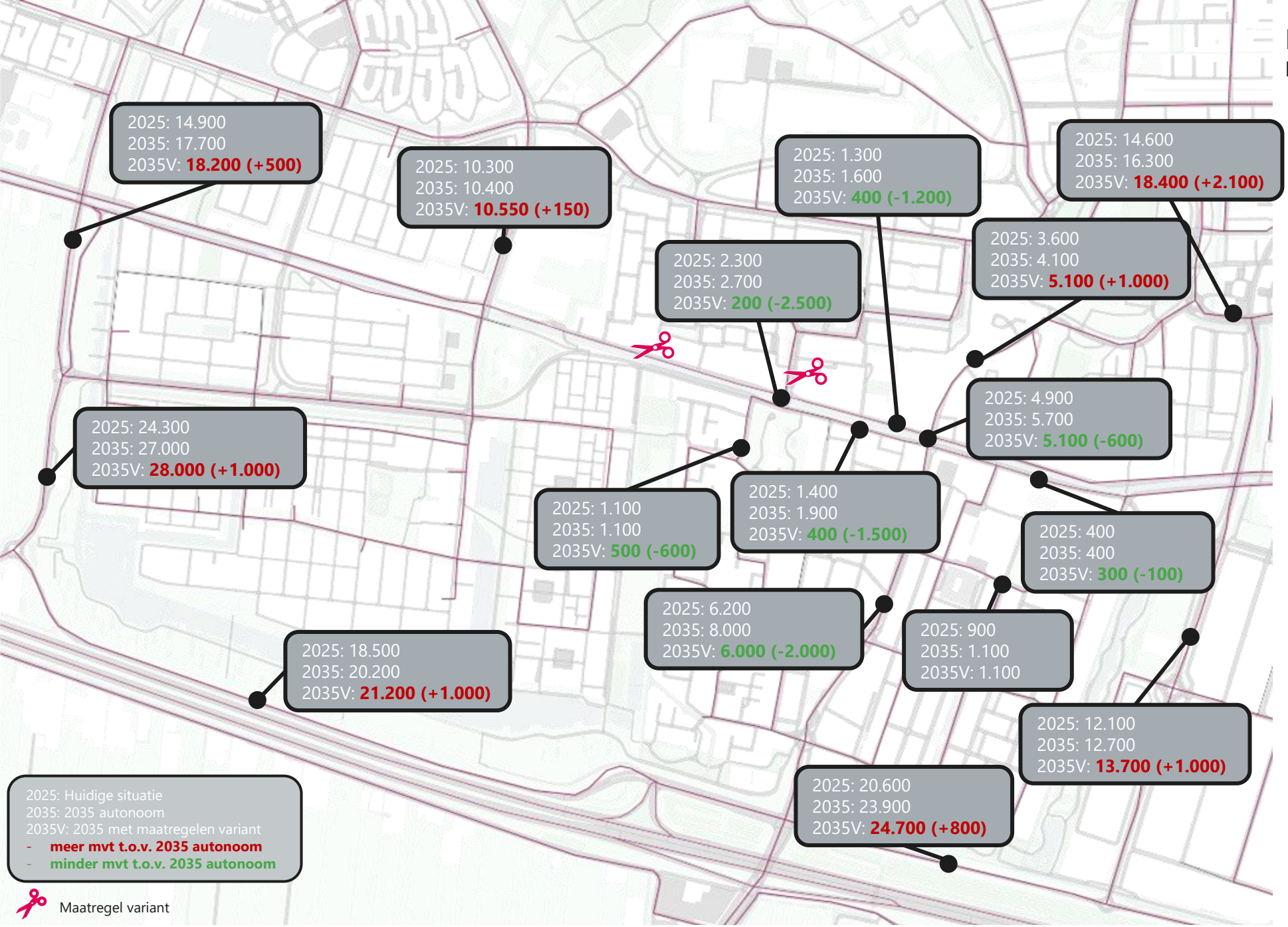
Figuur 4.5: Verkeersituatie variant C

Resultaat intensiteiten variant C

Knip Meridiaan & Zandweg

De knip op de Meridiaan en Zandweg houdt verkeer tegen dat via de Meernbrug naar het Weer rijdt via de linksaf beweging op de Zandweg.

Zoals te zien in de intensiteiten heeft deze maatregel de gewenste effecten en rijdt het verkeer nu meer via de gewenste hoofdstructuur. Echter is het effect op de Meernbrug beperkt, met een afname van maar 600 voertuigen. Daarnaast is een behoorlijke toename op de Castellumlaan te zien.



Figuur 4.6: Intensiteiten variant C

Variant D

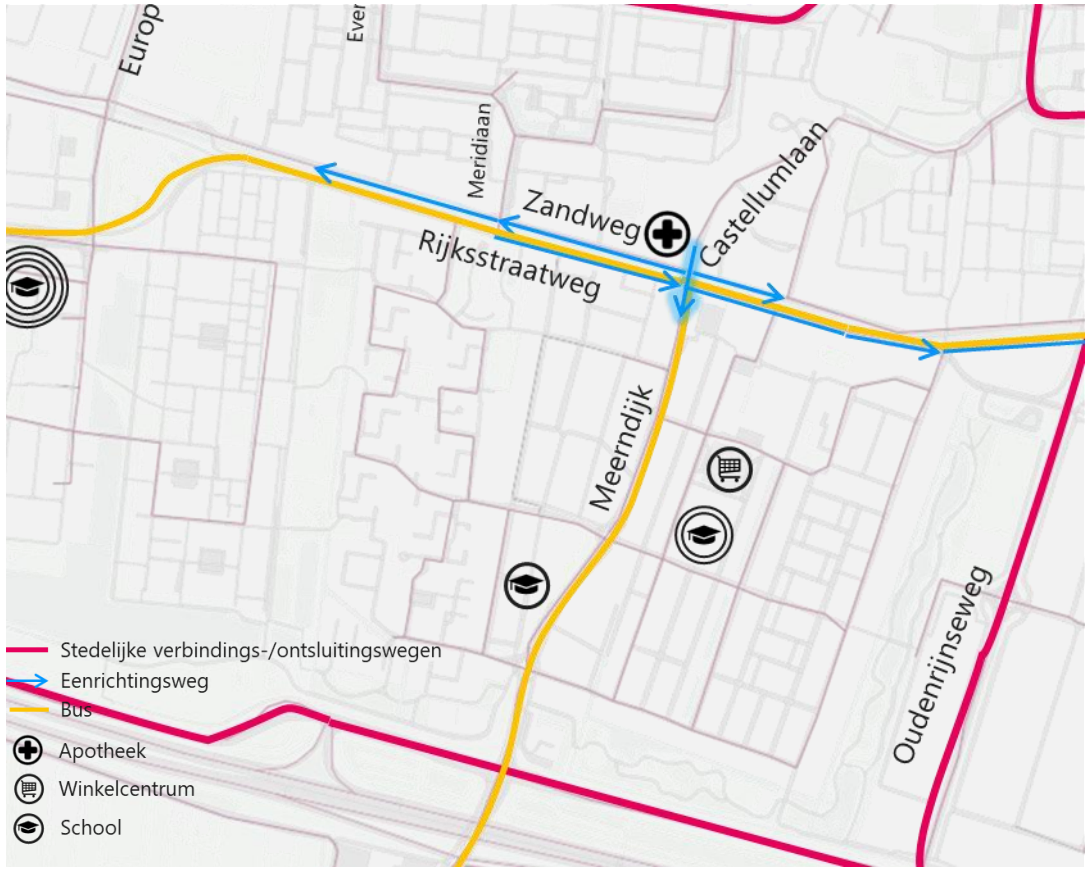
Eenrichtingsverkeer op de Meernbrug

In deze variant wordt de Meernbrug alleen toegankelijk voor éénrichtingsverkeer in zuidelijke richting. De voordelen en verwachtte positieve effecten van deze maatregel zijn als volgt:

- Linksaf vanaf de Meernbrug op de Zandweg is niet langer mogelijk voor autobestuurders;
- Ongeveer de helft minder doorgaand verkeer op de brug;
- De ondernemers in het zuiden langs de Meerndijk blijven bereikbaar vanuit het noorden;
- Er wordt ruimte vrijgemaakt op de Meernbrug die voor fietsers kan ingericht worden.

Mogelijke nadelen en negatieve effecten van deze variant zijn als volgt:

- Doorgaand verkeer van noord naar zuid blijft mogelijk;
- Mogelijk sluipverkeer via de Regenboogbrug in noordelijke richting.



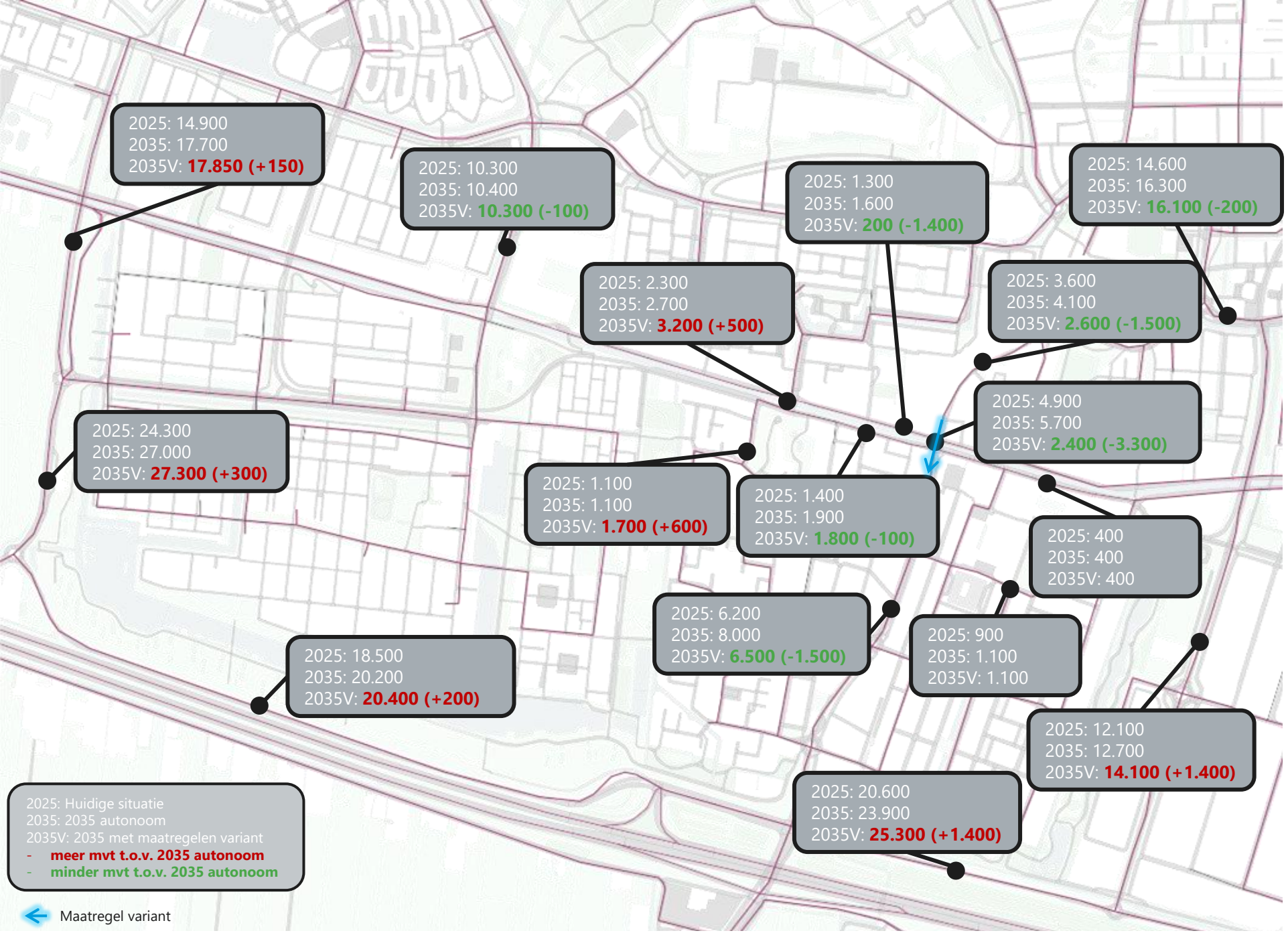
Figuur 4.7: Verkeersituatie variant D

Resultaat intensiteiten variant D

Éénrichtingsverkeer Meernbrug

Via deze maatregel wordt verkeer in noordelijke richting over de Meernbrug onmogelijk gemaakt. Dit zorgt voor een afname van verkeer op de Meernbrug van meer dan 50%. Ook worden de wegen rondom de brug, met name de Castellumlaan, Zandweg, en Meerndijk rustiger met een afname van ca. 1500 voertuigen.

Net zoals bij variant B, kiest een deel van het verkeer voor de gewenste route via de hoofdwegen, maar kiest een deel ook voor de sluiproute via de wijk ten westen van de Meerndijk (Boekbinderslaan). Dit is met name verkeer dat vanuit het zuiden richting het Weer rijdt, dat anders via de Meernbrug en Zandweg gaat en nu via de wijk en de Regenboogbrug rijdt.



Figuur 4.8: Intensiteiten variant D

Variant E

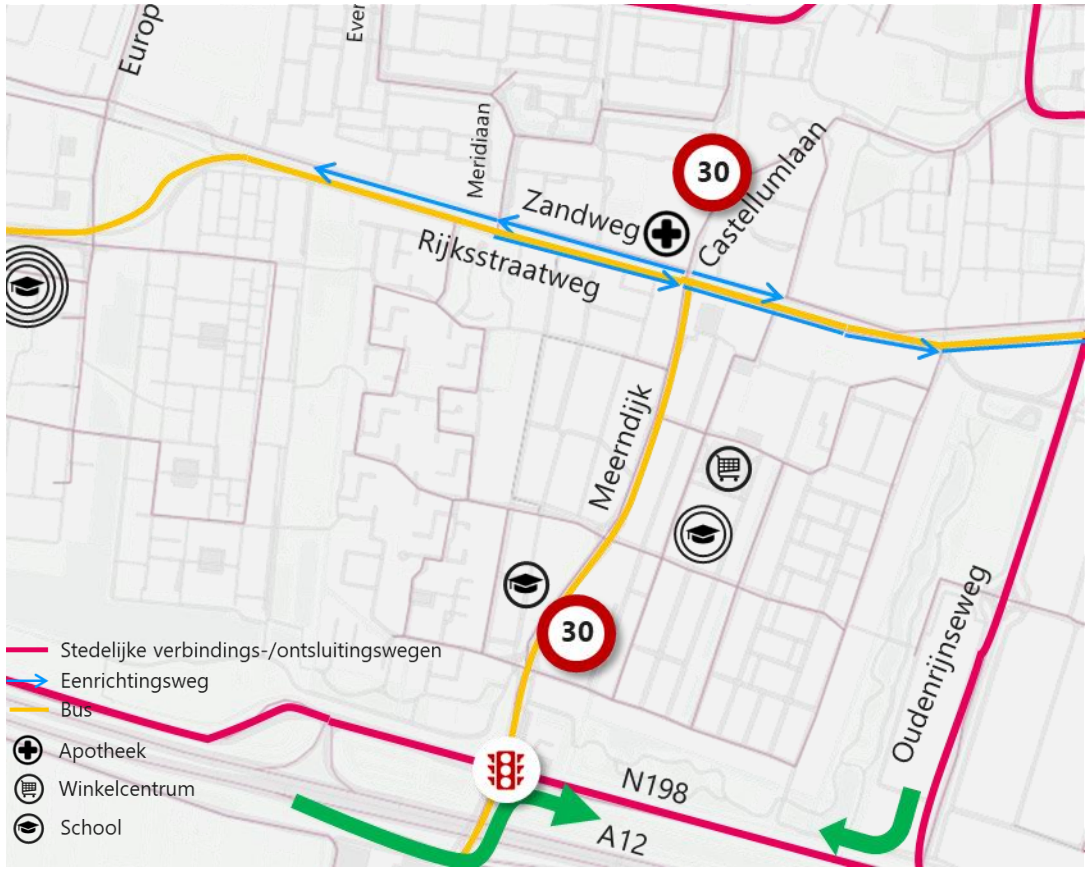
Gewenste route aantrekkelijker maken

In deze variant wordt de gewenste route via de Oudenrijnseweg in plaats van de Meerndijk aantrekkelijker gemaakt aan de hand van de volgende maatregelen:

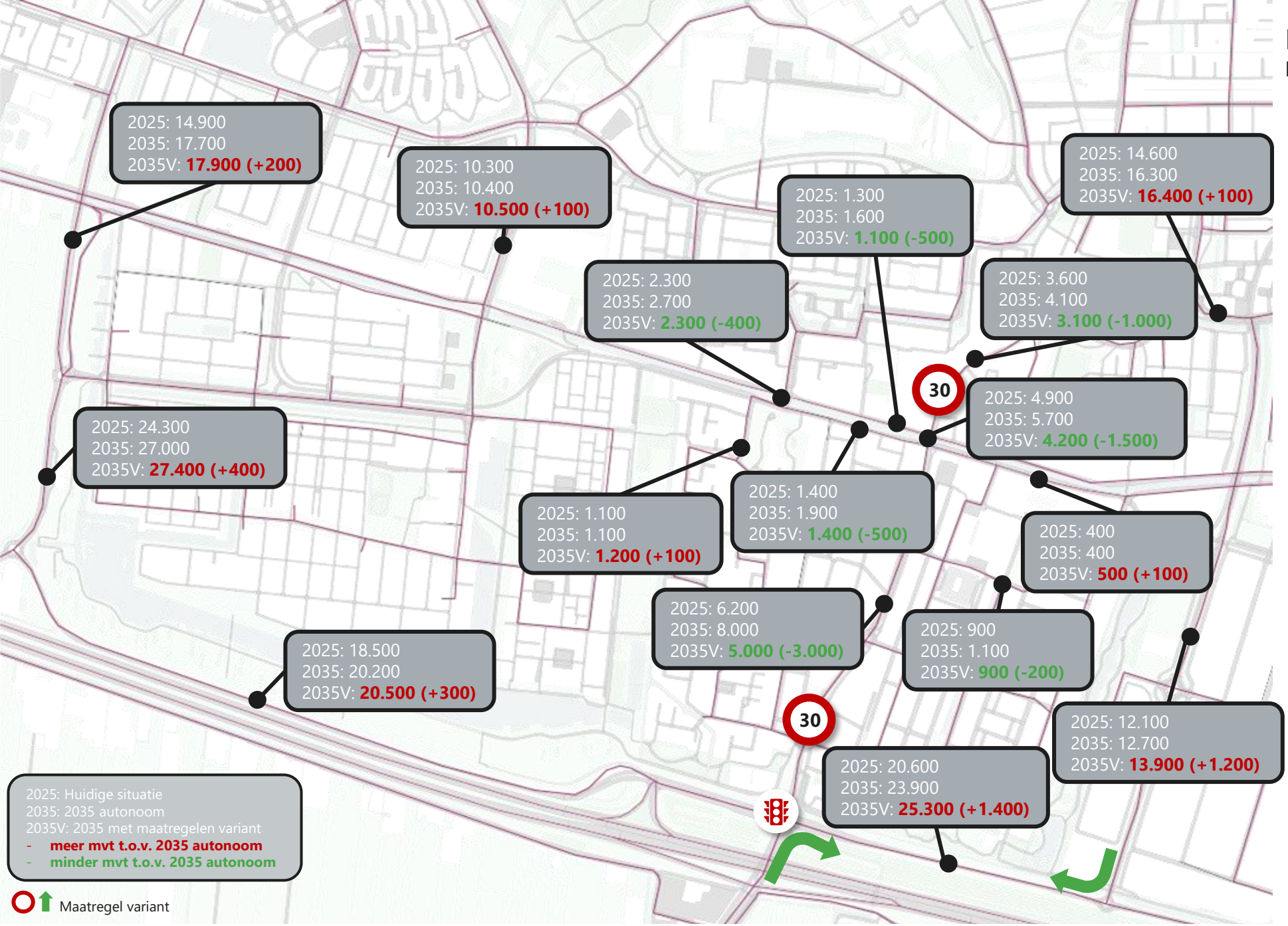
- **30 km/h** op Castellumlaan en Meerndijk (vanaf de meest zuidelijke rotonde);
- **Bypass vanaf de Oudenrijnseweg** naar de N198 (naar noord naar west) met VRI maatregelen op het kruispunt met de Meerndijk;
- **Minder lang groen** voor verkeer vanaf de A12 naar de Meerndijk;
- **Bypass vanaf de A12** naar de N228 op.

Deze maatregelen maken de route via de Meerndijk minder aantrekkelijk, waardoor de keuze sneller zal gemaakt worden om de route via de Oudenrijksweg te volgen. Deze maatregelen zijn in lijn met het beleid. Echter zijn dit meer ingrijpende en kostbare maatregelen aangezien aanpassing van de infrastructuur nodig is.

Ook is het van belang dat de hele inrichting van de Meerndijk wordt aangepast, en niet alleen borden worden geplaatst, om de effectiviteit van deze maatregel te benutten.



Figuur 4.9: Verkeersituatie variant E



Figuur 4.10: Intensiteiten variant E

Resultaat intensiteiten variant E

Route optimaliseren

In deze variant worden maatregelen getroffen om de gewenste route via de hoofdwegen te optimaliseren en zo aantrekkelijker te maken.

Deze maatregelen hebben in zekere mate een positief effect, aangezien er meer verkeer voor de hoofdwegen kiest en minder verkeer doorheen het gebied en via de Meernbrug reist. Op de Meernbrug betekent dit ca. 25% minder verkeer.

Subvariant E2: alleen 30km/u

Daarnaast heeft de gemeente ook een bijkomende variant doorgerekend, waarbij alleen het 30km/u regime op de Meerndijk en Castellumlaan is ingevoerd. Daaruit is op te maken dat de 30 km/u-maatregel (uitgaande van een best case scenario met herinrichting en 20 km/u snelheidsafname) al een groot deel van het effect veroorzaakt.

Het berekende effect is op de Meernbrug -20% verkeer. Op de Castellumlaan -10% en de Zandweg/Rijksstraatweg -30%. Op de Oudenrijnseweg en de rest van de hoofdstructuur neemt het verkeer wat toe. Overigens vinden er in De Meern zelf wat verschuivingen plaats. Zo rijdt men eerder een zijstraat (Mauritslaan) van de Meerndijk in, omdat de Meerndijk zelf niet meer sneller is. Dit geldt ook voor variant E.

Variant F

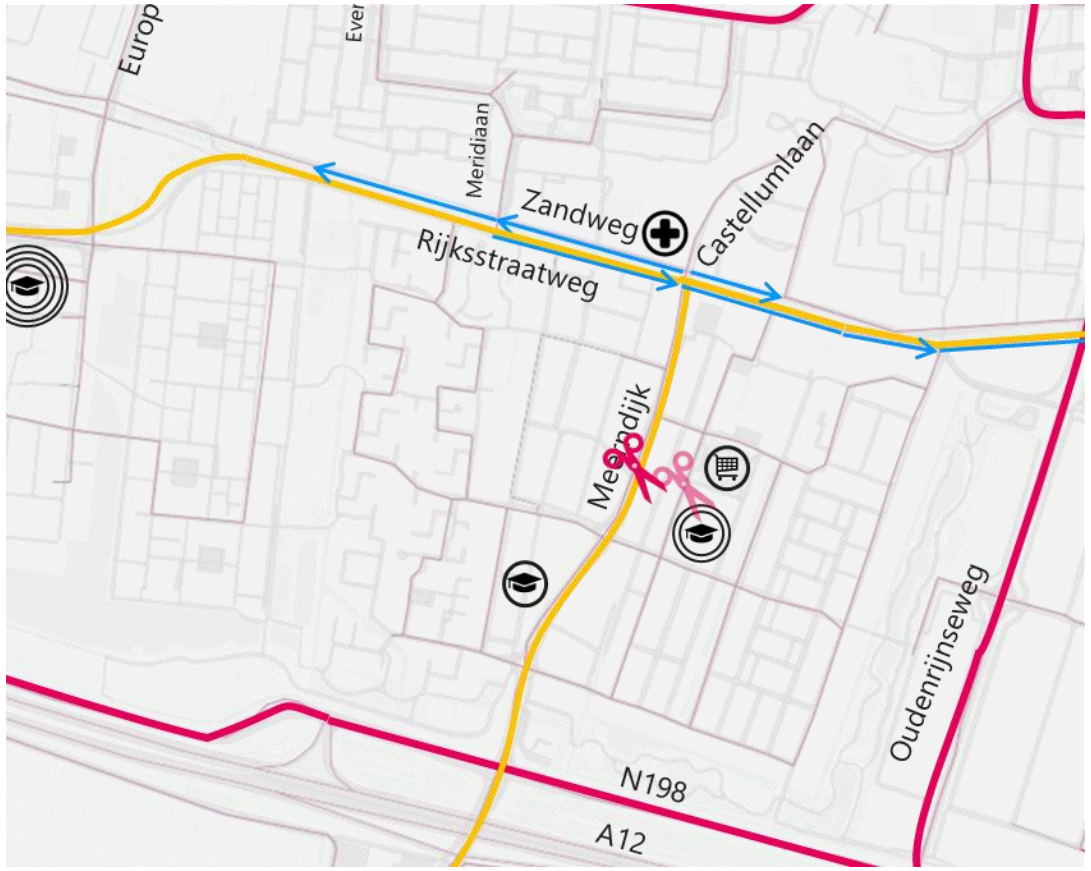
Knip op de Meerndijk

In deze variant wordt de Meerndijk geknipt ter hoogte van het winkelcentrum. Om te vermijden dat verkeer de sluiproute via de Mereveldlaan gaat nemen, wordt ook daar een knip toegevoegd. De voordelen en verwachtte positieve effecten van deze maatregel zijn als volgt:

- Door deze maatregel zal een deel van het verkeer van de Meernbrug af worden gehaald.
- Ook wordt de route via de Meerndijk minder aantrekkelijk, of onmogelijk, waardoor de route via de Oudenrijnseweg meer gebruikt zal worden.

Mogelijke negatieve gevolgen en nadelen van deze variant zijn als volgt:

- Het risico bestaat dat meer verkeer door de wijken ten westen en oosten van de Meerndijk zal rijden, wat tot meer verkeersdrukte in de wijken kan leiden;
- De linksaf beweging vanaf de Meernbrug naar de Zandweg door autobestuurders blijft mogelijk.



Figuur 4.11: Verkeersituatie variant F

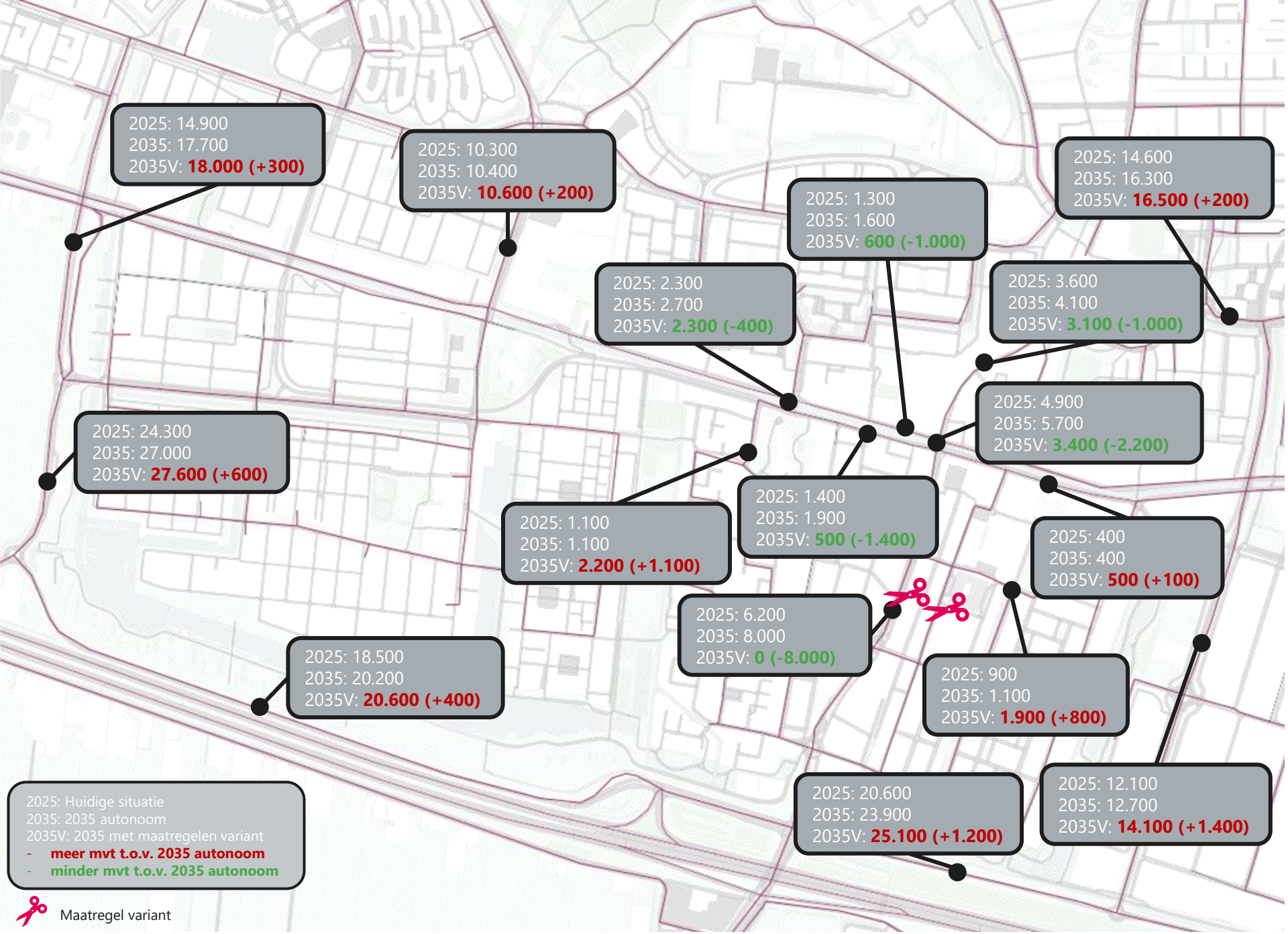
Resultaat intensiteiten variant F

Knip Meerndijk

In deze variant wordt de Meerndijk geknipt ter hoogte van het winkelcentrum. Daarbij wordt nog een tweede knip toegevoegd op de Mereveldlaan om sluipverkeer te vermijden.

Deze maatregel heeft een gewenst effect op de Meernbrug, met een daling van ca. 40% verkeer. Ook op de rondliggende wegen (Zandweg, Castellumlaan, Rijksstraatweg, en Meerndijk) is een daling in verkeersintensiteiten te zien.

Echter kiest het verkeer grotendeels voor de sluiproutes door de wijken. Ondanks de extra knip op de Mereveldlaan, gaat nog steeds veel sluipverkeer doorheen de wijk ten oosten van de Meerndijk, via de Oudenrijnsingel. Ook de wijk ten westen van de Meerndijk kent veel sluipverkeer, met een verdubbeling van de intensiteiten op de Boekbinderslaan en zo'n 1200 extra verkeersbewegingen op de Marelaan. Dit sluipverkeer doorheen de wijken is een zeer ongewenst effect.



Figuur 4.12: Intensiteiten variant F

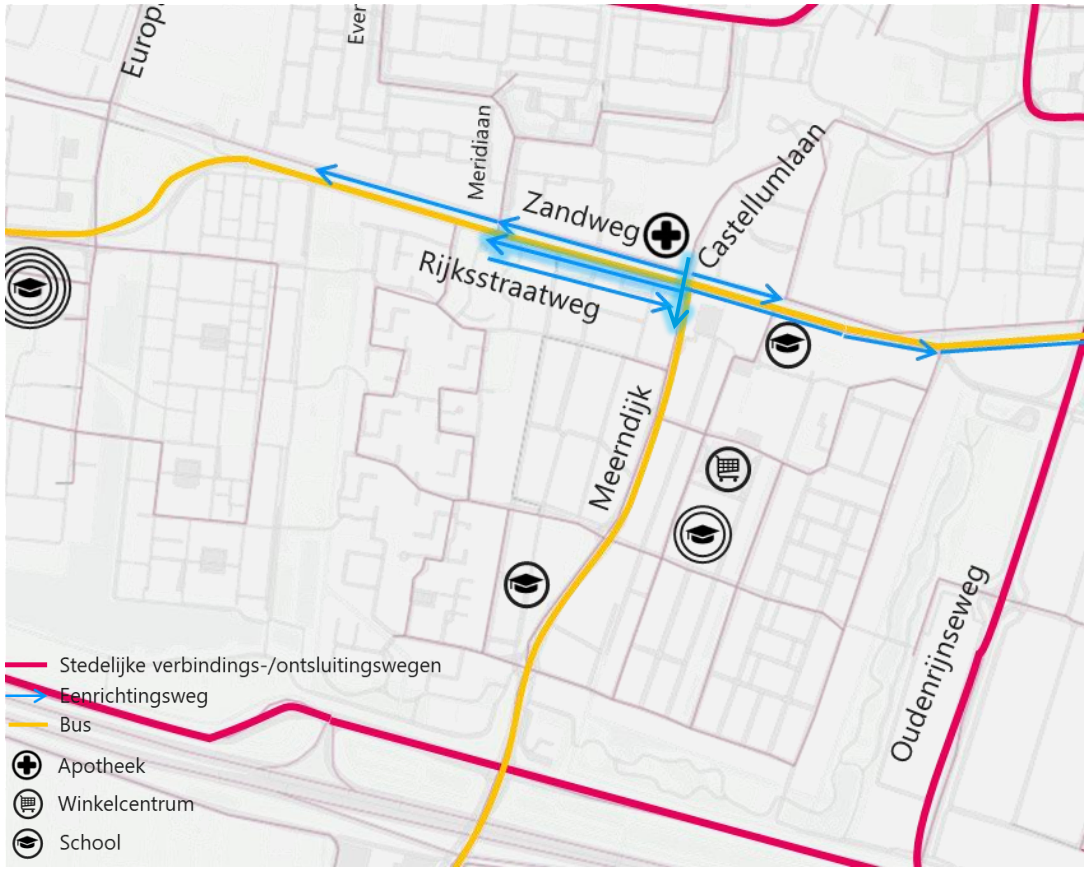
Combinatievariant 1

Busbaan openstellen voor autoverkeer + éénrichtingsverkeer op de Meernbrug

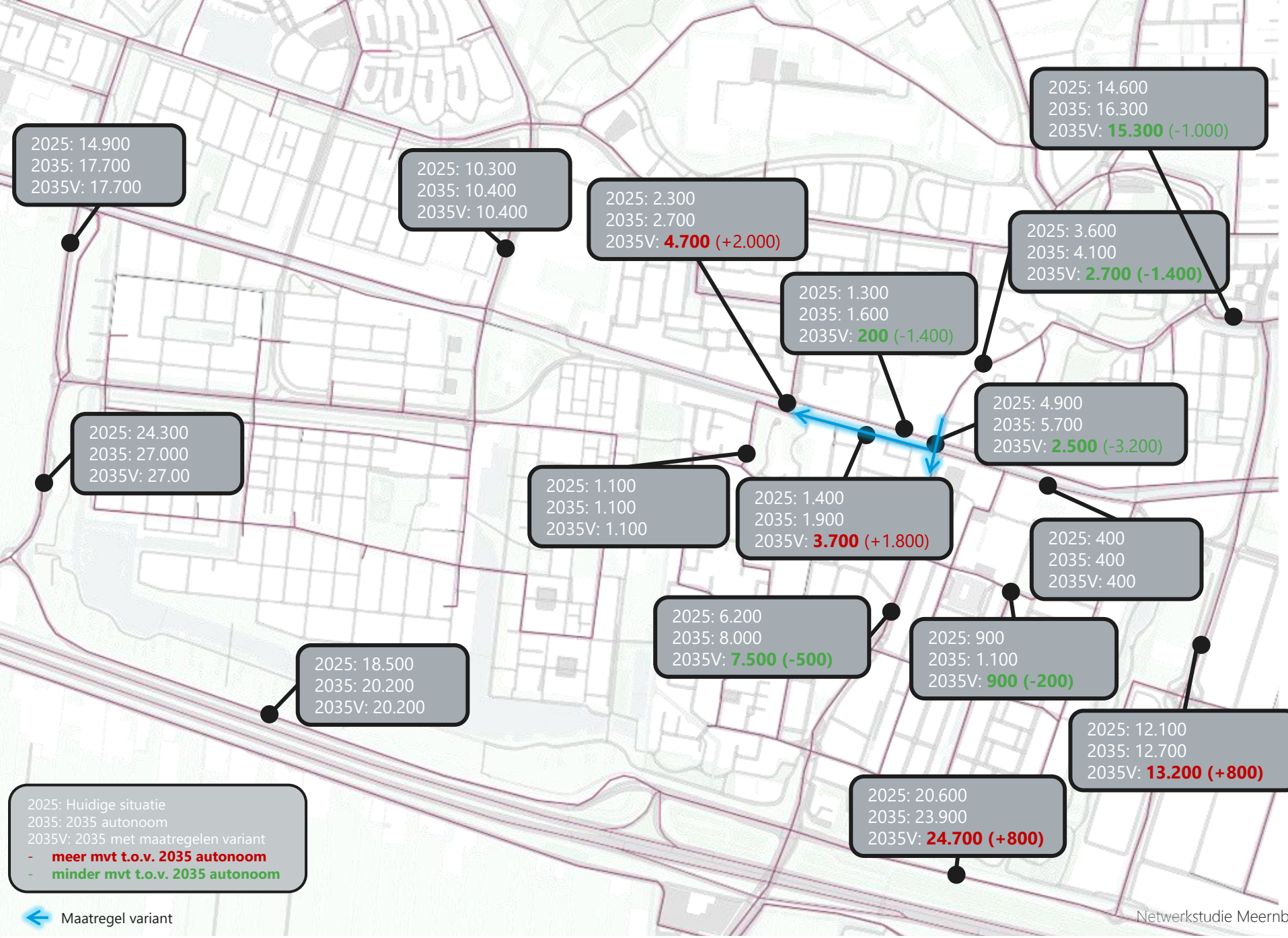
Zoals eerder vermeld, zijn op basis van de eerste analyses van de voorgaande zes varianten, nog twee combinatievarianten opgesteld.

Uit de modelanalyse van variant D (éénrichtingsverkeer op de Meernbrug) blijkt dat veel verkeer in noordelijke richting zal sluipen via de wijk ten westen (Boekbinderslaan) om vervolgens via de Regenboogbrug Het Weer in te rijden. Om dit ongewenst effect tegen te gaan, is de éénrichtingsmaatregel gecombineerd met het openstellen van de busbaan. Waardoor verkeer niet via de wijk, maar via de Rijksstaatweg de Regenboogbrug op kan.

In deze variant wordt dus de busbaan op de Rijksstraatweg ten westen van de Meernbrug opengesteld voor autoverkeer en wordt de Meernbrug alleen toegankelijk voor verkeer in noord-zuidelijke richting. Deze maatregelen zullen naar verwachting de Meernbrug overzichtelijker maken, aangezien de linksaf beweging voor gemotoriseerd verkeer vanaf het zuiden niet langer mogelijk is.



Figuur 4.13: Verkeersituatie combinatievariant 1



Resultaat intensiteiten Combi1

Éénrichting Meernbrug & busbaan open

Deze variant combineert de maatregelen van varianten A en D. In variant D (éénrichtingsverkeer op de Meernbrug) was te zien dat veel verkeer vanuit het zuiden een sluiproute door de wijk heen ten westen van de Meerndijk en via de Regenboogbrug nam. Dit is een zeer ongewenst effect. Om die reden is gekozen om de effecten te testen wanneer de busbaan wordt opengesteld. Zo kan verkeer vanuit het zuiden nog steeds via de Meerndijk en vervolgens via de Rijksstraatweg en de Regenboogbrug naar het noorden.

Om die reden is een forse toename op de Rijksstraatweg en Regenboogbrug te zien, namelijk een toename van ca. 100%, alsook op de Meridiaan en door de wijk Het Weer heen. Ook kiest minder verkeer voor gewenste route via de hoofdwegen, aangezien de route via de Rijksstraatweg aantrekkelijker is.

De voordelen op de Meernbrug (lagere intensiteiten van meer dan -50% en minder conflictstromen) blijft behouden.

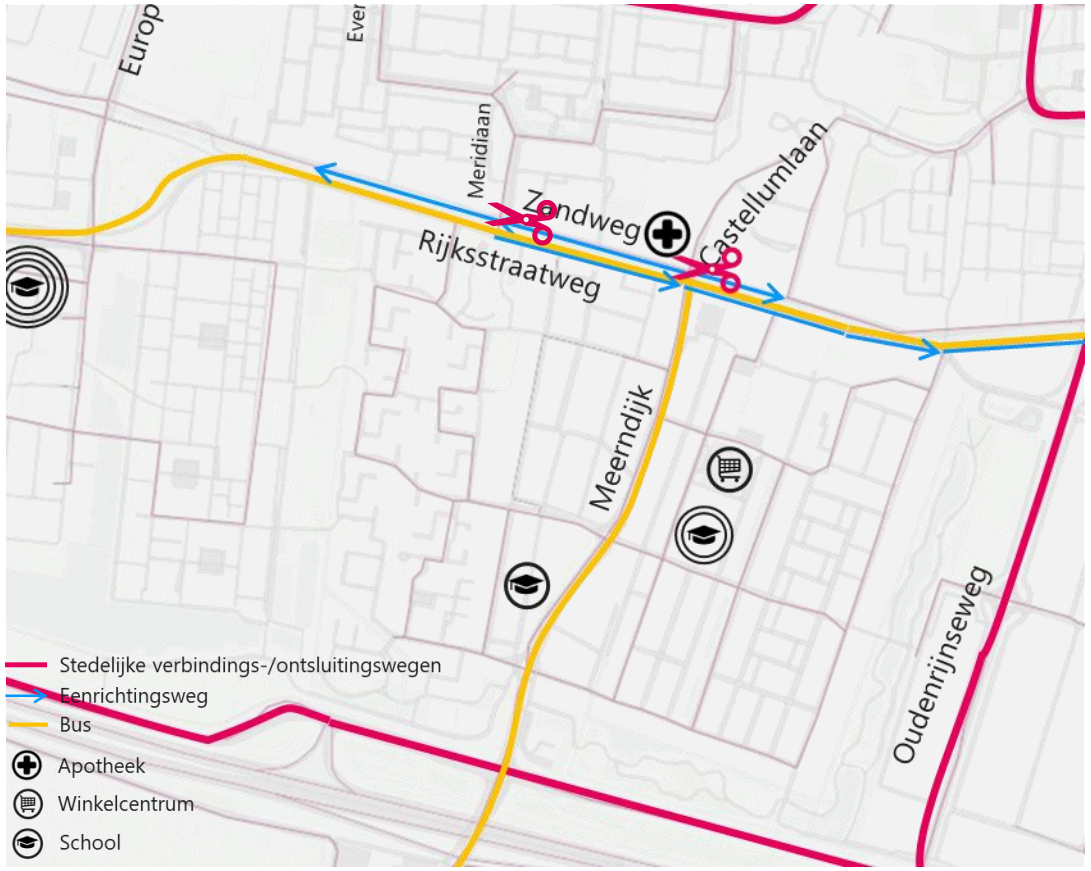
Figuur 4.14: Intensiteiten variant Combi1

Combinatievariant 2

Knip op de Meernbrug + knip op de Regenboogbrug

Ook deze combinatievariant is opgesteld om het sluipverkeer door de wijk heen (Boekbinderslaan) en de Regenboogbrug – zoals te zien in variant B (Knip Meerndijk) – tegen te gaan.

In deze variant worden dus zowel de Meernbrug als de Regenboogbrug geknipt. Hierdoor worden de doorgaande gemotoriseerde verkeersstromen in noord-zuidelijke richting door de wijk, over de Leidsche Rijn, volledig onmogelijk gemaakt, waardoor het verkeer wel genoodzaakt is de gewenste route via de Oudenrijnseweg of Veldhuizerweg te volgen.

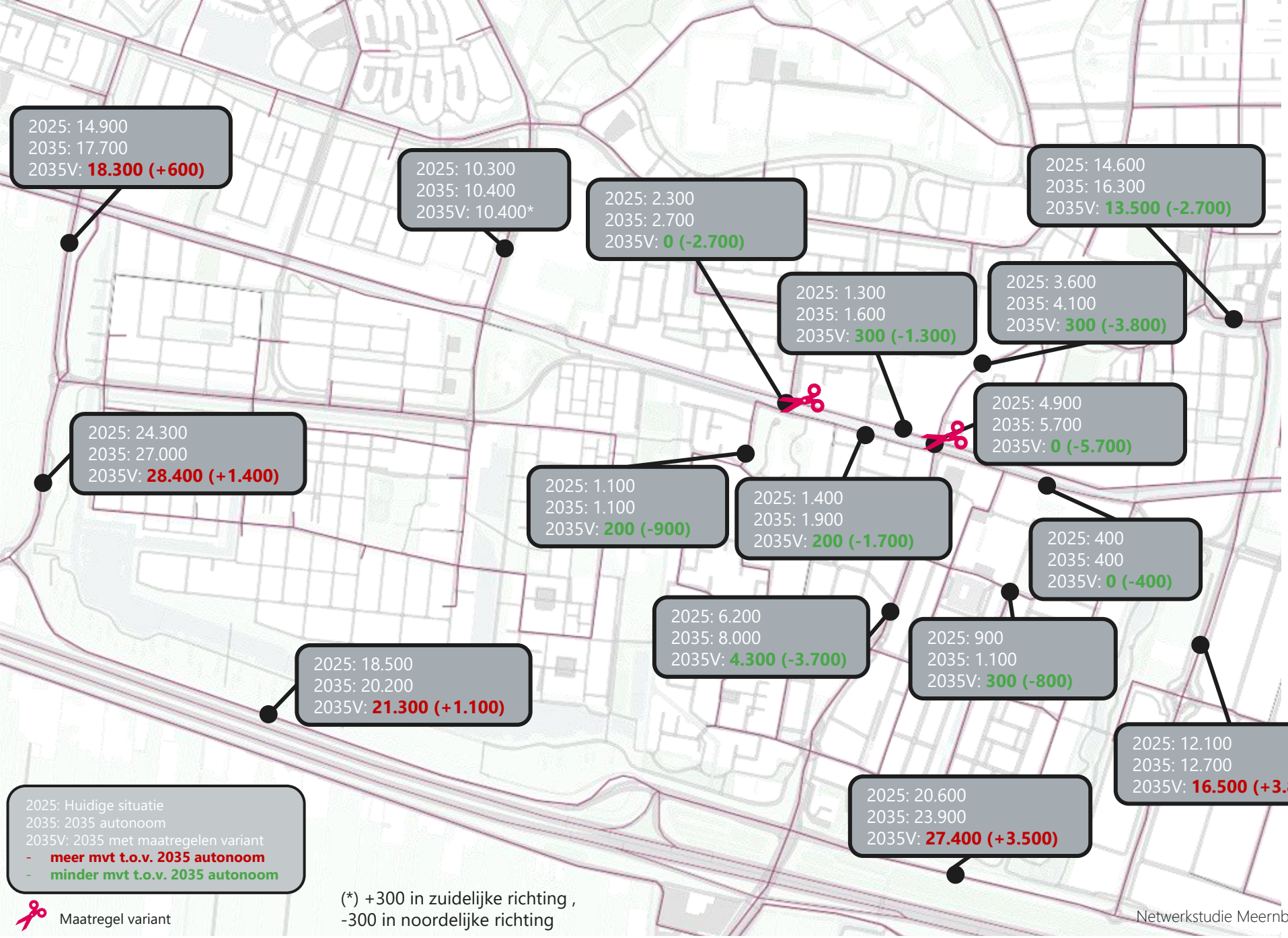


Figuur 4.15: Verkeersituatie combinatievariant 2

Resultaat intensiteiten Combi2

Knip Meernbrug & Regenboogbrug

Deze variant combineert de maatregelen van variant B met een extra knip op de Regenboogbrug. Aangezien we in variant B veel sluipverkeer via de Boekbinderslaan zagen, is ervoor gekozen een extra knip op de Regenboogbrug te testen. Deze twee knips maakt doorgaand gemotoriseerd verkeer in noord-zuidelijke richting onmogelijk, waardoor dat verkeer wel via de hoofdwegen (Veldhuizerweg en Oudenrijnseweg) moet. Dit is duidelijk te zien in de intensiteiten, met een forse daling van verkeer in het gebied, en een stijging op de hoofdwegen.



Figuur 4.16: Intensiteiten variant Combi2

5. Analyse t.o.v het beoordelingskader

Verkeersveiligheid

De Wegenscan

Met behulp van de 'Wegenscan' is de relatie tussen de functie, vormgeving en het gebruik van de weg beoordeeld. De Wegenscan is een door Goudappel zelf ontwikkelde tool op basis van CROW-richtlijnen, uitgevoerde onderzoeken/studies en ervaringsgetallen.

De volgende drie aspecten zijn beoordeeld:

1. **Relatie functie-gebruik**: is het gebruik van de weg (verkeersintensiteit) passend bij de functie van de weg (wegcategorie)?

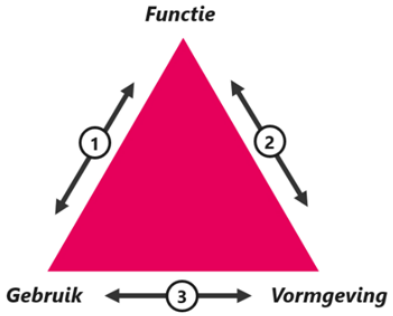
2. **Relatie functie-vormgeving**: is de huidig vormgeving van de weg passend bij de (beoogde) functie van de weg?

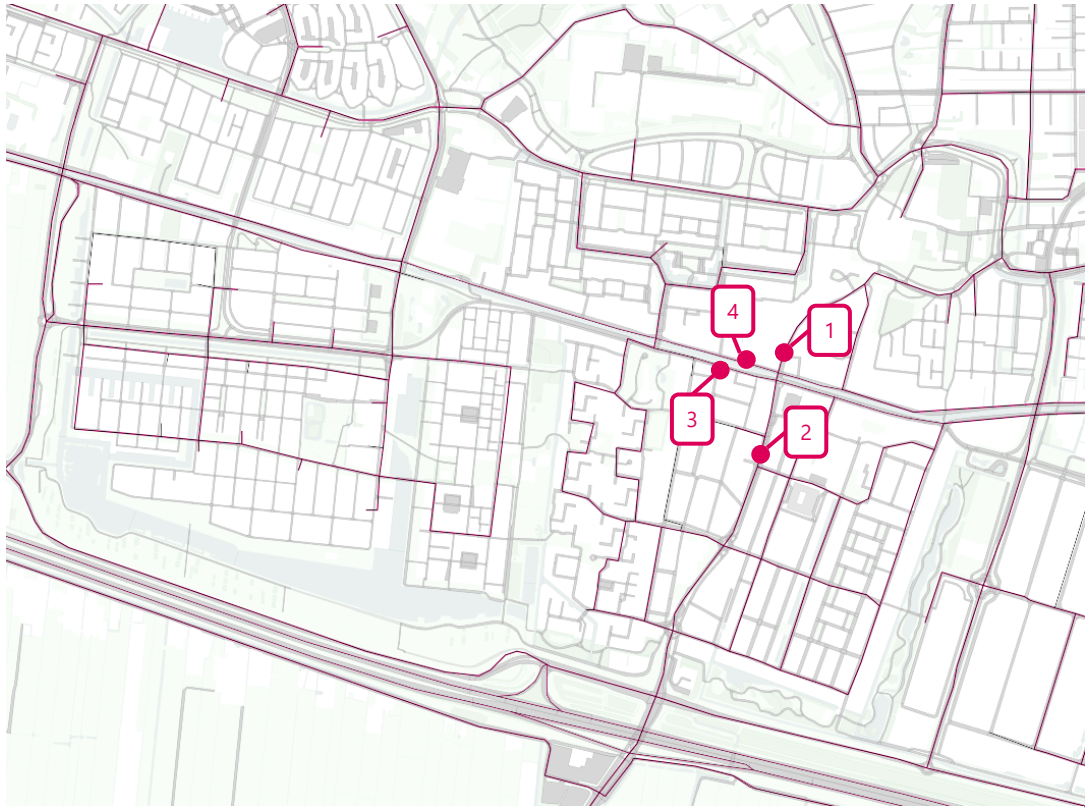
3. **Relatie vormgeving-gebruik**: is het huidige (of verwachte toekomstige) gebruik van de weg passend bij de vormgeving van de weg?

Het uiteindelijke resultaat van de beoordeling per aspect en criterium is in de vorm van 4 niveau's: slecht, matig, redelijk, en goed.

De varianten hebben invloed op de intensiteiten. De intensiteiten worden onder het aspect 'gebruik' verwerkt. De Wegenscan is toegepast op 4 wegvakken in het onderzoeksgebied. Zie ook de figuur rechts.

Op de volgende pagina's zijn de meest belangrijke bevindingen toegelicht.





Figuur 5.1: Onderzoek locaties Wegenscan

Verkeersveiligheid

1. Castellumlaan t.h.v. fietsstrook



Castellumlaan

De Castellumlaan is een ETW30 weg met gemengd verkeer, met auto's en fietsers in beide richtingen. Nabij de Meernbrug is een fietsstrook aangelegd, om fietsers wat ruimte te geven om op te stellen bij rood licht. Deze fietsstrook loopt maar enkele meters in noordelijke richting vanaf het kruispunt, en wordt dus niet meegerekend als volwaardige fietsstrook.

De Castellumlaan scoort 'matig' tot 'goed' op de relatie tussen functie en gebruik. De autonome situatie, variant A , en variant C scoren 'matig', aangezien de intensiteiten te hoog zijn (>4.000 mvt/etm) voor een ETW30 weg. Bij varianten D, E, F en combi1 zijn de intensiteiten tussen 2.000-4.000 mvt/etm, wat de score tot 'redelijk' brengt. Echter is de score alleen bij varianten B en combi2 'goed', met een intensiteit lager dan 2.000 mvt/etm. Zie ook tabel 5.1.

De relatie tussen gebruik en de fietsvoorzieningen wordt in de autonome situatie en bij de meeste varianten 'redelijk' beoordeeld. Dit is omdat de intensiteiten te hoog liggen (>3.000 mvt/etm) voor een gemengd profiel. Bij deze intensiteiten is ten minste een fietsstrook met breed profiel gewenst. Bij varianten B, D, combi1 en combi2 liggen de intensiteiten lager dan 3.000 mvt/etm, en scoort de weg dus 'goed'. Zie ook tabel 5.2.

Wat betreft oversteekbaarheid voor voetgangers scoort de Castellumlaan goed in alle varianten. Echter is er al meerdere keren aangegeven dat de oversteekbaarheid als moeilijk en gevaarlijk wordt ervaren. Het is dus belangrijk om de resultaten genuanceerd op te vatten. Met name gezien de verblijfs- en ontmoetingsfunctie van het Castellumplein, is de oversteekbaarheid hier bovengemiddeld van belang.

Slecht	Matig	Redelijk	Goed

tabel 5.1: Basis voor de beoordeling relatie **functie en gebruik** (Wegenscan)

	ETW 15 (erf)	ETW 30	GOW 30	GOW 50
Functie	Verblijven	Verblijven	Verblijven en verkeer	Verkeer
Snelheid	15 km/h	30 km/h	30 km/h	50 km/h
Intensiteit (mvt/etm)	< 500	< 2.000	< 10.000	4.000 - 20.000
	500-1000	2.000 – 4.000		<4.000
		4.000- 6.000	10.000-15.000	20.000-25.000
	> 1.000	> 6.000	> 15.000	> 25.000

tabel 5.2: Basis voor de beoordeling relatie **gebruik en fietsvoorziening** (Wegenscan)

		ETW 30 km/h	GOW 30 km/h		
Fietsvoorziening		gemengd	fietsstrook	fietsstrook	fietspad
			smal profiel	breed profiel	
Intensiteit	>10000	SLECHT	SLECHT	SLECHT	NVT
	6000-10000	SLECHT	SLECHT	REDELIJK	NVT
	3000-6000	REDELIJK	REDELIJK	GOED	NVT
	2500-3000	GOED	GOED	GOED	NVT
	0-2500	GOED	GOED	GOED	NVT

Verkeersveiligheid

2. Meerndijk t.h.v. Oranjelaan

De Meerndijk is ingericht als GOW50 weg. De rijbaan heeft gemotoriseerd verkeer in twee richtingen. Langzaam verkeer is gescheiden op de ventweg en het trottoir.

De relatie tussen functie en gebruik is op deze weg goed in de meeste varianten. Alleen bij de variant F zakt de score naar 'redelijk', gezien de intensiteiten zakken onder 4.000 mvt/etm. Daarbij hoort namelijk een GOW30 inrichting en snelheidslimiet. Aangezien lagere intensiteiten wel gewenst zijn, is op termijn het aanpassen van het wegtype met bijhorende inrichting ook gewenst. Zie ook tabel 5.1.

Slecht	Matig	Redelijk	Goed

Tabel 5.1 (kopie): Basis voor de beoordeling relatie **functie en gebruik** (Wegenscan)

	ETW 15 (erf)	ETW 30	GOW 30	GOW 50
Functie	Verblijven	Verblijven	Verblijven en verkeer	Verkeer
Snelheid	15 km/h	30 km/h	30 km/h	50 km/h
Intensiteit (mvt/etm)	< 500	< 2.000	< 10.000	4.000 - 20.000
	500-1000	2.000 – 4.000		<4.000
		4.000- 6.000	10.000-15.000	20.000-25.000
	> 1.000	> 6.000	> 15.000	> 25.000



Meerndijk

Verkeersveiligheid

3. Rijksstraatweg ten westen van de Meernbrug

De Rijksstraatweg is een GOW30 weg met gemotoriseerd verkeer in twee richtingen. Echter is de weg ten westen van de Meernbrug alleen toegankelijk voor busverkeer (2 x busbaan). Alleen bij varianten A en Combi1 wordt de rijstrook in westelijke richting opengesteld voor auto's. De ventweg ten zuiden van de Rijksstraatweg is toegankelijk voor gemotoriseerd verkeer in oostelijke richting. Echter is in de Wegenscan alleen het deel met de busbanen geëvalueerd, aangezien er een strikte scheiding is met de ventweg.

Wat betreft de relatie tussen functie en gebruik, scoort deze weg in alle varianten goed. De GOW30 functie past dus goed bij het de verwachte intensiteiten in alle varianten.

De relatie tussen functie en vormgeving is in zowel de autonome situatie als in alle varianten ongunstig vanwege het gebrek aan snelheidsremmers. Doordat het om een lang, recht wegdeel gaat, is er een verhoogd risico op te hard rijden en het overschrijden van de 30 km/u limiet. Hoewel dit vanuit verkeersveiligheidsperspectief minder problematisch is, gezien de duidelijke scheiding van langzaam verkeer en het ontbreken van oversteekmogelijkheden, vormt het wel een risico voor de leefbaarheid. Met name als bussen en auto's in variant A te hard rijden, kan dit leiden tot geluidsoverlast voor omwonenden.



Rijksstraatweg

Slecht | Matig | Redelijk | Goed

Tabel 5.1 (kopie): Basis voor de beoordeling relatie **functie en gebruik** (Wegenscan)

	ETW 15 (erf)	ETW 30	GOW 30	GOW 50
Functie	Verblijven	Verblijven	Verblijven en verkeer	Verkeer
Snelheid	15 km/h	30 km/h	30 km/h	50 km/h
Intensiteit (mvt/etm)	< 500	< 2.000	< 10.000	4.000 - 20.000
	500-1000	2.000 – 4.000		<4.000
		4.000- 6.000	10.000-15.000	20.000-25.000
	> 1.000	> 6.000	> 15.000	> 25.000

Verkeersveiligheid

4. Zandweg ten westen van de Meernbrug

De Zandweg is een ETW30 weg met éénrichtingsverkeer voor gemotoriseerd verkeer. Ook fungeert de weg als doorfietsroute, en heeft dus een hoge intensiteit in fietsverkeer in beide richtingen. Het gemotoriseerd en langzaam verkeer zijn gemengd. Aan de zuidelijke kant zijn langsparkeerplekken.

Wat betreft de relatie functie en gebruik scoort de weg in alle varianten goed. De intensiteiten blijven laag genoeg voor een ETW30 weg.

Gezien het gebruik en de functie van de weg worden snelheidsremmers verwacht om het verkeer af te remmen. Voor een doorfietsroute is dit echter onwenselijk. Wel zou overwogen kunnen worden om nabij het kruispunt snelheidsremmende maatregelen toe te passen, met name om ook het fietsverkeer daar af te remmen.

Tot slot is de relatie vormgeving en gebruik, met name de relatie tussen de parkeervoorzieningen en het fietsgebruik als 'redelijk' beoordeeld. Dit komt doordat er weinig schrikruimte is tussen de geparkeerde voertuigen en de fietsbaan, wat kan leiden tot onveilige situaties bij openslaande deuren, zeker gezien de hoge intensiteit van het fietsverkeer.



Zandweg

Slecht	Matig	Redelijk	Goed

Tabel 5.1 (kopie): Basis voor de beoordeling relatie **functie en gebruik** (Wegenscan)

	ETW 15 (erf)	ETW 30	GOW 30	GOW 50
Functie	Verblijven	Verblijven	Verblijven en verkeer	Verkeer
Snelheid	15 km/h	30 km/h	30 km/h	50 km/h
Intensiteit (mvt/etm)	< 500	< 2.000	< 10.000	4.000 - 20.000
	500-1000	2.000 – 4.000		<4.000
		4.000- 6.000	10.000-15.000	20.000-25.000
	> 1.000	> 6.000	> 15.000	> 25.000

Verkeersveiligheid

Conflicterende stromen

Tot slot is ook ingezoomd op de Meernbrug, en is de verkeersveiligheid beoordeeld op basis van de overzichtelijkheid en het aantal conflicterende stromen op de Meernbrug.

Variant A: Rijksstraatweg open (richting west)

In variant A blijven alle richtingen op de brug mogelijk. Echter is er in praktijk een afname van ca. 40% van het verkeer dat vanaf het zuiden de brug op rijdt en een linksaf beweging maakt op de Zandweg. Hierdoor is minder linksaf opstelruimte nodig op de brug.

Variant B: Knip Meernbrug

In variant B is geen autoverkeer mogelijk op de brug en in noordelijke richting vanaf de Meerndijk. Hierdoor komt er veel ruimte vrij op de brug voor actief verkeer, en zijn fietsers niet meer gemengd met autoverkeer op de brug. Dit bevordert de veiligheid sterk. Echter is het van belang te benadrukken dat het verkeer nu via de Rijksstraatweg en de Regenboogbrug gaat. Dit kan mogelijk zorgen voor een verplaatsing van het probleem naar de Regenboogbrug. Overigens is dit een risico dat ook bij varianten A, B, D, F, en combi1 speelt.

Variant C: Knip Meridiaan en Zandweg

In deze variant blijven alle bewegingen op de brug mogelijk. In praktijk lijdt dit tot een beperkte afname op de brug, met een afname in noordelijke richting en toename in zuidelijke richting. Wel wordt de linksaf beweging op de Zandweg fors rustiger. De verkeersveiligheid wordt dus in kleine mate verbeterd.

Variant D: Eénrichtingsverkeer Meernbrug

Deze variant zorgt voor de helft minder verkeer op brug, aangezien autoverkeer in noordelijke richting niet langer mogelijk is. Hierdoor is ook de linksaf beweging op de voetgangers. Dit maakt de brug aanzienlijk overzichtelijker en verbeterd de verkeersveiligheid.

Variant E: Gewenste route aantrekkelijker

De effecten van deze variant is een afname van het verkeer op de Meernbrug en rondliggende wegen van ca. 25%. Alle bewegingen blijven echter mogelijk. De verbetering van de verkeersveiligheid is dus beperkt.

Variant F: Knip Meerndijk

Ook in deze variant blijven alle richtingen op de Meernbrug mogelijk maar wordt het wel rustiger (ca. -35%) op de Meernbrug. De verbetering van de verkeersveiligheid is dus ook hier beperkt.

Combi1: Eénrichtingsverkeer Meernbrug + Rijksstraatweg open (richting west)

De effecten van deze variant rondom de Meernbrug zijn gelijkaardig aan variant D, alleen is het risico op het verplaatsen van het probleem naar de Regenboogbrug groter, aangezien het verkeer nu via de Rijksstraatweg en de Regenboogbrug kan. Verkeer op de brug neemt dus ongeveer de helft af, en de linksaf beweging op de Zandweg is niet meer mogelijk. Dit maakt de brug aanzienlijk overzichtelijker en verbetert de verkeersveiligheid.

Combi2: Knip Meernbrug + Regenboogbrug

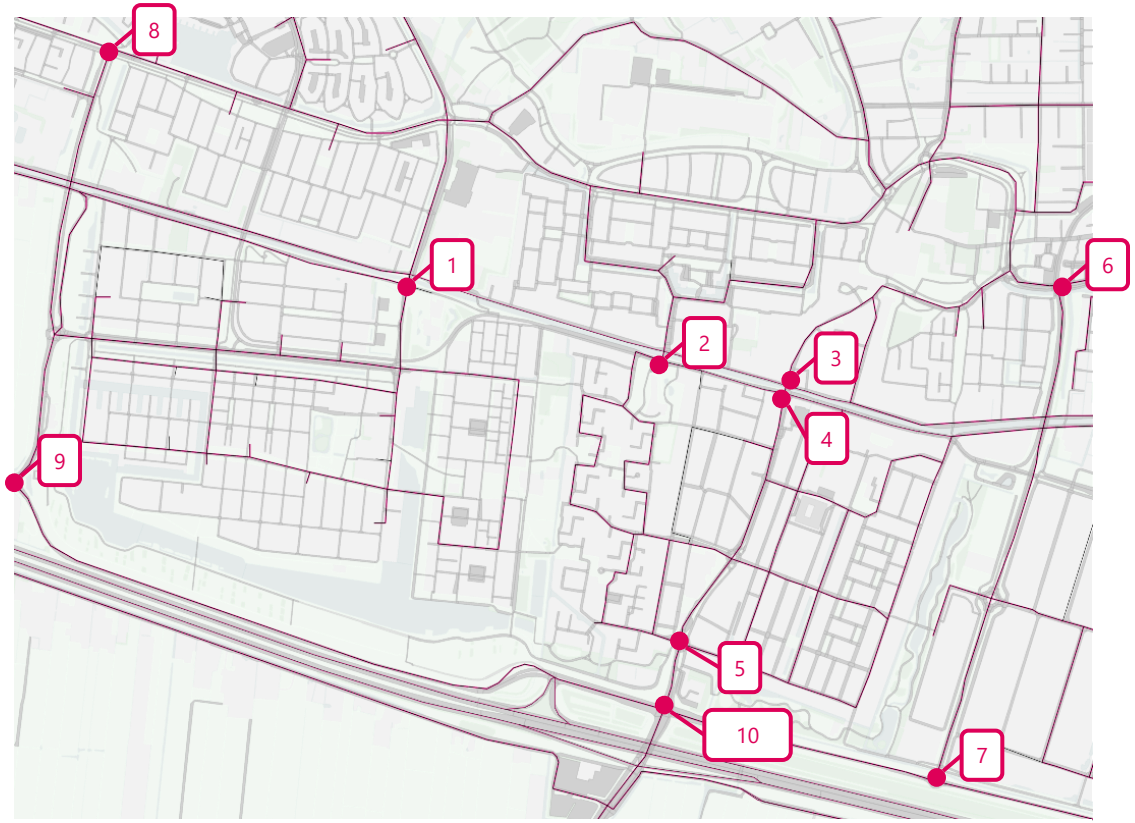
In deze variant is er geen gemotoriseerd verkeer op de Meernbrug en een afname van minstens 80% op de rondliggende wegen. Deze variant lijdt dus tot een aanzienlijke verbetering van de verkeersveiligheid, aangezien de brug exclusief door fietsers en voetgangers kan gebruikt worden.

Verkeersafwikkeling

Doorstroming op kruispunten

De VC-waarde van een kruispunt geeft een indicatie van de kruispuntbelasting en dus van het afwikkelingsniveau. Bij ongeregelde kruispunten geldt dat je de VC-waarde zo laag mogelijk wil houden. Geregelde kruispunten, VRI's, zijn effectief in het afwikkelen van verkeer bij een VC-waarde onder 0,7. Tussen 0,7 en 0,8 wordt het afwikkelen doorgaans lastig, en boven de 0,8 wordt de capaciteit van het kruispunt genaderd, met een overschrijding van de capaciteit bij een VC-waarde boven 1,0. Verdiepende kruispuntberekeningen kunnen hier meer inzicht in geven.

De onderzochte kruispunten zijn met nummers op Figuur 5.2 rechts weergegeven.



Figuur 5.2: Onderzoek locaties kruispuntdoorstroming

Verkeersafwikkeling

Doorstroming op kruispunten

A= Busbaan Rijksstraatweg
B= Knip Meernbrug
C= Knip Meridiaan & Zandweg
D= Eénrichtingsverkeer Meernbrug
E= Routes optimaliseren
F= Knip Meerndijk
Combi1= Busbaan Rijkstraatweg & eénrichtingsverkeer Meernbrug
Combi2= Knip Meernbrug & Regenboogbrug

De VC-waarden per kruispunt per variant zijn in de tabel op de volgende pagina weergegeven.

Op kruispunt 1 verslechtert de afwikkeling tijdens de avondspits bij variant C, F en combivariant 1 (C1) tot een VC-waarde boven 0,7. Dit is naar verwachting, aangezien er meer verkeer via de Europaweg zal rijden. Echter is de verslechtering beperkt, maar zit de VC-waarde in de autonome situatie al bijna aan 0,7.

Op kruispunt 4 zit de VC-waarde in de autonome situatie tijdens de avondspits reeds boven 0,7. In variant C en D wordt de afwikkeling boven de grenswaarde van 0,8 getild. In variant C wordt het kruispunt rustiger t.o.v. de 2035 autonome situatie, maar de kruispuntstromen veranderen wel. Dit is verkeer vanuit Het Weer dat niet meer via de Meridiaan kan, maar nu via de Langerakbaan / Castellumlaan richting de Meerndijk rijdt. Er komt dus meer verkeer van noord naar zuid over de brug, terwijl de rechtsaf beweging vanaf de Rijksstraatweg naar de Meerndijk rustiger wordt. De noord-zuid verbinding kent meer conflicten in de regeling, waardoor de I/C waarde stijgt. Ook bij variant D wordt het kruispunt rustiger omdat zuid-noord verkeer op de brug niet meer mogelijk is door het éénrichtingsverkeer. Echter heeft het verkeersmodel hier een andere regeling gehanteerd. Waar in de huidige situatie gemotoriseerd verkeer vanaf de Meernbrug en de Meerndijk tegelijk groen krijgen (met deelconflicten), heeft het model in de nieuwe situatie de rechtsaffer vanaf de Meerndijk een aparte fase in de regeling gegeven. Dit zorgt voor een langere cyclustijd en dus een hogere I/C waarde.

Aan de hand van een kruispuntberekening kan specifieker gekeken worden naar de vormgeving, en is een optimalisatie eventueel mogelijk. Dit valt buiten de scope van dit onderzoek.

De kruispunten op de hoofdwegen (kruispunten 6, 7, 8 en 10) overschrijden in de autonome situatie al de grenswaarde van 0,7, wat duidt op een slechte doorstroming. Kruispunt 9 is een turborotonde en heeft dus een grotere capaciteit en scoort daarom minder slecht. Toch ligt dit kruispunt ook tijdens de avondspits in de autonome situatie reeds boven 0,7. Deze slechte afwikkeling van verkeer op de gewenste hoofdontsluitingsroutes beïnvloedt de effectiviteit van de maatregelen die gericht zijn op het omleiden van verkeer naar deze routes. Verkeer zal slechts in beperkte mate kiezen voor deze routes, aangezien de doorstroming daar zo slecht is. Het is daarom essentieel om te benadrukken dat de doorstroming van deze kruispunten verbeterd moet worden, zodat het verkeer efficiënt via deze hoofdwegen kan worden geleid op het moment dat er maatregelen in het netwerk worden genomen.

Opgelet: In het model is bij de kruispuntmodellering geen expliciete rekening gehouden met het aantal fietsers. Doordat de werkelijke cyclustijden echter zijn overgenomen, is er impliciet wel ruimte gereserveerd voor fietsverkeer. Een inhoudelijke beoordeling hiervan is niet mogelijk op basis van het model, en valt dus buiten de scope van dit onderzoek.

Verkeersafwikkeling

Doorstroming op kruispunten

<0,7
0,7-0,8
>0,8
- Kruispuntafwikkeling verslechtert tov autonoom
-- Kruispuntafwikkeling verslechtert sterk tov autonoom (+50%)
+ Kruispuntafwikkeling verbetert tov autonoom
++ Kruispuntafwikkeling verbetert sterk tov autonoom (-50%)

Tabel 5.3: VC-waarden kruispunten (OS = ochtendspits, AS = avondspits)

	OS/AS	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
2035 autonoom	OS	0,43	0,43	0,18	0,42	0,43	0,97	0,97	0,85	0,70	0,82
	AS	0,67	0,31	0,33	0,74	0,48	0,85	1,02	1,05	0,61	0,94
Variant A *(Busbaan open)*	OS	0,43	0,43	0,18	0,43-	0,43	0,97	0,97	0,85	0,70	0,82
	AS	0,67	0,30+	0,34-	0,73+	0,48	0,85	1,02	1,05	0,61	0,93+
Variant B *(Knip Meernbrug)*	OS	0,45-	0,55-	0,03++	0,36+	0,40+	1,01-	1,00-	0,85	0,71-	0,79+
	AS	0,68-	0,59--	0,05++	0,49+	0,38+	0,98-	0,98+	1,05	0,61	0,85+
Variant C *(Knip Meridiaan & Zandweg)*	OS	0,46-	0,04++	0,25-	0,60-	0,34+	0,97	1,02-	0,85	0,72-	0,79+
	AS	0,70-	0,05++	0,37-	0,83-	0,43+	0,94-	1,03-	1,05	0,62-	0,85+
Variant D *(1-richting Meernbrug)*	OS	0,46-	0,04++	0,25-	0,52-	0,46-	0,98-	0,99-	0,85	0,70	0,81+
	AS	0,68-	0,30+	0,31+	0,85-	0,50-	0,96-	1,01+	1,05	0,62-	0,87+
Variant E *(Route optimaliseren)*	OS	0,43	0,34+	0,08++	0,27+	0,27	1,01-	0,99-	0,85	0,71-	0,84-
	AS	0,69-	0,27+	0,21+	0,47+	0,40+	0,95-	1,00+	1,05	0,61	0,96-
Variant F *(Knip Meerndijk)*	OS	0,45-	0,28+	0,08++	0,23+	0,25+	1,02-	0,99-	0,85	0,71-	0,77+
	AS	0,72-	0,21+	0,15++	0,33++	0,36+	0,96-	1,03-	1,05	0,62-	0,80+
Combi1 *(1-richting Meernbrug & busbaan open)*	OS	0,44-	0,42+	0,18	0,42	0,45-	0,97	0,99-	0,85	0,70	0,81+
	AS	0,67	0,32-	0,33	0,73+	0,48	0,89-	1,01+	1,05	0,61	0,93+
Combi2 *(Knip Meernbrug & Regenboogbrug)*	OS	0,50-	0,00++	0,01++	0,02++	0,31+	1,05-	1,01-	0,85	0,74-	0,77+
	AS	0,75-	0,01++	0,03++	0,02++	0,43+	1,02-	1,08-	1,04+	0,64-	0,80+

Verkeersafwikkeling

Effect op stromen

De figuur rechts toont de wegvakken waarbij de IC-waarden te hoog zijn, wat betekent dat de verkeersbelasting op deze wegvakken boven capaciteit ligt.

Bij geen enkele variant komt de IC-waarde op de wegvakken in het onderzoeksgebied hoger dan 0,7 uit. Dat betekent dat de afwikkeling overal redelijk tot goed is. Op wegvak niveau zijn er dus geen verwachte vertragingen rondom de Meernbrug op basis van de maatregelen.

Wel is de N198 (te) druk. Op het stuk ten oosten van de Meerndijk ligt de IC-waarde boven 1,0 in beide richtingen, zowel tijdens de avond- als ochtendspits en zowel bij de autonome situatie als bij alle varianten. Het stuk ten westen van de Meerndijk heeft bij zowel de autonome situatie als bij alle varianten een IC-waarde tussen 0,9-1,0 in westelijke richting tijdens de avondspits. De verkeersbelasting op deze wegvakken ligt dus boven capaciteit. Echter komt dit al in de autonome situatie voor.



Figuur 5.3: Onderzoek locaties wegvak capaciteit

Kwaliteit bus

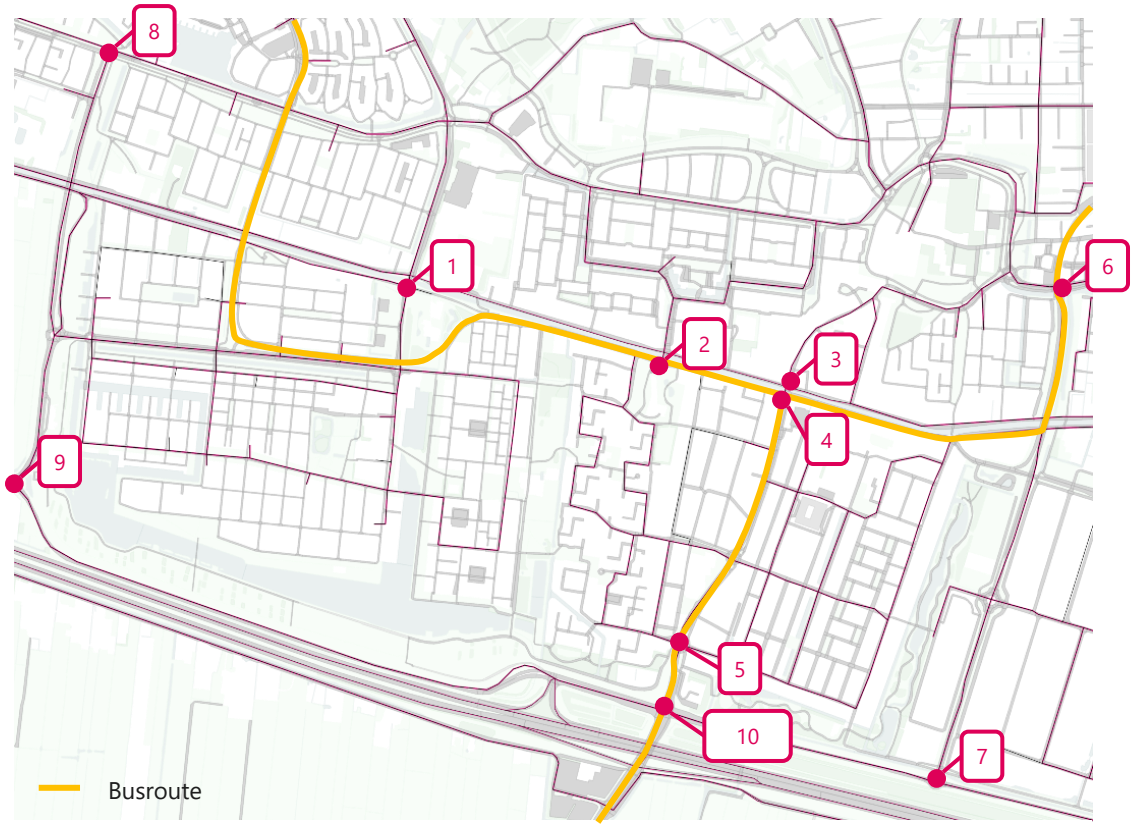
Wegvakcapaciteit

Zoals gezien op de vorige pagina's, zijn de wegvakcapaciteiten in het onderzoeksgebied overal redelijk tot goed, met een IC-waarde onder 0,7. Op de busroutes wordt dus geen verminderde doorstroming vanwege wegvakcapaciteit verwacht.

Kruispunt doorstroming

Wat betreft de kruispunt doorstroming, zijn met name kruispunten 1, 2, 4, 5, 6 en 10 van belang, aangezien deze op de busroutes liggen. Kruispunten 4, 6 en 10 vertonen te hoge VC-waardes. Bij kruispunt 4 tijdens de avondspits bij varianten C en D, en kruispunt 6 en 10 ten alle tijden bij alle varianten, alsook in de autonome situatie. Echter heeft de bus op kruispunten 4 en 6 prioriteit, waardoor het negatieve effect van de maatregelen niet veel invloed zal hebben op de doorstroming van de bus.

Bij kruispunt 2, variant A en Combi1 (het openstellen van de busbaan op de Rijksstraatweg) zou eventueel een opstelstrook kunnen aangelegd worden voor rechtsafslaand verkeer. Dit zou de kruispuntafwikkeling voor de bus kunnen verbeteren. Dit brengt echter de nodige kosten met zich mee, en lijkt vanuit de VC-waarde niet nodig.



Figuur 5.4: Onderzoek locaties kruispuntdoorstroming

Leefbaarheid

Leefbaarheid wordt kwalitatief beoordeeld op basis van geluidsoverlast. Geluid is afhankelijk van intensiteiten en snelheid. Daarom zijn met name de volgende wegen belangrijk in de score:

- Meerndijk: De Meerndijk is een 50km/u weg, met woningen langs de weg
- Castellumlaan & Zandweg: Beiden zijn een 30 km/u, maar hebben wel woningen nabij de weg
- Rijksstraatweg: Hier rijdt de bus, wat een luider voertuig is. Ook is er risico op 50km/u rijden, gezien het lange rechte ontwerp van de weg
- Wegen in woonwijken (zoals Boekbinderslaan)

In varianten B en combi1 worden de Zandweg en Castellumlaan (fors) rustiger. Ook wordt de Meerndijk wat rustiger, maar nemen de intensiteiten op de Rijksstraatweg wat toe. Dit zorgt dus voor een verbetering ten opzichte van de autonome situatie. Ook in varianten D en E is van een verbetering te spreken, aangezien de Zandweg, Castellumlaan en Rijksstraatweg afnemen in intensiteiten. Wel is er een lichte toename in de wijk bij de Boekbinderslaan.

Tot slot toont combivariant 2 een sterke verbetering, gezien de forse afname van verkeer doorheen het hele gebied, aangezien het verkeer nu via de hoofwegen gaat.

Variant F toont een verslechtering ten opzichte van de autonome situatie, gezien de toename in sluipverkeer door de woonwijken (Boekbinderslaan en Oudenrijksingen). Deze toenames wegen niet op tegen de afname op de Meerndijk.

In varianten A en C, wordt noch van een verbetering, noch van een verslechtering gesproken. In variant A verplaatst het verkeer zich vanop de Zandweg naar de Rijksstraatweg. Deze toe- en afname zijn dus in balans met elkaar. Variant C toont een toename op de Castellumlaan, maar een afname op de Zandweg, Rijksstraatweg en Meerndijk.

Beleid

De in dit onderzoek opgestelde netwerkvarianten worden beoordeeld aan de hand van het gemeentelijke mobiliteitsbeleid. Daarbij is het Mobiliteitsplan 2040 als belangrijkste referentiekader genomen. Uit de daarin geformuleerde tien doelen zijn de volgende als meest relevant aangemerkt voor deze studie, waaraan de varianten beoordeeld worden:

Goede autobereikbaarheid voor noodzakelijk bestemmingsverkeer via snelwegen en stedelijke verbindingswegen. Stedelijke verbindingswegen moeten logische, directe routes bieden naar bestemmingen in de stad. Deze routes moeten aantrekkelijker zijn dan ongewenste wijkroutes, waarmee sluipverkeer wordt tegengegaan.

- Het autoverkeer dient zoveel mogelijk geleid te worden via de stedelijke verbindingswegen rondom De Meern (zie ook Figuur 5.5): Veldhuizerweg (west), Oudenrijnseweg (oost), N198 (zuid), Landschapsbaan / B. Middelweerdbaan / Langerakbaan (noord). Hiermee wordt doorgaand verkeer via wijkontsluitingswegen zoals de Meerndijk, Meernbrug en Castellumlaan ontmoedigd.

Verkeersveilige stad, zo veel mogelijk inrichten met een 30 kilometer per uur-regime:

- Verkeersveiligheid is een belangrijk aandachtspunt in dit gebied, met name op de Meernbrug.
- De rest van het gebied is aangewezen als 30 km/u-zone

Systeemsprong voor het openbaar vervoer:

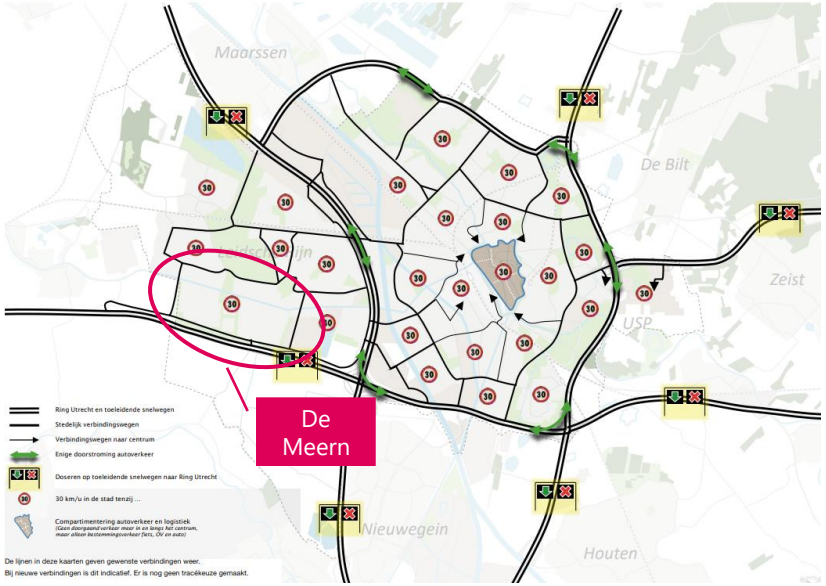
- Een robuust OV-systeem vereist dat de netwerkinrichting geen barrières opwerpt voor snelle, betrouwbare OV-routes door De Meern.

Verblijfskwaliteit, oversteekbaarheid, toegankelijkheid en leefbaarheid:

- Verbetering van de leefbaarheid op en rond het Castellumplein, dat een belangrijke verblijfsfunctie vervult en een verhoogde oversteekbaarheid van de Castellumlaan, met name ter hoogte van drukbezochte voorzieningen zoals het ijssalon.
- Betere oversteekbaarheid en veiligheid bij de Meernbrug.

Meer ruimte voor voetgangers en fietsers:

- Voetgangers en fietsers vragen om meer ruimte en prioriteit rond en op de Meernbrug, passend bij het gewenste verblijfs- en wijkkarakter van De Meern.



Figuur 5.5: Gewenst autonetwerk 2040 (Bron: Mobiliteitsplan Utrecht 2040)

Beleid

Vervolgens zijn de varianten beoordeeld ten opzichte van het beleid, met name het Mobiliteitsplan 2040.

Variant A: Rijksstraatweg open (richting west)

Het openstellen van een busbaan is niet in lijn met beleid om “voorrang te geven aan schone manieren van vervoer die zo min mogelijk ruimte innemen”, zoals openbaar vervoer. Ook is voor het invoeren van deze maatregel akkoord nodig van de concessiehouder. Verder kan deze maatregel ervoor zorgen dat de bus wordt vertraagd. Echter valt dit nog nader te onderzoeken. Mogelijke vertraging kan wel verholpen worden met behulp van een uitvoegstrook. Ook is een extra ontsluitingsroute creëren voor de auto niet in lijn met beleid. Eventueel kan aan de hand van dosering van de verkeerslichten voorkomen worden dat de route via de busbaan sneller wordt dan de Zandweg.

Variant B: Knip Meernbrug

Deze maatregel ligt in lijn met het beleid, namelijk het stimuleren van actieve vervoerswijzen, autoverkeer via stedelijke verbindingswegen leiden en het bevorderen van de verkeersveiligheid.

Variant C: Knip Meridiaan en Zandweg

Ook hier ligt het invoeren van een knip in lijn met het beleid, vanwege het prioriteren van actieve en schone vervoerswijzen. Er komt echter niet meer ruimte voor de fietser en voetganger rondom de Meernbrug.

Variant D: Eénrichtingsverkeer Meernbrug

Ook deze maatregel ligt grotendeels in lijn met beleid, in verband met het stimuleren van actieve vervoerswijzen door de brug veiliger en overzichtelijker te maken. Een aandachtspunt is de handhaafbaarheid van de maatregel op rustige momenten. Dit hangt grotendeels af van de gekozen herinrichting van de brug.

Variant E: Gewenste route aantrekkelijker

Deze maatregel is sterk in lijn met beleid om verkeer via de stedelijke toegangswegen te laten rijden en de overige routes herinrichten met een 30km/u regime. Echter zorgen deze maatregelen wel mogelijk voor een grote kostenpost.

Variant F: Knip Meerndijk

Ook deze maatregel ligt grotendeels in lijn met het beleid, namelijk het stimuleren van actieve vervoerswijzen en verkeersveiligheid bevorderen.

Combi1: Eénrichtingsverkeer Meernbrug + Rijksstraatweg open (richting west)

Het invoeren van de maatregel op de brug ligt grotendeels in lijn met het beleid. Echter ligt het openen van de busbaan niet in lijn met het beleid (zie ook variant A).

Combi2: Knip Meernbrug + Regenboogbrug

Deze maatregelen liggen sterk in lijn met beleid, gezien het stimuleren van actieve vervoerswijzen en autoverkeer via de hoofdwegen wordt gestuurd. Een aandachtspunt is de bereikbaarheid van het gebied voor bestemmingsverkeer. Echter zijn alle bestemmingen nog steeds per auto bereikbaar, maar niet altijd via de kortste of snelste route, zoals ook gesteld in het beleid.

€ Kostenindicatie

Tot slot is per variant een kosteninschatting op basis van kengetallen uitgevoerd. Deze kosten geven een indicatie van de investeringskosten voor de civiele werkzaamheden. Onderstaand geeft een samenvatting van de ingeschatte kosten. Zie ook het uitgangspuntenkader van de kostenindicatie.

Uitgangspunten kostenindicatie

Prijzen exclusief:

- BTW
- Aanpassingen kabels en leidingen
- Grondaankoop

Bronnen:

- Kengetallen kleine (re)constucties 1&2, onderhoud wegverhardingen, bedrijfsterrein
- Kostenindicaties/SSK ramingen van gerelateerde projecten
- Bouwkostenonline

Opmerkingen:

- Indicatie van investeringskosten voor civiele werkzaamheden
- Bandbreedte +/- 20%
- Uitgaande van opnemen bestaande infra en gebruik van nieuwe materialen zonder hergebruik
- Prijzen op basis van eenheidsprijzen maal oppervlakte/lengte
- Prijzen incl. leveren en/of afvoeren tenzij anders vermeld
- Uitgaande dat vrijkomende materialen schoon zijn

Variant A: Rijksstraatweg open (richting west)

De directe kosten die gelden voor het openstellen van de busbaan in westelijke richting op de Rijksstraatweg zijn naar aanleiding van het aanpassen van wegmarkeringen en borden. De totale projectkosten (incl. afronding, excl. BTW) komen op ca. €15.000.

Variant B: Knip Meernbrug

Figuur B2.1 in Bijlage 2 geeft een schets van de beoogde aanpassingen voor de maatregel 'knip op de Meernbrug'. Hierbij gaan we uit van een aanpassing van de inrichting van de brug, om het gewenste effect (meer ruimte en overzichtelijkheid voor de actieve modaliteiten) te faciliteren. Daarnaast is niet uitgegaan van een obstakel, bollard of camera, maar wordt de knip aan de hand van borden en de herinrichting gecommuniceerd. De directe kosten vloeien voort uit het aanpassen van elementenverharding, de asfalt deklaag, de soft- en hardware van het VRI, en de belijning en bebording. De totale projectkosten zijn zo op €150.000 geschat.

Variant C: Knip Meridiaan en Zandweg

Ook in deze variant zijn de kosten ingeschat inclusief herinrichting van de weg. Dit met oog op zowel functionele herinrichting als ruimte creëren voor fietsers en groen. Figuur B2.2 in Bijlage 2 toont een schets van de beoogde herinrichting. De uitgangspunten van de knip op de Meridiaan is bebording en herinrichting van de weg met groen en duidelijk fietspaden. De knip op de Zandweg wordt aan de hand van bollards aangeduid. Directe kosten die gepaard gaan met deze maatregel zijn het gevolg van het opnemen van de infra, aanbrengen van elementenverharding, afwerking van het terrein en aanbrengen van hoogwaardig groen, aanpassen van bandenlijn, en aanbrengen van betonnen keerwand(en). Dit zorgt voor een totale projectkost van ca. €400.000.

€ Kostenindicatie

Variant D: Eénrichtingsverkeer Meernbrug

Het aanleggen van éénrichtingsverkeer op de Meernbrug gaat ook gepaard met een beperkte herinrichting, om te vermijden dat het verkeer tijdens rustige momenten toch in noordelijke richting over de brug zou rijden. Zie ook Figuur 2.3 in Bijlage 2. De directe kosten zijn naar aanleiding van het aanbrengen van plakbanden, het aanpassen van elementenverharding, het aanpassen van het VRI en het aanpassen van belijning en bebording. Dit zorgt voor een totale projectkost van ca. €100.000.

Variant E: Gewenste route aantrekkelijker

Deze variant bestaat uit enkele maatregelen. Ten eerste de 30km/u-maatregel op de Meerndijk en de Castellumlaan. Hier is uitgegaan van niet alleen het plaatsen van borden, maar ook een passende herinrichting, inclusief het aanbrengen van elementenverharding en hoogwaardige inrichting en groen. Daarnaast wordt het VRI aangepast op het kruispunt Meerndijk-N198. Tot slot brengen de bypass bij de Oudenrijnseweg en vanaf de A12 de nodige kosten met zich mee, zoals een brug, het verlengen van de duiker en aanpassen van de watergang bij de Oudenrijnseweg, en het aanpassen van het VRI. De totale projectkosten van deze maatregel komen op ca. €5.000.000. De 30km/u maatregel op de Meerndijk en Castellumlaan telt voor zo'n €3.000.000. Een schets van de maatregelen is te zien in Figuur B2.4 in Bijlage 2.

Variant F: Knip Meerndijk

Ook in deze variant is uitgegaan van een herinrichting van de weg (Meerndijk en Oudenrijnsingel) ter hoogte van de knips, om ruimte te creëren voor actief vervoer en groen. Ook is op de Meerndijk rekening gehouden met de busroute, en dus een bussluis opgenomen. De knip is doorgetrokken over de ventwegen aan de hand van een groenstrook. Zie ook Figuur 2.5 in Bijlage 2. De directe kosten van deze maatregel komen voort uit het opnemen van infra, aanbrengen van elementenverharding, aanbrengen van de bussluis, en aanbrengen van hoogwaardige inrichting en groen. De totale projectkosten komen zo op €250.000.

Combi1: Eénrichtingsverkeer Meernbrug + Rijksstraatweg open (richting west)

Combivariant 1 is een combinatie van de maatregelen en bijhorende kosten van variant A (busbaan open) en variant D (éénrichting Meernbrug). De totale projectkosten komen zo op ca. €120.000.

Combi2: Knip Meernbrug + Regenboogbrug

Combivariant 1 is een combinatie van de maatregelen in variant B (knip Meernbrug), met een gelijkaardige maatregel (en bijhorende herinrichting en kosten) op de Regenboogbrug. De totale projectkosten komen zo op ongeveer €300.000.

6. Score

Score overzicht

De tabellen op de volgende pagina's geven en overzicht van de scores per variant en per criterium. De beoordeling is uitgevoerd aan de hand van een vijf-punt schaal (verbetering/verslechtering) ten opzichte van de autonome situatie. Alleen de kosten zijn aan de hand van een andere schaal beoordeeld. Zie ook figuur 6.1.

De beoordeling is het resultaat van een gedetailleerde analyse per criterium en per variant, zoals in hoofdstuk 5 is toegelicht. Tabel 6.1 op de volgende pagina biedt het overzicht van de totale scores, met een overzicht van de meest belangrijke aandachtspunten per variant. In de bijlage is de tabel nogmaals opgenomen, met daarbij de achterliggende redenering en de belangrijkste punten en overwegingen van de beoordeling, als samenvatting van de analyses uit hoofdstuk 5. Het is daarbij van belang om de voor- en nadelen per criterium zorgvuldig af te wegen en de nodige nuance in de beoordeling in acht te nemen.

Figuur 6.1: Score schaal



In onderstaande tabel zijn de scores voor de betreffende varianten per indicator weergegeven. De variant die het minst goed scoort op de beoordelingsaspecten is variant A: Rijksstraatweg open (richting west). Dit komt de maatregel niet in lijn is met de beleidsplannen van de gemeente. Daarnaast kan deze maatregel ervoor zorgen dat de bus meer vertraging oploopt. Ondanks dat het naar verwachting een stuk rustiger wordt op de Meernbrug, blijven alle richtingen mogelijk. Een knip op de Meernbrug (variant B) zorgt wel voor veel positieve effecten op het gebied van verkeersveiligheid, kwaliteit van de bus en leefbaarheid, en is in lijn met het beleid. Echter, een nadeel van deze variant is dat het probleem naar de Regenboogbrug wordt verplaatst. Ook ontstaat er naar verwachting sluipverkeer door de wijk (Boekbinderslaan). Variant C heeft weinig oplossend vermogen. Dit komt doordat er geen maatregelen bij de Meernbrug zelf worden genomen. Daardoor is het effect ter plaatse kleiner, en ontstaan er zelfs nadelige effecten op andere locaties (doorstroming kruispunten).

Een positief effect van variant variant D: Eénrichtingsverkeer is dat het voor een stuk minder kruisende stromen rondom de Meernbrug zorgt. Dit heeft ook een positief effect op het verblijfsgebied rondom de Castellumlaan. Het heeft echter ook een negatief effect op de kruispunten in het gebied. Variant E scoort op veel aspecten goed, maar heeft als grote nadeel dat er hoge kosten mee gemoeid zijn, door herinrichting of aanpassing van wegen. De knip op de Meerndijk (variant F) leidt tot minder verkeer op de Meernbrug, maar zorgt ook voor veel sluipverkeer in de wijk (Boekbinderslaan en rond winkelcentrum Mereveldplein). Tenslotte de combivarianten. Combivariant 1 voorkomt sluipverkeer door de wijk, maar zorgt mogelijk ook voor vertraging voor de bus. Daarnaast is het maar gedeeltelijk in lijn met het beleid. Combivariant 2 kent vele positieve effecten rondom de Meernbrug met betrekking tot veiligheid, verkeersafwikkeling en leefbaarheid. Het doorgaande verkeer kan alleen via de stedelijke verbindingswegen. De verkeersafwikkeling staat hier wel onder druk.

Thema	**Criterium**	**Autonoom**	**Variant A** *Rijksstraatweg open (richting west)*	**Variant B** *Knip Meernbrug*	**Variant C** *Knip Meridiaan en Zandweg*	**Variant D** *Eénrichtings-verkeer Meernbrug*	**Variant E** *Gewenste route aantrekkelijker*	**Variant F** *Knip Meerndijk*	**Combi 1** *Eénrichtingsverkeer Meernbrug + Rijksstraatweg open (richting west)*	**Combi 2** *Knip Meernbrug + Regenboogbrug*
Veiligheid	Functie-gebruik-vorm									
	Overzichtelijkheid en conflicterende stromen									
Verkeers-afwikkeling	Doorstroming kruispunten gebied									
	Doorstroming kruispunten ringweg									
	Effect op stromen (intensiteiten)									
Kwaliteit bus	Effect op doorstroming busbaan									
	Verkeersdrukte op gedeelde routes									
Leefbaarheid	Geluid									
Beleid	Passend bij beleid									
Kosten	Totale projectkosten									

Tabel 6.1: Scores overzicht

7. Afweging & conclusie

Afweging & conclusie

In deze studie zijn een aantal netwerkvarianten onderzocht en doorgerekend met het verkeersmodel om te achterhalen welke varianten met meest kansrijk zijn om het gebied rondom de Meernbrug rustiger, overzichtelijker en daarmee veiliger te maken. Op basis van de analyses en scores in de vorige hoofdstukken, is in dit hoofdstuk een afweging gemaakt van de effectiviteit van de varianten. Het rapport wordt afgesloten met een advies welke varianten kansrijk zijn.

De verkeersveiligheid van de Meernbrug en omliggende kruispunten en wegvakken kan het meest worden verbeterd door de brug af te sluiten voor autoverkeer. Het aantal kruisende stromen op de Meernbrug wordt hiermee fors lager. Om (doorgaand) verkeer op de 'binnenring' te krijgen, is variant B (knip op de Meernbrug) dus een effectieve maatregel. In het geval van variant B is er echter het risico dat het probleem zich verplaatst naar de Regenboogbrug en dat sluipverkeer via de Boekbinderslaan zal rijden. In combinatie met een knip op de Regenboogbrug (combi2) wordt dit verholpen. De combi2 variant is dan ook erg effectief in het verkeer via de gewenste ringstructuur te sturen. Lokaal verkeer kan overigens nog steeds bij woningen en voorzieningen komen, mits soms enig omrijden. Echter, deze maatregel ligt gevoelig bij ondernemers en een deel van de bewoners. Dit werd bevestigd in de stakeholdersessie die in het kader van dit onderzoek is georganiseerd.

Éénrichtingsverkeer op de Meernbrug is ook effectief in het verbeteren van de overzichtelijkheid en verkeersveiligheid op de brug. Deze maatregel haalt ruim 50% van het verkeer af de brug, en maakt de linksaf-beweging vanaf de Meernbrug naar de Zandweg onmogelijk. Zonder ook het openen van de busbaan (combi1) ontstaat wel het gevaar dat sluipverkeer via de Boekbinderslaan zal rijden. In vergelijking met de knip, worden in deze varianten niet alle noord-zuidelijke autoverbindingen geschrapt, wat voor meer draagvlak onder ondernemers en bewoners kan zorgen. Een nader te onderzoeken aandachtspunt bij het openen van de busbaan is een mogelijke vertraging van de bus.

Ook het aantrekkelijk maken van de alternatieve route (variant E) helpt in enige mate met verkeer via de ringstructuur te sturen, met een afname van zo'n 25% op de Meernbrug. Wel blijven alle stromen mogelijk op de brug, en dus ook de risicovolle linksaf-beweging. Ook liggen deze maatregelen sterk in lijn met het beleid, en worden er geen gevoelige maatregelen, zoals knips, uitgevoerd. Wel brengt deze variant hoge kosten met zich mee. Uit bijkomend onderzoek blijkt dat de 30km/u maatregel voor een groot deel van het effect bijdraagt, mits de bijhorende herinrichting van de weg. Deze maatregel zou dan ook apart kunnen ingevoerd worden met een lagere kostenpost.

Alleen het openstellen van de busbaan (variant A) leidt tot weinig verbetering, aangezien de linksaf beweging voor auto's nog steeds mogelijk is. Ook zorgt dit maar voor een beperkte afname van verkeer op de brug, en ontstaat het risico dat de bus wordt vertraagd. Tot slot is het effect van de knip op de Meridiaan (variant C) dermate klein wat betreft een afname van verkeer op de Meernbrug, en blijven alle richtingen mogelijk. Ook de knip op de Meerndijk (variant F) heeft geen gewenst effect, gezien het grote aantal sluipverkeer via de Boekbinderslaan en de Oudenrijnsingel.

Afweging & conclusie

Echter, de potentie van de maatregelen wordt niet maximaal benut, want resultaten laten zien dat 3 van de 4 kruispunten op de ringstructuur in de autonome situatie al overbelast zijn. Alleen rotonde Veldhuizerweg – N419 kan een toename als gevolg van aanpassingen rondom de Meernbrug goed aan. Dit is dan ook de turborotonde, en het kruispunt dat als laatst is opgeleverd (na 2009). Andere kruispunten van de ringstructuur zijn dus niet ingericht op de intensiteiten als gevolg van de groei van het gebied.

Doordat verkeer geen goed alternatief heeft, blijft een route door de wijk (Meerndijk/Meernbrug) een aantrekkelijke optie. Dit is met name te zien bij de varianten B (knip Meernbrug), D (éénrichting Meernbrug), en F (knip Meerndijk), waar sluipverkeer eerder kiest voor een route via een erftoegangsweg (route Boekbinderslaan) dan voor de gewenste route via de ringstructuur.

Conclusie: *tussen de onderzochte varianten zitten een aantal kansrijke maatregelen om de situatie rondom de Meernbrug te verbeteren:*

Hoofdmaatregel	Uitwerkingsvariant	Kostenindicatie
Autovrije Meernbrug	Variant B: Knip Meernbrug	Ca. € 150.000,-
	Combi2: Knip Meernbrug	Ca. € 300.000,-
Eénrichtings-verkeer	Variant D: Eénrichtingsverkeer Meernbrug	Ca. € 100.000,-
	Combi1: Eénrichtingsverkeer Meernbrug + Rijksstraatweg open (richting west)	Ca. € 120.000,-
Gewenste route optimaliseren	Variant E: Gewenste route aantrekkelijker maken	Ca. € 5.000.000,-

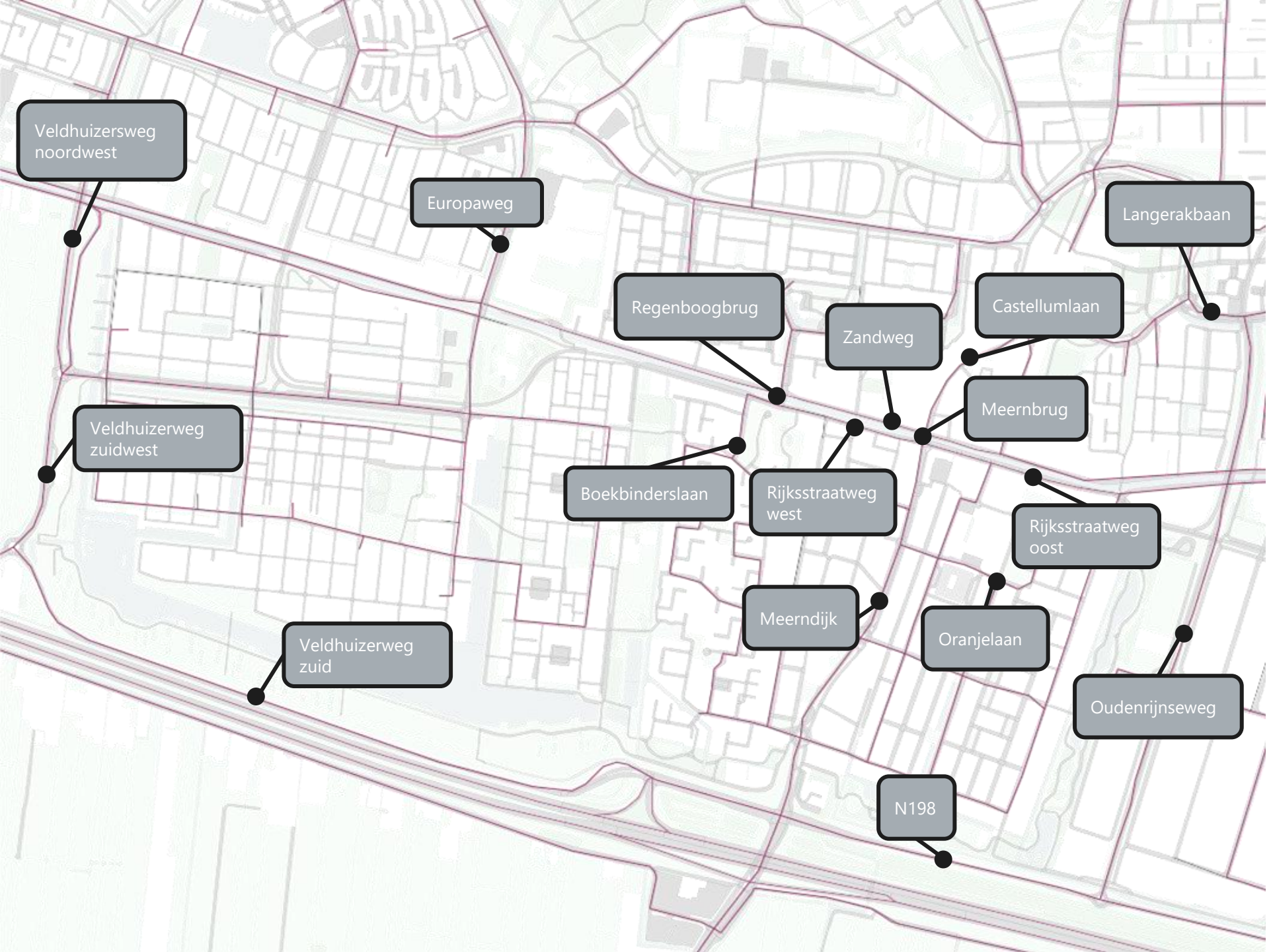
Het meest oplossend vermogen heeft een knip voor autoverkeer op de Meernbrug. Dit vermindert het aantal afslaande bewegingen, wat naar verwachting de situatie rondom de Meernbrug rustiger, overzichtelijker en veiliger maakt. Echter, door de overbelasting van de kruispunten op de (stedelijke) ontsluitingswegen, zullen voertuigen langer onderweg zijn. Hierdoor wordt een (ongewenste) route door de wijk aantrekkelijker voor doorgaand verkeer. Sluipverkeer kan echter worden voorkomen door ook een knip op de Regenboogbrug toe te passen. Hier blijft echter de voorwaarde dat de verkeersafwikkeling op de ringstructuur dan wel op orde moet zijn. In de autonome situatie zijn hier al afwikkelingsproblemen te verwachten, ongeacht de maatregelen die bij de Meernbrug worden genomen.

Een tweede kansrijke maatregel is het invoeren van éénrichtingsverkeer voor auto's op de Meernbrug. Dit vermindert de kruisende verkeersstromen rondom de brug. Hoewel de kruispunten op de ringstructuur daardoor drukker worden, is het effect minder groot dan bij een volledige knip (variant B of Combi2). Ook hier bestaat het risico dat verkeer richting het noorden alternatieve routes door de wijk gaat gebruiken. Om dat te voorkomen kan de Rijksstraatweg in westelijke richting worden opgesteld. Dit voorkomt sluipverkeer door de wijk, maar staat wel haaks op het huidige beleid. Varianten met éénrichtingsverkeer kunnen tevens worden gezien als een tussenstap richting een volledige knip voor autoverkeer, waarbij in de tussentijd de afwikkeling op de ringstructuur verder geoptimaliseerd kan worden.

Een derde mogelijke maatregel is het aantrekkelijker maken van de gewenste route, wat ook past binnen het beleid van het Mobiliteitsplan 2040. Deze variant vereist echter aanzienlijke investeringen en brengt een hoge kostenpost met zich mee.

Bijlage 1

Overzicht intensiteiten



Figuur B1.1: Overzicht wegen

Overzicht intensiteiten t.o.v. 2035 autonoom

A= Busbaan Rijksstraatweg
B= Knip Meernbrug
C= Knip Meridiaan & Zandweg
D= Eénrichtingsverkeer Meernbrug
E= Routes optimaliseren
F= Knip Meerndijk
Combi1= Busbaan Rijkstraatweg & eénrichtingsverkeer Meernbrug
Combi2= Knip Meernbrug & Regenboogbrug

Tabel B1.1: Overzicht intensiteiten t.o.v. 2035 autonoom

			Varianten							
Wegvak	**2025**	**autonoom**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**Combi1**	**Combi2**
Veldhuizerweg noordwest	14900	17700		200	500	150	200	300		600
Veldhuizerweg zuidwest	24300	27000		350	1000	300	400	600		1400
Veldhuizerweg zuid	18500	20200		200	1000	200	300	400		1100
Europaweg	10300	10400		-100	150	-100	100	200		
Regenboogbrug	2300	2700	1400	1800	-2500	500	-400	-400	2000	-2700
Zandweg	1300	1600	-1400	-1000	-1200	-1400	-500	-1000	-1400	-1300
Castellumlaan	3600	4100		-3500	1000	-1500	-1000	-1000	-1400	-3800
Meernbrug	**4900**	**5700**	**-1400**	**-5700**	**-600**	**-3300**	**-1500**	**-2200**	**-3200**	**-5700**
Langerakbaan	14600	16300		-1500	2100	-200	100	200	-1000	-2700
Rijksstraatweg west	1400	1900	1400	1200	-1500	-100	-500	-1400	1800	-1700
Rijksstraatweg oost	400	400		-100	-100		100	100		-400
Boekbinderslaan	1100	1100		700	-600	600	100	1100		-900
Meerndijk	6200	8000		-2300	-2000	-1500	-3000	-8000	-500	-3700
Oranjelaan	900	1100					-200	800	-200	-800
N198	20600	23900		1900	800	1400	1400	1200	800	3500
Oudenrijnseweg	12100	12700		2100	1000	1400	1200	1400	800	3800

Overzicht intensiteiten totaal

A= Busbaan Rijksstraatweg
B= Knip Meernbrug
C= Knip Meridiaan & Zandweg
D= Eénrichtingsverkeer Meernbrug
E= Routes optimaliseren
F= Knip Meerndijk
Combi1= Busbaan Rijkstraatweg & eénrichtingsverkeer Meernbrug
Combi2= Knip Meernbrug & Regenboogbrug

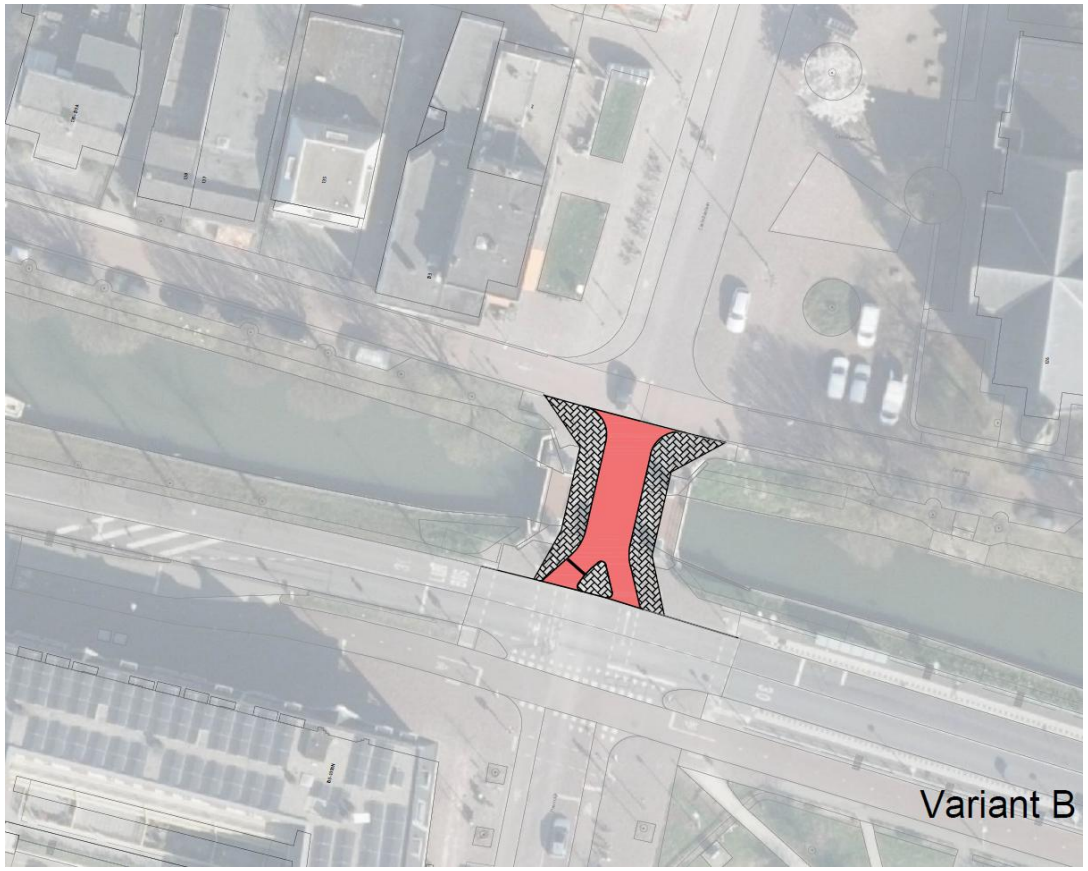
Tabel B1.2: Overzicht intensiteiten totaal

		Varianten								
Wegvak	**2025**	**autonoom**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**Combi1**	**Combi2**
Veldhuizerweg noordwest	14900	17700	17700	17900	18200	17900	17900	18000	17700	18300
Veldhuizerweg zuidwest	24300	27000	27000	27350	28000	27300	27400	27600	27000	28400
Veldhuizerweg zuid	24300	27000	27000	27350	28000	27300	27400	27600	27000	28400
Europaweg	10300	10400	10400	10300	10550	10300	10500	10600	10400	10400
Regenboogbrug	2300	2700	4100	4500	200	3200	2300	2300	4700	0
Zandweg	1300	1600	200	600	400	200	1100	600	200	300
Castellumlaan	3600	4100	4100	600	5100	2600	3100	3100	2700	300
Meernbrug	**4900**	**5700**	**4300**	**0**	**5100**	**2400**	**4200**	**3500**	**2500**	**0**
Langerakbaan	14600	16300	16300	14800	18400	16100	16400	16500	15300	13600
Rijksstraatweg west	1400	1900	3300	3100	400	1800	1400	500	3700	200
Rijksstraatweg oost	400	400	400	300	300	400	500	500	400	0
Boekbinderslaan	1100	1100	1100	1800	500	1700	1200	2200	1100	200
Meerndijk	6200	8000	8000	5700	6000	6500	5000	0	7500	4300
Oranjelaan	900	1100	1100	1100	1100	1100	900	1900	900	300
N198	20600	23900	23900	25800	24700	25300	25300	25100	24700	27400
Oudenrijnseweg	12100	12700	12700	14800	13700	14100	13900	14100	13500	16500

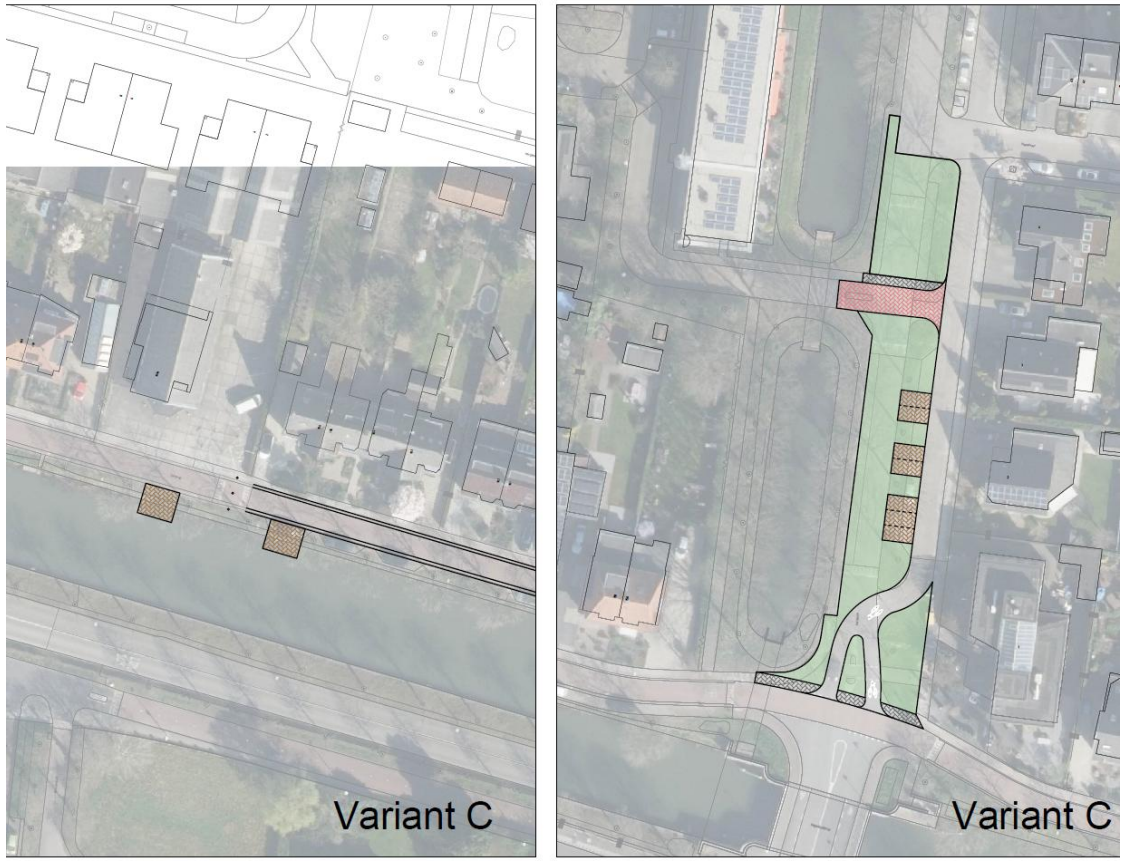
Bijlage 2

Schetsen kostenindicatie

Kosten: Schetsen (I)



Figuur B2.1: Herinrichting knip Meernbrug - Variant B



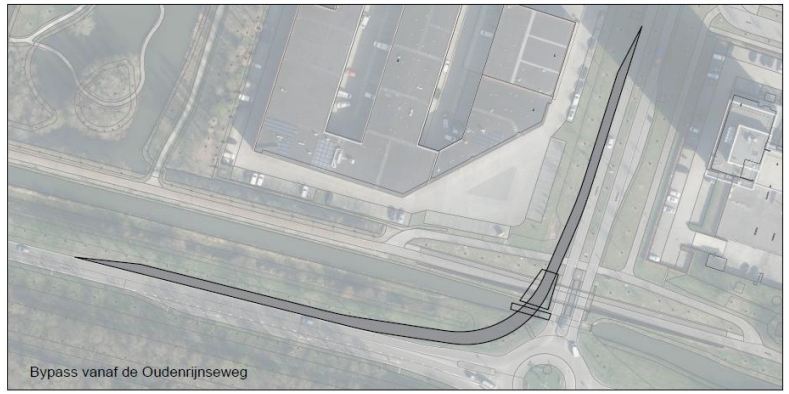
Figuur B2.2: Herinrichting knip Zandweg (links) en knip Meridiaan (rechts) - Variant C

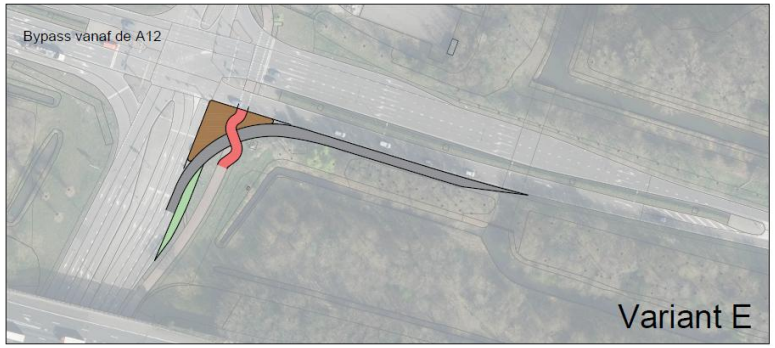
Kosten: Schetsen (II)



Figuur B2.3: Herinrichting éénrichtingsverkeer Meernbrug - Variant D







Figuur B2.4: Herinrichting Meerndijk en Castellumlaan, bypass Oudenrijnseweg, A12 - Variant E

Kosten: Schetsen (III)



Figuur B2.5: Herinrichting knip Meerndijk en Oudenrijnsingel - Variant F

Bijlage 3

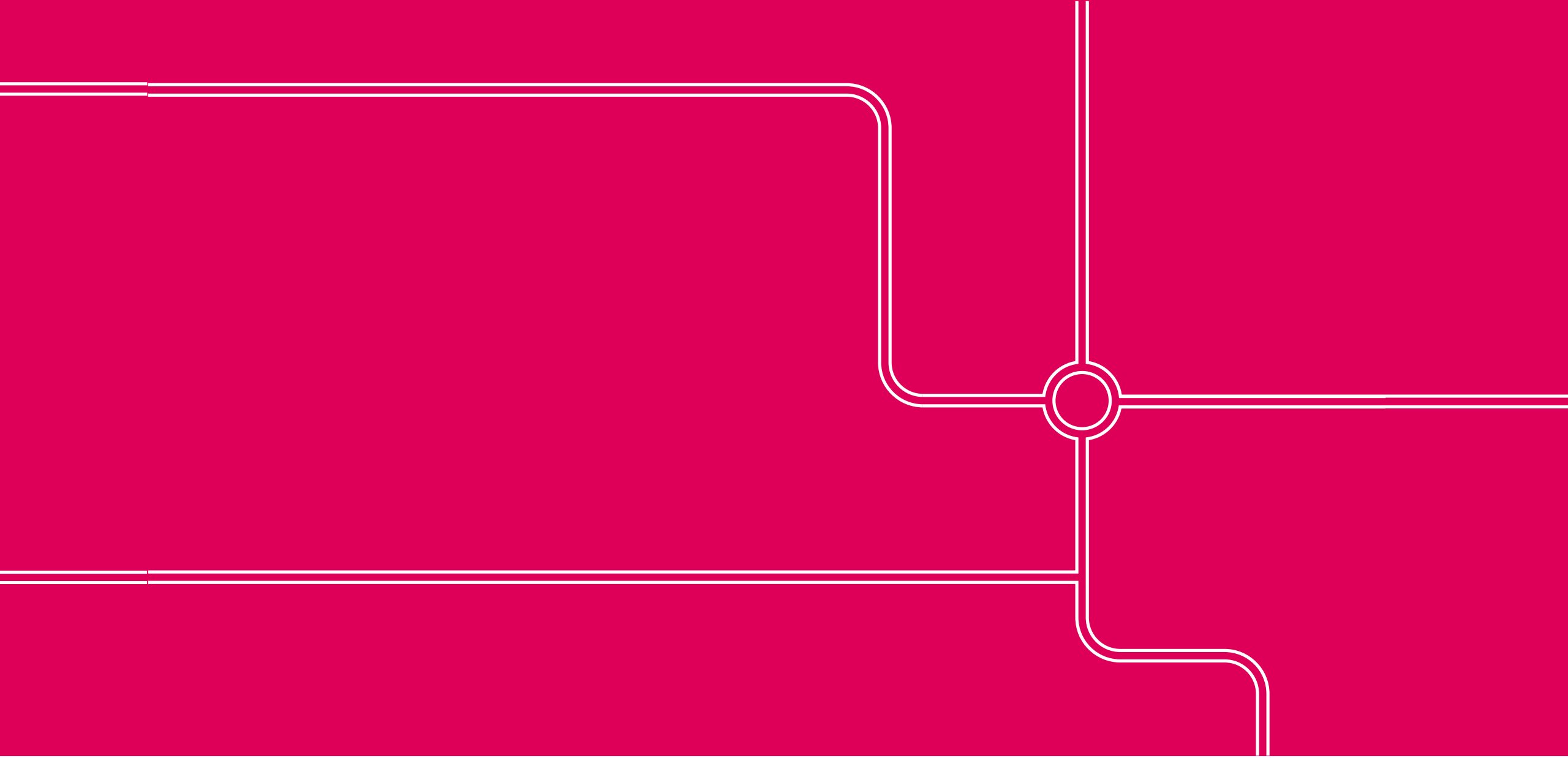
Toelichting scores

Tabel 6.2: Scores toelichting (I)

Thema	**Criterium**	**Autonoom**	**Variant A** *Rijksstraatweg open (richting west)*	**Variant B** *Knip Meernbrug*	**Variant C** *Knip Meridiaan en Zandweg*	**Variant D** *Eénrichtingsverkeer Meernbrug*	**Variant E** *Gewenste route aantrekkelijker*	**Variant F** *Knip Meerndijk*	**Combi 1** *Eénrichtingsverkeer Meernbrug + Rijksstraatweg open (richting west)*	**Combi 2** *Knip Meernbrug + Regenboogbrug*
Veiligheid	Functie-gebruik-vorm		•Zelfde score als autonoom	•Relatie functie versus gebruik overal goed	•Zelfde score als autonoom	•Verbetering functie-gebruik Castellumlaan	•Verbetering functie-gebruik Castellumlaan	•Verbetering functie-gebruik Castellumlaan •Verbetering functie-gebruik Meerndijk	•Verbetering functie-gebruik Castellumlaan	•Relatie functie versus gebruik overal goed
	Overzich-telijkheid en conflicte-rende stromen		•Alle richtingen nog steeds mogelijk •40% afname linksaf naar Zandweg	•Brug autovrij •Maar gedeeltelijke verplaatsing van verkeer naar Regenboogbrug	•Alle bewegingen mogelijk •Beperkte afname op de brug, drukker van noord naar zuid. •Linksaf wel rustiger.	•Ca. 50% minder verkeer op brug •Linksaf op Zandweg niet meer mogelijk	•Afname op de Meernbrug (ca 25%) •Alle bewegingen blijven mogelijk	•Alle richtingen mogelijk •35% wel rustiger op de Meernbrug	•Ca. 50% minder verkeer op brug •Linksaf naar Zandweg niet meer mogelijk •Maar gedeeltelijke verplaatsing van verkeer naar Regenboogbrug	•Brug autovrij
Verkeers-afwikkeling	Door-stroming kruis-punten gebied		•Weinig verschillen t.o.v. autonoom	•Sterke verbetering kruispunten Meernbrug •Kruispunt 4 Meernbrug - Rijksstraatw. wordt VC<0,7	•Kruispunt 4 Meernbrug-Rijksstraatw. verslechtert significant (VC>0,8) •Kruispunt 1 Europaweg verslechtert (VC=0,7)	•Kruispunt 4 Meernbrug-Rijksstraatw. verslechtert significant (VC>0,8)	•Kruispunt 4 Meernbrug-Rijksstraatw. verbetert significant (VC<0,7)	•Kruispunt 4 Meernbrug-Rijksstraatw. verbetert significant (VC<0,7). •Kruispunt 1 Europaweg verslechtert (VC>0,7)	•Weinig verschillen t.o.v. autonoom	•Kruispunt 4 Meernbrug-Rijksstraatw. verbetert significant (VC<0,7)
	Door-stroming kruis-punten ringweg	•Bijna alle kruispunten zitten nu al aan/boven capaciteit	•Weinig verschil t.o.v. autonoom	•Kruispunt 7 verbetert in AS (VC<1) •Kruispunten 6OS & 7OS verslechteren (VC>1)	•Kruispunt 7OS verslechtert (VC>1) •Kruispunt 10OS verbetert (VC<0,8)	•Weinig verschil t.o.v. autonoom	•Kruispunt 6OS verslechtert (VC>1)	•Kruispunt 6OS verslechtert (VC>1) •Kruispunt 10OS verbetert (VC<0,8)	•Weinig verschil t.o.v. autonoom	•Kruispunten 6OS/AS & 7OS verslechteren (VC>1)
	Effect op stromen (intensi-teiten)		•Afname bij Meernbrug en Zandweg, maar alle richtingen nog mogelijk •Verkeer verplaatst naar Rijksstraatweg en Regenboogbrug	•Eigenlijk ++ want sterke afname bij Meernbrug, maar een toename door de wijk dus +	•Weinig effect op Meernbrug •Castellumlaan wordt drukker •Rijksstraatweg en Zandweg rustiger •Wel gewenste route	•Afname op de brug •Meer verkeer op gewenste route •Sluipverkeer via Boekbinderslaan	•Gelijkaardig aan D maar •iets slechter op Meernbrug •minder sluipverkeer Boekbinders •minder verkeer op Regenboogbrug	•Afname Meernbrug •maar alle richtingen nog mogelijk •veel sluipverkeer bij winkelcentrum en Boekbinderslaan	•Meernbrug even goed als D maar sluipverkeer vermeden	•Gewenste route •Minder verkeer op brug en door wijk

Tabel 6.2: Scores toelichting (II)

Thema	**Criterium**	**Autonoom**	**Variant A** *Rijksstraatweg open (richting west)*	**Variant B** *Knip Meernbrug*	**Variant C** *Knip Meridiaan en Zandweg*	**Variant D** *Eénrichtingsverkeer Meernbrug*	**Variant E** *Gewenste route aantrekkelijker*	**Variant F** *Knip Meerndijk*	**Combi 1** *Eénrichtingsverkeer Meernbrug + Rijksstraatweg open (richting west)*	**Combi 2** *Knip Meernbrug + Regenboogbrug*
Kwaliteit bus	Effect op door-stroming busbaan		•Weinig verschil t.o.v. autonoom	•Kruispunt 4 verbetert (VC<0,7) •Kruispunt 6OS verslechtert (VC>1), maar bus in prioriteit •Kruispunt 10 verbetert	•Kruispunt 1 verslechtert (VC>0,7) •Kruispunt 4 verslechtert (VC>0,8)	•Kruispunt 4 verslechtert (VC>0,8)	•Kruispunt 6 verslechtert (VC>1) maar bus in prioriteit •Kruispunt 4 verbetert (VC<0,7)	•Kruispunt 1 verslechtert (VC>0,7) •Kruispunt 6OS verslechtert (VC>1), maar bus in prioriteit •Kruispunt 10 verbetert (VC<0,8)	•Weinig verschil t.o.v. autonoom	•Kruispunt 10 verbetert (VC<0,8) •Kruispunt 6 verslechtert (VC>1) maar bus in prioriteit •Kruispunt 4 verbetert (VC<0,7) •Kruispunt 1 verslechtert (VC>0,7)
	Verkeers-drukte op gedeelde routes		•Busbaan Rijksstraatweg open	•Meerndijk rustiger	•Meerndijk rustiger	•Meerndijk rustiger	•Meerndijk rustiger	•Meerndijk deels autovrij	•Busbaan Rijksstraatweg open	•Meerndijk rustiger
Leefbaar-heid	Geluid		•Wisseling tussen Zandweg en Rijksstraatweg. •Risico op harder rijden op Rijksstraatweg dus telt zwaarder	•Zandweg, Castellumlaan fors rustiger. •Meerndijk rustiger •Rijksstraatweg neemt wat toe	•Forse toename Rijksstraatweg •Weinig effect op Meerndijk •Afname forser in variant B	•Rijksstraatweg doet niet veel •Zandweg neemt fors af •Meerndijk neemt af •Toename in de wijk (Boekbinderslaan)	•Zandweg neemt beperkt af t.o.v. D	•Meerndijk autovrij maar •sluipverkeer bij Boekbinders en Oudenrijnsingel	•Zandweg, Castellumlaan fors rustiger. •Meerndijk rustiger •Rijksstraatweg neemt wat toe	•Forse afname in verkeer in gebied
Beleid	Passend bij beleid		•Extra ontsluiting autoverkeer •Openen busbaan (met mogelijk vertraging), akkoord nodig concessiehouder	•Stimuleren van actieve vervoerswijzen in lijn met beleid	•Stimuleren van actieve vervoerswijzen in lijn met beleid	•Stimuleren van actieve vervoerswijzen in lijn met beleid	•Sterk in lijn met beleid: verkeer via stedelijke ringwegen	•Stimuleren van actieve vervoerswijzen in lijn met beleid	•Stimuleren van actieve vervoerswijzen in lijn met beleid •Extra ontsluiting autoverkeer •Openen busbaan met mogelijk vertraging bus	•Sterk in lijn met beleid: verkeer via stedelijke ringwegen
Kosten	Totale project-kosten		€15.000	€150.000	€400.000	€100.000	€5.000.000	€250.000	€120.000	€300.000



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

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

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