Bijlage I3

Rapportage mobiliteit

MIRT-onderzoek A12-zone in samenhang met Rijnenburg

oktober 2024

U Ned maakt gezonde groei bereikbaar

ARCADIS POSAD MAXWAN

Contactpersoon

JEROEN ROSLOOT
Projectmanager

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

1.1 Aanleiding 5

1.2 Opgave en probleemstelling 6

1.3 Doel en resultaat MIRT-onderzoek 7

2 Bereikbaarheidsopgave 8

3 Principes U Ned mobiliteitsstrategie en landelijke trends 9

3.1 Mobiliteitsambities 9

3.2 Mobiliteitsprincipes 9

3.3 Landelijke trends (integrale mobiliteitsanalyse) 11

4 Onderzoeksmethodiek 12

4.1 MIRT-onderzoek 12

4.2 Toepassing modellen 12

5 Referentiesituatie 13

5.1 Uitgangspunten 13

5.2 Situatie 2040 met A12-zone en Rijnenburg 14

5.2.1 Knelpunten hoofdwegennet 15

5.2.2 Knelpunten onderliggend wegennet 16

5.3 Analyse systeemvarianten 17

6 Beschrijving multimodale netwerkvarianten 18

6.1 Fiets 18

6.2 Openbaar vervoer 19

6.3 Autonetwerken 21

6.4 Mobiliteitsprofielen 26

7 Effectbeschrijving netwerkvarianten 28

7.1 Lokaal effect 28

7.2 Fiets 29

7.3 OV 30

7.4 Auto 31

7.4.1 Hoofdwegennet 31

7.4.2 Onderliggend wegennet 34

7.5 Multimodaal mobiliteitssysteem 36

8 Conclusies 38

Colofon 40

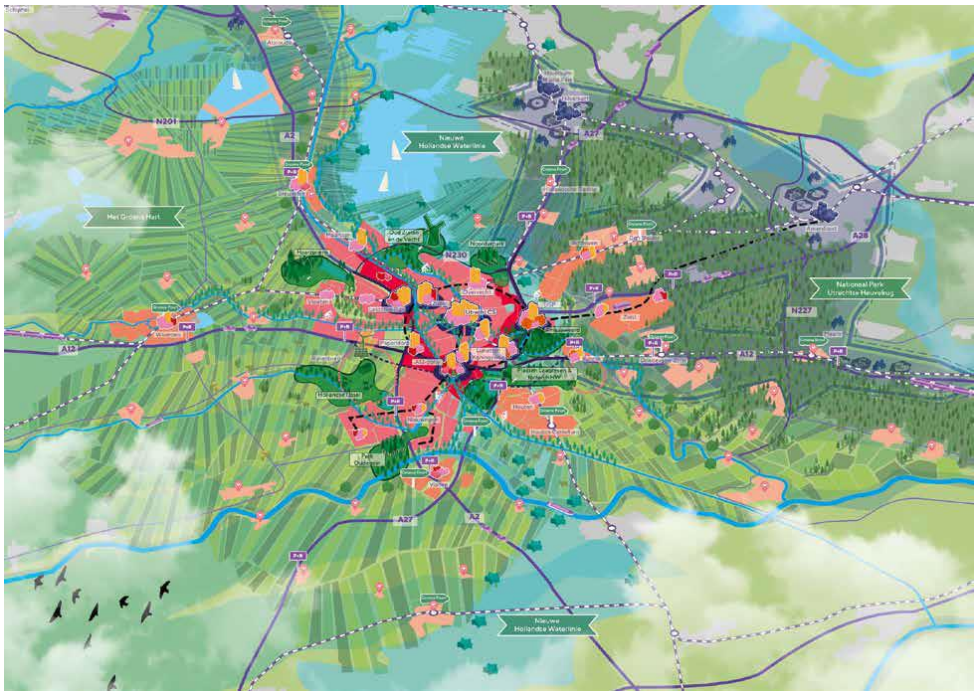
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De regio Utrecht is een veelzijdige regio met een hoge kwaliteit van leven, een duurzame leefomgeving en een innovatieve economie. De steden, dorpen en landschappen behoren tot de meest aantrekkelijke van Nederland. In 2023 is de regio Utrecht door de Europese Unie uitgeroepen tot de economisch meest competitieve regio van Europa. De regio is bovendien een cruciale schakel in het nationale en internationale netwerk van snel-, spoor- en vaarwegen. De regio is de afgelopen decennia snel gegroeid qua inwoneraantal en banen en naar verwachting zet deze groei tot 2050 door.

Eind 2020 is het ontwikkelperspectief voor de metropoolregio Utrecht, Utrecht Nabij genaamd, vastgesteld in het Bestuurlijk Overleg Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (hierna: BO MIRT). Het ontwikkelperspectief stuurt het denken over de ontwikkeling van de metropoolregio, met nadruk op de ruimtelijke ontwikkelingen voor wonen, werken, groen, (cultuurhistorisch) landschap en de bijbehorende noodzakelijke maatregelen op het gebied van bereikbaarheid. Daarnaast zijn Utrecht Nabij en Regio Amersfoort Centraal geïntegreerd het Ontwikkelperspectief NOVEX “Gezond groeien in Nabijheid”.

Utrecht Nabij schetst (zie figuur 1) hoe Rijk en regio de komende 20 jaar ruimte willen maken in de metropoolregio Utrecht voor 125.000 nieuwe woningen en ruim 80.000 banen. Hierbij is nabijheid leidend: eerst zoveel mogelijk binnenstedelijk en nabij bestaande knooppunten ontwikkelen in gemengde milieus van wonen en werken; met een gezond leefklimaat en passende bereikbaarheidsoplossingen. Een belangrijk deel van de groei kan worden geconcentreerd in de grote U: de binnenstedelijke tussenruimte in het stedelijk kerngebied van Utrecht. Hierbinnen onderscheiden we drie gebieden die zich verder kunnen ontwikkelen tot nieuwe stedelijke centra:



Figuur 1: Utrecht Nabij: Ontwikkelperspectief verstedelijking en bereikbaarheid Metropoolregio Utrecht 2040, met een doorkijk naar 2050

- de A12-zone,
- USP-Lunetten/Koningsweg,
- Leidsche Rijn/Zuilen.

Bij de vaststelling van het ontwikkelperspectief Utrecht Nabij in 2020 hebben Rijk en regio afgesproken de ontwikkelmogelijkheden van deze drie gebieden verder uit te werken in gebiedsonderzoeken en een mobiliteitsstrategie te ontwikkelen. In 2022 zijn de gebiedsonderzoeken en de mobiliteitsstrategie afgerond. Op basis hiervan hebben Rijk en regio in het BO MIRT 2022 afgesproken om in te zetten op de ontwikkeling van een grootschalige A12-zone als logische vervolgstap binnen Groot Merwede in relatie tot de aanleg van de Merwedelijn, en doorontwikkeling van Rijnenburg. Hierbij is afgesproken om een multimodaal MIRT-onderzoek te starten naar de integrale gebiedsontwikkeling van de A12-zone en de doorontwikkeling van Rijnenburg.

1.2 Opgave en probleemstelling

Een MIRT-onderzoek wordt voornamelijk ingezet om de gebiedsgerichte of thematische opgave(n), scope en stakeholders in kaart te brengen wanneer deze nog onvoldoende helder zijn. Het MIRT-onderzoek is feitelijk een ‘reality check’ op de ambities uit Utrecht Nabij, de Gebiedsonderzoeken en de Mobiliteitstrategie: kunnen we de ambities waarmaken? Kern van deze opgave is om de condities voor ruimtelijk-economische ontwikkeling van het plangebied boven tafel te krijgen en tevens een bijdrage te leveren aan de bereikbaarheidsopgave van de gebieden en de regio. Dit onderzoek richt zich dan ook voornamelijk op de belangrijke relatie tussen mobiliteit en ruimte.

Dit MIRT-onderzoek is een integrale studie naar de condities voor de ruimtelijk-economische ontwikkeling van de A12-zone in samenhang met Rijnenburg, de bereikbaarheidsopgave van de gebieden en de regio. Daarbij is van belang om in beeld te brengen of de condities die nodig zijn voor de ontwikkeling van de A12-zone en Rijnenburg tot nieuwe stadsdelen waar het prettig en gezond wonen en werken is, verenigbaar zijn met de oplossingsrichtingen voor de bereikbaarheidsopgaven in de metropoolregio Utrecht. Ook is onderzoek nodig naar de effecten van de ontwikkelingen in het plangebied op de omgeving en omgekeerd. Dit MIRT-onderzoek richt zich dan ook voornamelijk op de relatie tussen mobiliteit en ruimte. De opgave om te komen tot gezonde, duurzame en leefbare gebiedsontwikkeling in de A12 zone i.s.m. Rijnenburg kent vele samenhangende vraagstukken en vormt daarmee een grote uitdaging.

Doelenboom

Binnen het UNed-programma wordt gebruik gemaakt van de zogeheten ‘doelenboom’ (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**), een overzicht van de belangrijkste doelstellingen die binnen de regio van toepassing zijn en die over alle U Ned-programmalijnen heen overkoepelend richting geven. Om de doelenboom voor het MIRT-onderzoek aan te laten sluiten op beleidsontwikkelingen die na afronding van Utrecht Nabij hebben plaatsgevonden, is de doelenboom geactualiseerd. Het gaat hierbij om de vaststelling van de Mobiliteitsstrategie (2022), de Kamerbrief Water- en bodem sturend (2022), en het Ontwikkelperspectief 2040 Novex-gebied Utrecht-Amersfoort (2023). Dit heeft geleid tot een aanscherping van de doelen die betrekking hebben op de bereikbaarheidsopgave, en het toevoegen van doelen die betrekking hebben op een klimaatbestendige regio.

Figuur 2: Doelenboom

1.3 Doel en resultaat MIRT-onderzoek

Het resultaat van fase 1 van het MIRT-onderzoek is beslisinformatie, op basis waarvan Rijk en regio structurerende keuzes kunnen maken over de benodigde vervolgstappen voor de ontwikkeling van de A12-zone en Rijnenburg en de bereikbaarheid van de gebieden en de regio.

In de huidige analysefase ligt de focus op het onderzoeken van bouwstenen en ontwerpelementen in ruimtelijke varianten die worden getoetst aan het beoordelingskader. Een logische vervolgstap is een tweede fase, op basis waarvan in het BO MIRT 2025 de startbeslissing kan worden genomen voor een MIRT-verkenning. De inhoudelijke beslisinformatie moet daarvoor voldoende detailniveau hebben. Rijk en regio moeten op basis van de beslisinformatie die het MIRT-onderzoek oplevert, kunnen beoordelen:

- Of het voorstelbaar, haalbaar, maakbaar, en wenselijk is om de A12-zone en Rijnenburg te ontwikkelen tot nieuwe, klimaatbestendige stadsdelen waar het prettig en gezond leven is;
- Welke mobiliteitsoplossingen voor de bereikbaarheidsopgave kansrijk zijn om verder uit te werken;
- Hoeveel woningen en arbeidsplaatsen gerealiseerd kunnen worden in de verschillende gebieden (verkleinen van de bandbreedte uit de gebiedsonderzoeken);
- Hoe groot de investeringsopgave (in een bandbreedte) is voor de ontwikkeling van de A12-zone en Rijnenburg, inclusief de benodigde mobiliteitsoplossingen.

Resultaat

Fase 1 van het MIRT-onderzoek is gebundeld in het onderzoeksrapport “MIRT onderzoek A12-zone in samenhang met Rijnenburg”, ondersteund door diverse (opleg)notities en effectbeoordelingen. Deze rapportage omvat de informatie vanuit het werkspoor mobiliteit welke nader ingaat op de mobiliteitsopgave, variantontwikkeling en de multimodale netwerkwerkeffecten.

2 Bereikbaarheidsopgave

De regio Utrecht is de afgelopen decennia snel gegroeid. Een groei die verder doorzet en tot een forse verstedelijkingsopgave en bereikbaarheidsopgave leidt. In de gebiedsonderzoeken ‘Metropoolpoorten Utrecht Nabij’ is onderzocht wat de potentie en condities voor de verstedelijking zijn na 2030 in de A12-zone (met doorkijk naar Rijnenburg). Na 2030 kunnen er in de A12-zone potentieel 15.000 tot ruim 26.000 woningen en 8.000 tot 17.000 arbeidsplaatsen gerealiseerd worden. Met een ontwikkeling van Rijnenburg komen daar nog eens circa 25.000 woningen en 12.500 tot 19.000 arbeidsplaatsen bij. In het MIRT-onderzoek worden de condities voor deze ontwikkeling verder onderzocht in relatie tot de bereikbaarheidsopgave.

Naast de verstedelijkingsopgave is sprake van een forse bereikbaarheidsopgave in de metropoolregio Utrecht, óók zonder ontwikkeling van de A12-zone en Rijnenburg. Het wegennetwerk in de gemeente Utrecht en omliggende gemeenten is al zwaar belast. Vanwege de centrale ligging van de metropoolregio Utrecht in het landelijke wegennet en spoornet, is het verbeteren van de bereikbaarheid van bovenregionaal belang. In de “Mobiliteitsstrategie 2040 Metropoolregio Utrecht” is de opgave voor 2040 in beeld gebracht en is geconstateerd dat, ondanks de inzet op een mobiliteitstransitie naar OV en actieve mobiliteit (lopen en fietsen), de opgaven op alle netwerken omvangrijk blijven en dat er stevige maatregelen nodig zijn. De benodigde mobiliteitsmaatregelen zijn van invloed op de haalbaarheid van de ontwikkeling van de A12-zone en Rijnenburg. Andersom heeft verstedelijking van de A12-zone en Rijnenburg effect op het functioneren van de verschillende netwerken en de ontsluiting van beide gebieden. Het MIRT-onderzoek vraagt om het uitwerken van integrale oplossingsrichtingen voor de verstedelijkings- én de bereikbaarheidsopgave.

De A12-zone wordt doorsneden door de verkeersaders A12, A.C. Verhoefweg, Taludweg/Europalaan, de provinciale weg N408, de bestaande tramlijn, het Amsterdam-Rijnkanaal en het Merwedekanaal die allen een barrière vormen bij de ontwikkeling en toekomstige verplaatsingen in en buiten het gebied. Ook veroorzaken de milieucontouren van de A12 en enkele bedrijven grote leefbaarheidsknelpunten die kostbaar zijn om te mitigeren en zijn er enkele beperkingen vanuit externe veiligheid. De ontwikkeling van de A12-zone tot een nieuw stadsdeel waar het prettig en gezond wonen en werken is, hangt sterk af van de mate waarin huidige barrières en hinder kunnen worden weggenomen.

Na realisatie van de lopende plannen is de ring van Utrecht en A1/A28 Amersfoort in het huidige concept bijna overal ‘uitgeoptimaliseerd’ binnen de huidige ontwerprichtlijnen. Bovendien vult elke nieuwe capaciteitsuitbreiding zich snel door een verkeers-aanzuigende werking. Maar het autonetwerk in de metropoolregio Utrecht vervult ook een landelijke draaischijffunctie die van belang is voor de nationale bereikbaarheid. Ook buiten de metropoolregio Utrecht wordt Nederland verder verdicht. Dat leidt tot meer druk op de draaischijf. Daarnaast zal het buitengebied in de metropoolregio sterker auto-afhankelijk blijven dan centrumgebieden. Er blijft dus nog wel een bereikbaarheidsopgave liggen bij het autonetwerk: én de doorstroming van doorgaand verkeer op orde te houden én de regionale mobiliteitstransitie richting wandelen, fietsen en OV op gang houden.

De potentie en condities voor een ontwikkeling van Rijnenburg zijn in de gebiedsonderzoeken niet op hetzelfde detailniveau onderzocht als de A12-zone. Het is duidelijk dat bij de ontwikkeling van Rijnenburg, net als bij de A12-zone, een aantal (fysieke) barrières geslecht moet worden. Deze locatie ligt tussen de snelwegen A12 en A2, in een gebied met weinig of geen openbaar vervoer-, wegen fietsverbindingen. Er zal flink in OV en fiets geïnvesteerd moeten worden om te voorkomen dat hier een autoafhankelijke locatie ontstaat. Daarnaast zijn er onvoldoende bestaande diensten en nutsvoorzieningen aanwezig. Voor Rijnenburg wordt voorzien in het ontwikkelen van permanente energieopwekking (gecombineerd met natuur, sport, en recreatie) in het noordelijke deel, en woningbouw met andere functies (o.a. werken) in het zuidelijke deel. Niet de gehele polder is geschikt voor woningbouw vanwege de bodemgesteldheid. Ook is er een grote wateropgave in dit gebied en spelen natuurwaarden en archeologische waarden een rol in het gebied.

3 Principes U Ned mobiliteitsstrategie en landelijke trends

De Mobiliteitsstrategie is een van de programmalijnen binnen U Ned. De Mobiliteitsstrategie richt zich op een robuust, duurzaam en samenhangend regionaal en multimodaal mobiliteitssysteem, gedragen door alle partners, waarmee de verwachte groei van de mobiliteit in de regio beheersbaar kan worden opgevangen, in combinatie met een betere leefkwaliteit. De Mobiliteitsstrategie legt richtinggevende principes vast. Daarnaast is gekeken naar landelijke trends, waar het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat iets over zegt in de Integrale Mobiliteitsanalyse[1].

3.1 Mobiliteitsambities

Gezond leven in een stedelijke regio voor iedereen

De metropoolregio Utrecht kiest ervoor om de groei aan inwoners en arbeidsplaatsen op te vangen en om deze groei aan te grijpen voor een impuls van de bereikbaarheid, leefkwaliteit en duurzaamheid. Voor alle programmalijnen binnen U Ned geldt dan ook hetzelfde overkoepelende doel: ‘gezond leven in een stedelijke regio voor iedereen’. Dit denken vanuit brede welvaart sluit goed aan op recent advies van de Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur[2].

Figuur 3: Zes subdoelen voor mobiliteit, rondom het overkoepelende doel ‘gezond leven in een stedelijke regio voor iedereen’

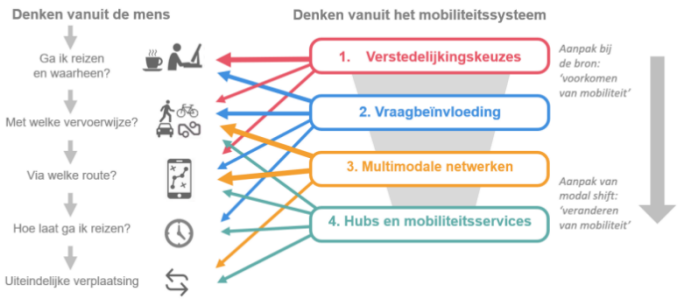
Vertaling naar zes subdoelen voor mobiliteit

Mobiliteit en mobiliteitsmaatregelen zijn geen doel op zich, maar vervullen een cruciale rol in het kunnen bereiken van hogere doelen op het gebied van bereikbaarheid, leefkwaliteit en duurzaamheid. Voor de U Ned mobiliteits-strategie is het overkoepelende hoofddoel vertaald naar zes subdoelen die vanuit mobiliteit het meest relevant zijn voor de regio, zie figuur 3.

3.2 Mobiliteitsprincipes

Integrale aanpak: ‘zet in op alles’

In Utrecht Nabij is aangegeven: ‘zet in op alles’. In het verlengde hiervan is een combinatie nodig van fysieke en beleidsmatige maatregelen om de mobiliteitsgroei af te remmen en te spreiden (vraagbeïnvloeding), om het mobiliteitsgebruik te veranderen (modal shift richting actieve mobiliteit) en om de overblijvende mobiliteitsbehoefte multimodaal te faciliteren (o.a. met mobiliteitshubs). Om het maximale beleidseffect te halen, moeten Rijk, regio, gemeenten en markt allen hun steentje bijdragen.



Figuur 4: Centrale mobiliteitsprincipes U Ned

[1] Update Integrale Mobiliteitsanalyse, december 2023: https://open.overheid.nl/documenten/dpc-747b42e92e9f55dc2151060fa14799d8b371c7cf/pdf
[2] Waardevol regeren, sturen op brede welvaart, juli 2024: https://www.rli.nl/sites/default/files/Rli%202024-04%20Brede%20welvaart%20DEF.pdf

Bovenstaande leidt tot 4 centrale mobiliteitsprincipes, zie figuur 4, welke in oplopende schaal kunnen worden toegepast. Deze principes zijn:

1. **Verstedelijkingskeuzes en bereikbaarheid afstemmen: inzet op nabijheid**
   Verstedelijkingskeuzes en bereikbaarheid zijn nauw met elkaar verbonden; verstedelijking is pas mogelijk als de bereikbaarheid op orde is. Omgekeerd zijn ruimtelijke ordeningskeuzes de beste vorm van mobiliteitsbeleid. Ze zijn namelijk bepalend voor de omvang en oriëntatie van mobiliteitsstromen (aanpak bij de bron).
   Verstedelijkingskeuzes kunnen zo fungeren als katalysator voor de mobiliteitstransitie. Alleen al door de U Ned verstedelijkingslocaties te bundelen conform Utrecht Nabij ontstaat al minder automobiliteit, vergeleken met ontwikkeling van wonen op decentrale locaties in Nederland.

2. **Vraag naar mobiliteit afremmen en spreiden**
   De ontwikkeling van de metropoolregio Utrecht leidt tot extra mobiliteitsvraag. Hierdoor komt de balans tussen vraag (reisbehoeften) en aanbod (capaciteit in de mobiliteitsnetwerken) verder onder druk. Structureel nieuwe infrastructuur bijbouwen is niet dé hoofdoplossing, vanwege o.a. kosten, ruimtebeslag, emissies en versnippering. Bovendien schept extra aanbod aan infrastructuur ook weer extra mobiliteitsvraag. Vraagbeïnvloedende maatregelen, die uiteraard ook investeringen en inspanningen vragen, helpen om de automobiliteit (inclusief logistieke stromen) beter te spreiden in tijd, plaats, vervoerwijze en/of richting (o.a. spitsmijden, betalen naar gebruik, reizen met andere vervoerwijzen) en zelfs om mobiliteit te voorkomen (bijv. thuiswerken). Zo wordt de beschikbare infrastructuur optimaal benut met minimale overbelasting. De meest krachtige, lokale vorm van vraagbeïnvloeding is parkeerbeleid: een groter gereguleerd gebied, aangepaste tarieven, afname bestaand parkeerareaal en sturende parkeernormen in combinatie met alternatieven.

3. **Multimodale netwerken**
   a. Betere stedelijke en regionale wandel- en fietsnetwerken
   Het grootste deel van alle verplaatsingen in de metropoolregio ligt op wandel- en fietsafstand (minder dan ca. 15 km). Er wordt volop ingezet op kwalitatief hoogwaardige wandel- en fietsnetwerken, want het stimuleren van lopen en fietsen dragen bij aan alle zes subdoelen. Het past naadloos bij de focus op ‘gezond leven in een stedelijke regio voor iedereen’ en de keuze voor nabijheid als verstedelijkingsprincipe. Ook op langere afstanden tot ca. 15-20 km liggen steeds meer kansen dankzij de opkomst van e-fietsachtige vervoerwijzen als alternatief voor de auto. Het geeft ook gebruikers vanuit buitengebieden naar stedelijk gebied meer keuzevrijheid in mobiliteit, met minder filehinder en meer deur-tot-deur-gebruiksgemak.
   b. Systeemsprong OV met regionale ruggengraat als hoofddrager
   OV draagt bij aan ‘gezond leven in een stedelijke regio voor iedereen’. Op landelijk en regionaal schaalniveau is het de meest duurzame vervoerwijze. Met de opkomst van de Metropoolregio Utrecht als regionaal samenhangend gebied is ook een volwaardig en samenhangend OV-netwerk op dit schaalniveau nodig. Daarnaast heeft hoogwaardig OV een structurerende werking voor gebiedsontwikkelingen, en is het een voorwaarde als hoogwaardig reisalternatief bij autoluw mobiliteitsbeleid. De Metropool-regio Utrecht heeft nog een extra OV-opgave: het verwerken van forse doorgaande, nationale reizigersstromen over een robuuste nationale draaischijf OV.
   c. Ontvlechting auto-draaischijf en verlangzaming auto in stedelijk gebied
   Na realisatie van de lopende plannen is de ring van Utrecht en A1/A28 Amersfoort in het huidige concept ‘uitgeoptimaliseerd’ binnen de huidige ontwerprichtlijnen. Bovendien vult elke nieuwe capaciteitsuitbreiding zich snel door een verkeersaanzuigende werking. Maar het autonetwerk in de metropoolregio Utrecht vervult ook een landelijke draaischijffunctie die van belang is voor de nationale bereikbaarheid. Bovendien zal het buitengebied in de metropoolregio sterker auto-afhankelijk blijven dan centrumgebieden. Er blijft dus nog wel een bereikbaarheidsopgave liggen bij het autonetwerk: én de doorstroming van doorgaand verkeer op orde te houden én de regionale mobiliteitstransitie op gang houden. In het stedelijk gebied wordt ingezet op grote 30km/uur gebieden.

4. **Soepele ketenreizen van deur tot deur met mobiliteitshubs**
   Mobiliteitshubs zijn overstappunten met (mobiliteits)diensten waar mensen, op weg naar hun eindbestemming, comfortabel overstappen van auto naar een andere vervoerwijze. Zo wordt ketenmobiliteit gefaciliteerd, waarbij binnen één reis de voordelen van de auto worden gecombineerd met die van fiets, OV, taxidiensten, besloten vervoer of deelmobiliteit. Zo’n ketenbenadering met hubs geldt ook voor de logistieke stromen. Mobiliteitshubs hebben ook een cruciale rol in het verbinden van buitengebied en kleine kernen met het stedelijk gebied; veel delen van het buitengebied zijn relatief autoafhankelijk, terwijl in het stedelijk gebied juist andere mobiliteitsvormen een grote rol krijgen. Mobiliteitshubs waar mensen overstappen tussen auto en andere vormen van vervoer, fungeren dan als verbindingsschakel tussen buitengebied en stedelijk gebied.

3.3 Landelijke trends (integrale mobiliteitsanalyse)

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat werkt normaliter elke vier jaar de Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA) uit. De IMA brengt op hoofdlijnen in beeld waar potentiële bereikbaarheids- en mobiliteitsopgaven op lange termijn mogelijk samen komen op de hoofdnetwerken en in gebieden. Het gaat daarbij om ontwikkelingen en opgaven op het gebied van bereikbaarheid, verkeersveiligheid en emissies. De analyse is gebaseerd op de Welvaart- en leefomgevingsscenario's van het Centraal Planbureau en het Planbureau van de Leefomgeving. Het IMA[3] geeft het volgende beeld over de landelijke trends:

- **Mobiliteit groeit. De ontwikkeling van de automobiliteit hangt af van de keuzes die we maken.** De personenmobiliteit in termen van aantal verplaatsingen groeit tot 2040 met 3% in WLO-Laag tot 17% in WLO-Hoog ten opzichte van 2018. In WLO-Hoog leggen we ook langere afstanden af. Tussen de modaliteiten zijn verschillen te zien. Het aantal reizigerskilometers per trein groeit met 18% in WLO-Laag tot 40% in WLO-Hoog; het overig OV met 8% tot 23%. Het aantal afgelegde kilometers te voet (7% tot 11%) en per fiets (6% tot 10%) groeit eveneens, zij het in een lager tempo. Bij de auto is het beeld diffuser. In WLO-Hoog wordt een forse groei verwacht van het aantal gereden autokilometers (+32%). In WLO-Laag wordt een beperkte daling van het aantal gereden autokilometers verwacht (-6%) ten opzichte van 2018. De verschillen tussen de modaliteiten worden onder meer verklaard door de concentratie van de bevolkingsgroei in stedelijke gebieden, het toegenomen welvaarts- en opleidingsniveau en dalende autokosten door elektrificatie van het wagenpark, met name bij WLO-Hoog.
  - Er zullen volgens de meest recente inzichten in 2040 meer elektrische auto's binnen het wagenpark zijn dan in de IMA-2021 verondersteld. Hoewel de brandstofprijzen hoger zijn dan eerder verondersteld, leidt de toename van elektrische auto's samen met andere (Europese) beleidsmaatregelen tot lagere gemiddelde kosten voor het gebruik van een auto in 2040. Lagere kosten voor het gebruik van een auto zorgt in de regel voor een toename van het autogebruik. Hieruit kan geconcludeerd worden dat met de meest recente inzichten de daling van de automobiliteit in scenario Laag in de IMA-2021 minder aannemelijk is geworden.
- **De mobiliteitsopgave rondom de steden is niet meer locatiespecifiek maar samenhangend en complex.** De groeiende steden worden in beide scenario's drukker: er ontstaan capaciteitsproblemen op onderliggende mobiliteitsnetwerken (Onderliggend weggennet (OWN), bus, tram en metro (BTM) en fiets) en tussen de steden is het auto- en ov-netwerk in de spitsen drukbezet. In WLO-Hoog komt daar een netwerkopgave bij op het gehele wegennet: hoge verzadiging gedurende de hele dag. Het autogebruik is in dit scenario dermate hoog dat we niet spreken van specifieke traject-gebonden knelpunten, maar van één samenhangende opgave. In de trein moet men in de spits op verschillende trajecten dicht op elkaar staan.
- **Nabijheid en inzet op de mobiliteitstransitie zijn cruciaal om het autogebruik en de druk op het HWN te beheersen.** Geconcentreerd bouwen inclusief mobiliteitsmaatregelen draagt bij aan een betere bereikbaarheid ten opzichte van gespreid bouwen, met name vanwege de grotere nabijheid van voorzieningen en daarmee afnemende behoefte voor (lange) ritten. Daarbij ontstaat de kans om met maatregelen (bijvoorbeeld in de mobiliteitspakketten) alternatieve vervoerswijzen aantrekkelijk te maken.
  - Met de mobiliteitspakketten bij de grootschalige woningbouwlocaties zijn er minder autoverplaatsingen, en meer loop-, fiets- en ov-verplaatsingen.
  - Als die maatregelen uitblijven, of gekozen wordt voor gespreid bouwen, zal het autogebruik en de belasting van het hoofdwegennet verder toenemen.

[3] Dit betreft het IMA-2021 welke een update heeft gehad in 2023.

4 Onderzoeksmethodiek

4.1 MIRT-onderzoek

In het MIRT-onderzoek A12-zone in samenhang met Rijnenburg is mobiliteit, naast verstedelijking één van de werksporen. Niet alleen moeten beide gebieden goed ontsloten worden, ook het omliggende systeem van hoofd- en onderliggend wegennet moet in voldoende mate blijven functioneren om de bestaande omgeving bereikbaar te houden en om de nationale functie van het hoofdwegennet in Utrecht in stand te houden. Om de bereikbaarheidsopgave en oplossingsrichtingen in beeld te brengen voeren we berekeningen uit met verkeersmodellen die ons helpen bij het inzicht verkrijgen in de varianten. Belangrijk om te realiseren is dat deze verkeersmodellen geen ‘absolute waarheden’ zijn. Het zijn hulpmiddelen om inzicht te krijgen in mogelijke toekomstige situaties en helpen bij het bepalen van het probleemoplossend vermogen van varianten. De nadruk in een MIRT-onderzoek ligt dan ook op het leren welke oplossingsrichtingen het waard zijn om verder uit te werken en te detailleren in een volgende fase. Er zijn in deze fase namelijk nog veel variabelen en onzekerheden die invloed hebben op de resultaten.

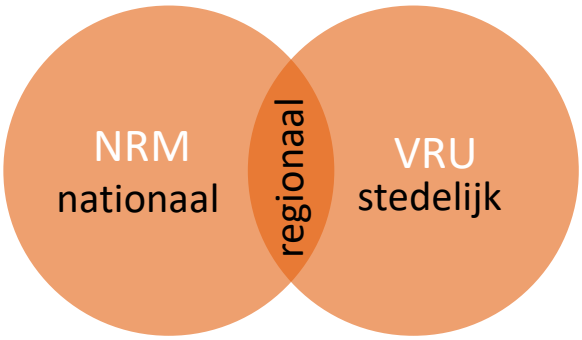
Om te voorkomen dat achteraf discussie ontstaat over de gehanteerde uitgangspunten rondom de modelberekeningen, zijn deze vooraf vastgelegd. Een groot deel van de uitgangspunten komt overeen met de uitgangspunten die gehanteerd worden voor fase 2 van de MIRT Verkenning OV en Wonen. De uitgangspunten zijn afgestemd met de werkgroep mobiliteit van de MIRT-verkenning A12-zone en Rijnenburg en de MIRT verkenning OV & Wonen. Voor verdere details rondom de uitgangspunten verkeersmodellering verwijzen we naar het ‘Uitgangspuntennotitie verkeersmodellering MIRT-onderzoek A12-zone en Rijnenburg’ welke is opgenomen in bijlage H1 als onderdeel van het onderzoeksrapport. Hieronder wordt kort ingegaan op de toepassing van de twee verschillende verkeersmodelsystemen, het NRM en het VRU.

4.2 Toepassing modellen

Er zijn meerdere verkeersmodelsystemen beschikbaar, ieder met zijn eigen toepassingsgebied en detailniveau. Gezien de locatie van de ontwikkelingen en de verbondenheid met het hoofdwegennet is ervoor gekozen om de volgende twee modelsystemen in te zetten, te weten:

- NRM (Nederlands Regionaal Model). Deze is in beheer bij RWS (Rijkswaterstaat) en is geschikt om uitspraken te doen over het hoofdwegennet op nationaal/regionaal niveau;
- VRU (Verkeersmodel Regio Utrecht). Deze is in beheer bij de gemeente Utrecht en is geschikt om uitspraken te doen over het hoofd- maar voornamelijk onderliggende wegennet (regionaal en vooral lokaal niveau).

Bij de inzet van twee modelsystemen is het belangrijk om de scope (toepassingsgebied) van elk model goed vast te leggen. Dit is schematisch weergegeven in figuur 5.



Figuur 5: Schematische weergave toepassingsgebied NRM en VRU

Het NRM wordt toegepast om inzicht te verkrijgen in het verkeersbeeld op het hoofdwegennet. Dit betekent concreet alle A-wegen bestaande uit hoofd- en parallelrijbanen inclusief de toe- en afritten. Dit laatste is waar ook overlap ontstaat met het VRU en waar de beide modellen elkaar ‘raken’. Het VRU wordt toegepast om inzicht te verkrijgen in de verkeersafwikkeling van het onderliggende wegennet. Dit betekent concreet dat wordt gekeken vanaf de aansluitingen tot het provinciaal en gemeentelijk/stedelijk wegennet. Enige overlap met het NRM is niet te voorkomen. Hier zal zorgvuldig mee omgegaan moeten worden om tegensprekende resultaten te voorkomen (bijvoorbeeld door te werken met bandbreedtes). Om zoveel mogelijk aan te sluiten bij de MIRT-verkenning OV en Wonen is gebruik gemaakt van de in deze MIRT-verkenning opgestelde ‘referentievariant’ voor het VRU. Deze variant is al plausibel verklaard. Hiermee sluiten we zo goed mogelijk aan op eerdere uitgevoerde onderzoeken.

5 Referentiesituatie

Voor de beoordeling van varianten is het noodzakelijk om een referentiesituatie vast te stellen waar de varianten tegenover afgezet kunnen worden. Dit betreft een verkeerskundig basisscenario, waarin projecten in de regio (zoals TB A27/A12 en NRU) als gerealiseerd zijn verondersteld. Daarnaast zijn ook ruimtelijke ontwikkelingen opgenomen, om een eerlijke vergelijking te kunnen maken ten opzichte van de varianten. Gebruik is gemaakt van het zichtjaar 2040 welke in beide modellen (NRM en VRU) beschikbaar is. Rekening moet worden gehouden dat dit geen eindsituatie betreft, het is immers waarschijnlijk dat een deel van de ontwikkelingen pas tegen 2040 kunnen worden gerealiseerd.

5.1 Uitgangspunten

Door de toepassing van twee modelsystemen, welke beide (deels) over andere uitgangspunten beschikken, maakt het gecompliceerder om een eenduidige referentiesituatie 2040 te schetsen. De details zijn opgenomen in de uitgangspuntennotie (bijlage H1). In deze paragraaf zijn enkele belangrijke uitgangspunten samengevat.

Referentie met A12-zone en Rijnenburg

Vanuit de mobiliteitsstrategie is er een duidelijke strategische keuze gemaakt, waarbij *inzet op nabijheid* (mobiliteitsprincipe 1) een centrale rol speelt. De gedachte is dat woningbouw verspreid over de regio leidt tot meer conventionele ontwikkeling in de termen van autoafhankelijkheid. Dit zal leiden tot meer autoverkeer op het wegennet in de regio en daarmee ook een hoge(re) belasting van de Ring Utrecht. Door de woningbouw te centraliseren rondom Utrecht kan door het principe *nabijheid* grotere invloed worden uitgeoefend op de modal-split (verdeling tussen de verschillende vervoerswijzen) waardoor er meer gebruik wordt gemaakt van duurzame mobiliteitsoplossingen zoals fiets en OV en de autoafhankelijkheid kan worden beperkt.

In de verkeersmodellen is voor 2040 al reeds woningbouwprogramma en ontwikkeling van bedrijfsgebieden opgenomen. Deze ontwikkelingen vinden verspreid over de gehele regio plaats, maar ook in de A12-zone en (deels) voor Rijnenburg[4] is reeds een ontwikkeling voorzien. Het is belangrijk om in het kader van dit MIRT-onderzoek een eenduidig uitgangspunt te kiezen. Voor de ontwikkeling van de A12-zone en Rijnenburg is gekozen om aan te sluiten op de vulling conform de (Primos) behoefte van 2040, de som van de aantallen uit het lage scenario is ongeveer de behoefte 2040. Dit komt voor de A12-zone (totaal) neer op 51.000 arbeidsplaatsen en 20.000 woningen, voor Rijnenburg betreft dit 12.400 arbeidsplaatsen en 25.000 woningen. De ontwikkelingen zijn gesaldeerd met de overige ontwikkelingen in de provincie Utrecht, zodat de totale ontwikkelingsopgave (2040) gelijk blijft.

Scenario's

Het NRM en het VRU worden voor andere doeleinden gebruikt en worden door en voor andere partijen gebruikt. Hierom zit er verschil in de veronderstelde groeiscenario's. Dit is niet erg, maar wel goed om rekening mee te houden bij de analyse. De focus van dit MIRT-onderzoek ligt dan ook niet op de absolute verkeersaantallen, maar op inzicht in de verkeerskundige knelpunten. Van daaruit kan gezocht worden naar oplossingsrichtingen welke effectief zijn, onafhankelijk van het economische groeiscenario en/of andere afhankelijkheden.

NRM

Het NRM heeft twee beschikbare scenario's, het WLO-scenario Laag en -Hoog. In de MIRT studie 'Utrecht Nabij' en de MIRT-Verkenning OV en Wonen is het WLO-scenario Hoog als vertrekpunt genomen. WLO Hoog bevat o.a. een hoge innovatiegraad (leidend tot lage fossiele brandstofkosten), geen Betalen naar Gebruik, maar wel elektrificatie van het voertuigpark (met lage kilometerkosten). Al met al leidt dit mogelijk tot een overschatting van de verkeersvraag (want geen mobiliteitsbeleid maar wel dalende kosten). De mobiliteitsontwikkeling is naast een trendvraag óók een (actuele) beleidsvraag. Er wordt al langere tijd gesproken over vraagbeïnvloedingsmaatregelen (o.a. Betalen naar Gebruik) maar ook ontwikkelingen zoals mobiliteitshubs en het verlagen van snelheden in steden (30 km/u in Amsterdam). Dit leidt ertoe dat de behoefte naar een bandbreedte van effecten toeneemt om de noodzaak van maatregelen breder af te kunnen wegen. Er is in het NRM nog geen scenario opgesteld die al deze mogelijke toekomstige (meer beleidsmatige ontwikkelingen) ondervangt, echter het scenario Laag kan wel inzicht geven in een

[4] Het NRM heeft in de autonome situatie voor 2040 al een bepaalde ontwikkeling van Rijnenburg voorzien. In het VRU is geen ontwikkeling van Rijnenburg in de autonome situatie opgenomen.

toekomstige situatie waarin de mobiliteitskosten niet dalen. Om de bandbreedte van effecten inzichtelijk te maken passen is voor de referentiesituatie gebruik gemaakt van beide WLO-scenario's (dus zowel Laag als Hoog).

VRU
Het VRU beschikt ook over zichtjaar 2040, welke tevens voor de MIRT Verkenning OV en Wonen is gebruikt. In het VRU is een scenario opgesteld waarin de mobiliteitstransitie is opgenomen, exclusief Betalen naar Gebruik. Dit betreft een meer maatwerk scenario, welke is opgesteld voor de MIRT-Verkenning OV en Wonen. In het kader van dit MIRT-onderzoek is dit scenario ook voor deze studie toegepast.

Onzekerheid over invoering betalen naar gebruik
Een deel van de huidige knelpunten op het verkeersnetwerk treden voornamelijk op in de spitsperiode en bij incidenten. Een relatief kleine afname van het autoverkeer in de spits zorgt al voor een forse verbetering van de doorstroming en vermindert de filedruk, dit hebben we de afgelopen jaren gezien tijdens Covid-19. Hierom wordt er beleidsmatig gestreefd naar een verkeersafname of een betere spreiding van verkeer over de dag heen, zodat de spitsknelpunten afnemen en het verkeer over de gehele dag een betere doorstroming kent. In dit kader wordt al decennialang gepraat over 'Betalen naar Gebruik' (hierna te noemen BnG) als middel om de verkeersdruk beter te spreiden en te doen afnemen. Bij de Mobiliteitsstrategie U Ned is de landelijke vlakke heffing voor BnG als uitgangspunt binnen het pakket van vraagbeïnvloeding gehanteerd. Het is een krachtige knop om de groei van de automobiliteit te beperken. Conform het toenmalige regeerakkoord moest het systeem voor een vlakke heffing in 2030 operationeel zijn. Hoewel de huidige regering nog geen definitieve keuze heeft gemaakt lijkt de invoering van BnG niet waarschijnlijk. Resultaat hiervan is dat de onzekerheid hoe de toekomstige mobiliteitskosten zich gaan ontwikkelen alleen maar toeneemt. Voor deze studie betekent dit een toenemende noodzaak om met een grotere bandbreedte van effecten rekening te houden.

In het NRM is een zogenaamde BnG-module beschikbaar, welke ook is toegepast in deze studie in combinatie met het WLO-scenario Hoog. Dit betreft een platte heffing van BnG, zonder tijd en plaatsgebonden prijsdifferentiatie. Het toepassen van deze module geeft een doorkijk van de mogelijke potentie van BnG, zonder dat we dit als absolute waarheid moeten aannemen. De wijze hoe BnG wordt ingevoerd is namelijk sterk bepalend welke effecten te verwachten zijn. Dat het echter een krachtig instrument is, is wel zichtbaar:

- De verkeersdruk op het HWN neemt door deze vorm van BnG af met circa 10%-15%, omdat het een platte heffing is vindt de afname verspreid over de hele dag plaats;
- Lokaal gezien zijn er grotere afnames te constateren, tot wel 20%-25%. Dit betreft voornamelijk de parallelrijbanen waar verkeer over een kortere afstand gebruik maakt van het hoofdwegennet en nu vanwege de heffing dat vermijdt. Dit kan leiden tot lokale toenames van verkeer op het onderliggend wegennet.
- In deze vorm van BnG (vlakke heffing) wordt langeafstandsverkeer (met een meer doorgaand karakter) zwaarder getroffen omdat dit verkeer langer gebruik maakt van het hoofdwegennet.

5.2 Situatie 2040 met A12-zone en Rijnenburg

Bovenstaande uitgangspunten leiden tot de volgende combinaties van zichtjaren, scenario's en principes voor de toepassing binnen de modelsystemen voor deze studie welke in onderstaande tabel zijn samengevat.

Tabel 1: Overzicht toepassing modelsysteem met BnG en mobiliteitstransitie

Modelsysteem	Referentie	Varianten
NRM	2040 laag/hoog – zonder BnG	2040 hoog – met BnG
VRU	2040 met mobiliteitstransitie, zonder BnG	2040 met mobiliteitstransitie, zonder BnG

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de geconstateerde knelpunten in 2040 met ontwikkeling van de A12-zone en Rijnenburg. Dit betreft de effecten voor het wegennetwerk (autoverkeer). De noodzaak om een goede fiets en OV-ontsluiting te realiseren is randvoorwaardelijk gesteld binnen dit MIRT-onderzoek, aansluitend op de mobiliteits-principes 3a en b vanuit de mobiliteitsstrategie van U Ned en wat tevens in de IMA-2021 wordt onderschreven. Voor fiets- en OV zijn dan ook bouwstenen opgesteld (zie de toelichting van de netwerkvarianten in hoofdstuk 6) die invulling geven aan deze randvoorwaardelijkheid. Om invulling te geven aan de doelstelling om de doorstroming op de draaischijf van de Ring Utrecht te verbeteren zijn meer variaties mogelijk, waardoor inzicht in de knelpunten noodzakelijk is. Belangrijk om te vermelden is dat de ontwikkeling van de A12-zone en Rijnenburg bijdraagt aan de

verkeersdruk op de (directe) omgeving en daarmee ook de knelpunten op het hoofdwegennet, maar dat dit niet de oorzaak is van deze knelpunten. Een groot aantal knelpunten worden immers in de huidige situatie al geconstateerd en worden naar de toekomst toe alleen verzwaard. Dit is ook het geval als er niet gebouwd wordt in de A12-zone en Rijnenburg, immers weten we dat gespreid ontwikkelen zal leiden tot meer autogebruik en daarmee ook de druk op de ring Utrecht vergroot.

5.2.1 Knelpunten hoofdwegennet

De doorstroming op het hoofdwegennet in de regio staat reeds in de huidige situatie onder druk en dit zal richting 2040 verder toenemen. Dit betreft op de A12 en de A2 rondom Utrecht niet alleen nieuwe knelpunten, maar vooral ook een verzwaring van de huidige knelpunten. Met behulp van het NRM is inzichtelijk gemaakt door de I/C-waarden (intensiteit/capaciteit) van 2040 te vergelijken met het basisjaar (2018), zie figuur 6. In de huidige situatie zijn de knelpunten op de A12 (hoofdrijbanen) en de A2 Leidsche Rijntunnel al duidelijk zichtbaar. Deze knelpunten verzwaren naar de toekomst toe. Nieuwe knelpunten ontstaan op de A2 in en ten zuiden van knooppunt Oudenrijn en op delen van de parallelrijbaan van de A12.

Figuur 6: Knelpunten (I/C-waarden) in de ochtendspits vanuit het basisjaar 2018 (links) zonder ontwikkeling van de A12-zone en Rijnenburg en van 2040 Laag (midden) en Hoog (rechts) scenario inclusief ontwikkeling A12-zone en Rijnenburg. Rood betekent een knelpunt, oranje is zwaar belast en groen is een goede doorstroming.

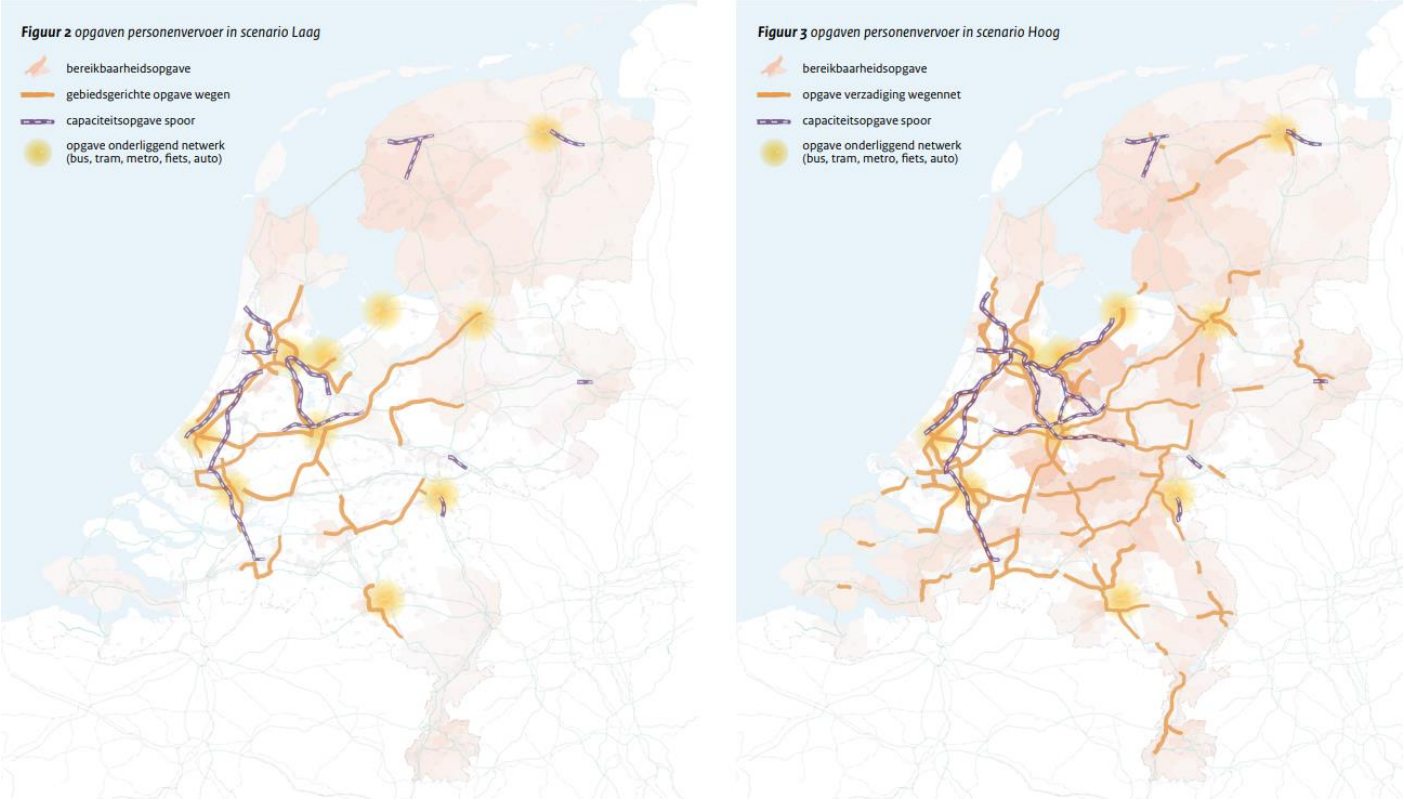
Beide WLO-scenario's (Laag/Hoog) laten ten opzichte van 2018 een verkeersgroei zien. Hoewel de verschillen (in verkeersaantallen) tussen beide scenario's groot zijn, zijn de gevolgen voor de doorstroming op de ring Utrecht wel vergelijkbaar. Het volgende is geconstateerd:

- **De hoofrijbanen van de A12 tussen de knooppunten Oudenrijn en Lunetten zijn in beide scenario's, in beide spitsen structureel overbelast**. Dit is overigens geen nieuw knelpunt, dit knelpunt treedt ook al op in de huidige situatie en heeft tevens gevolgen voor het omliggende wegennet (terugslageffecten). Onder andere de invoeger vanaf de A2 Leidsche Rijntunnel (zogenaamde G-boog) slaat terug waardoor de tunneldosering in werking treedt. Dit zal in de toekomst (nog) vaker en langduriger voorkomen.
  - De totale verkeersdruk op de A12 (hoofdrijbaan (HRB) en parallelrijbaan (PRB)) is in het Hoog scenario fors hoger dan in het scenario Laag, het verschil is per rijrichting circa 23.000 mvt/etmaal (+ 40%) meer op de parallelrijbanen (PRB) en tussen de 8.000 en 15.000 mvt/etmaal (+ 10% - 20%) op de hoofdrijbanen (HRB)[5].
  - Ondanks het verschil in verkeersdruk is de intensiteit/capaciteit (I/C-waarden) van de A12 HRB (tussen kpt. Oudenrijn en kpt. Lunetten) in beide WLO-scenario's gelijkwaardig (namelijk zwaar overbelast, IC >0,9).
  - De parallelrijbanen hebben in het Laag scenario enige restcapaciteit, in het Hoog scenario raken deze ook op delen overbelast doordat verkeer van de hoofdrijbanen gaat uitwijken naar de parallelbanen. De hoofdrijbanen zitten immers al vol, dit verklaart ook de grotere verkeerstoename op de parallelrijbanen.
  - Het overgrote deel van de verkeerstoename zit in de 'restdag' periode (buiten de spits). Dit geeft aan dat de spitsen al zodanig vol zitten dat het verkeer meer aan de randen van de spits zal gaan rijden (spitsverbreding), waardoor de verkeersdruk over een langere periode uitgesmeerd wordt en het daardoor over een langere periode druk blijft.
- **De knelpunten op de A2 bevinden zich rondom de ring Utrecht voornamelijk in de Leidsche Rijntunnel** (in scenario Laag zit dit op het kantelpunt, in scenario Hoog ruimschoots daarboven) en de hoofdrijbaan van de A2 in en ten zuiden van knooppunt Oudenrijn.

[5] In de referentiesituatie (2040) rijden op de A12 tussen aansluiting Kanaleneiland (17) en Utrecht Hoograven (18) de volgende intensiteiten:
- Scenario Laag: 53.000 / 81.500 (PRB/HRB ri. Gouda) en 61.500 / 76.500 (PRB/HRB ri. Arnhem);
- Scenario Hoog: 76.500 / 89.500 (PRB/HRB ri. Gouda) en 83.500 / 91.500 (PRB/HRB ri. Arnhem);

- **Het toeleidende hoofdwegennet rondom de ring Utrecht is in beide WLO-scenario's zwaar belast (vanuit alle richtingen).** Hoewel scenario Hoog duidelijk meer en grotere knelpunten kent, zijn het dezelfde snelwegen die ook in scenario Laag al overbelast zijn of dreigen overbelast te raken (kantelpunt).

De geconstateerde knelpunten hebben niet alleen gevolgen voor de doorstroming op de snelwegen in de regio Utrecht, maar zorgen ook voor terugslag op de rest van het hoofd- en onderliggende wegennet. Het bekendste voorbeeld daarvan is de A2 Leidsche Rijntunnel, waar de tunneldosering wordt ingeschakeld als file optreedt op de A12 (bij de samenvoeging oost van knooppunt Oudenrijn). Dit zal in de toekomst vaker en langduriger voorkomen. Ondanks de uitbreiding van de parallelrijbanen op de A12 (door het project "Aanpassing A27/A12 Ring Utrecht") zijn deze ook zwaar tot overbelast. Daardoor is er geen sprake van restcapaciteit in het systeem tijdens de spitsperioden, maar afhankelijk van het WLO scenario ook steeds langer buiten de spitsperioden. Vanuit de doelstelling om voldoende doorstroming voor doorgaand verkeer op de hoofdrijbanen van de draaischijf te kunnen blijven vervullen in samenhang met de verstedelijking van de A12-zone en Rijnenburg, zal er voldoende ruimte aan het systeem moeten worden gegeven om de Ring Utrecht draaiende te houden. Deze opgave is groot en is onafhankelijk van het scenario (Laag of Hoog) en/of de invoering van BnG. Dit sluit ook aan bij de conclusies dit in het IMA-2021 zijn getrokken, in figuur 7 zijn de opgaven voor het personenvervoer in zowel het Laag als Hoog scenario samengevat. Duidelijk zichtbaar is dat er een grote opgave ligt op zowel het wegennet als het spoor rondom Utrecht in beide scenario's. In deze studie wordt spoor verder buiten beschouwing gelaten omdat in de te ontwikkelen gebieden geen spoorlijnen aanwezig zijn.



Figuur 7: Opgaven personenvervoer in scenario Laag en Hoog (bron: IMA-2021)

5.2.2 Knelpunten onderliggend wegennet

Met behulp van het Verkeersmodel Regio Utrecht (VRU) is de doorstroming op het onderliggende wegennet in beeld gebracht voor de referentiesituatie. De mobiliteitsstrategie zet in op verlangzamen van auto in stedelijk gebied, maar er is ook een doelstelling om de autobereikbaarheid op orde te houden, ook als dat niet altijd via de kortste of snelste route kan. Dit resulteert dat op diverse locaties de bereikbaarheid en doorstroming onder druk. Vanuit Nieuwegein raken de Jutfasebrug en Nieuwegeinsebrug in beide spitsen overbelast waardoor de ontsluiting richting Utrecht en de A12 onder druk komt te staan. Het Amsterdam-Rijnkanaal is een barrière waardoor er slechts beperkte oversteek-mogelijkheden vanuit Nieuwegein mogelijk zijn (Taludweg, Plettenburgerbaan). Dit levert tevens een stuk kwetsbaarheid op van het wegennetwerk, bij een ongeval zijn er slechts beperkt alternatieve routes mogelijk en is er

vrijwel geen restcapaciteit aanwezig. Dit is echter ook een keuze, want daarmee voorkomen we extra barrières in het gebied. We accepteren daarbij dat de auto tot een bepaald niveau vaststaat, zo lang dat niet leidt tot onveiligheid of hinderen van andere modaliteiten

Aan de Utrechtse zijde zijn er knelpunten rondom de aansluitingen van de A12 (Kanaleneiland en verkeersplein Laagraven) maar ook op ’t Goyplein (Waterlinieweg / ’t Goylaan). Op deze laatste zijn de zuidelijke toe- en afrit (van/naar de A12) zwaar overbelast wat ook gevolgen heeft voor de doorstroming op de Waterlinieweg zelf (terugslag) en daarmee ook de doorstroming rondom de aansluiting met de A12 beïnvloedt. Verder zijn er ook knelpunten te constateren op ’t Goylaan en het Europaplein. Iets verderop heeft de aansluiting Papendorp (A12) en de Prins Clausbrug nog restcapaciteit, zij het beperkt. De Meernbrug (verlengde van aansluiting Langerak) is zwaar overbelast in beide spitsen, maar ook afhankelijk van WLO Hoog/Laag steeds langer buiten de spits. Het blijkt dat van de 5 bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal (Meernbrug, Prins Clausbrug, Galecopperbrug, Jutfasebrug en de Nieuwegeinsebrug) er 4 overbelast zijn in de spits, alleen de Prins Clausbrug heeft enige restcapaciteit. De stedelijke bereikbaarheid staat hiermee dus onder druk. Rondom Rijnenburg zien we dat door de ontwikkeling er een grote druk ontstaat op de N228 en de aansluiting De Meern (A12). Dit heeft ook gevolgen voor de doorstroming op de C.H. Letschertweg en de Meerndijk die op dezelfde aansluiting uitkomen.

5.3 Analyse systeemvarianten

In aanloop naar het opstellen van de multimodale netwerkvarianten is er een analyse gemaakt van zogenaamde ‘systeemvarianten’ waarin onderscheidende varianten zijn samengesteld voor de A2 en A12 (en omgeving). Het doel van deze analyse was om diverse varianten op een hoog abstractieniveau inzicht te verkrijgen en op basis hiervan varianten samen te stellen voor de verdere onderzoeken. Onderzocht is in welke mate de variant bijdroeg om de draaischijf Utrecht te laten functioneren, de regio bereikbaar te houden inclusief de ontwikkeling van de A12-zone en Rijnenburg. Er zijn negen verschillende systeemvarianten opgesteld waarvan de verkeerskundige effecten op hoofdlijnen inzichtelijk zijn gemaakt. Het resultaat van deze analyse is verwerkt in de memo ‘Verkeerskundige effectanalyse systeemvarianten’ welke is opgenomen in bijlage H2 als onderdeel van het onderzoeksrapport. De negen systeemvarianten zijn sec beoordeeld op bijdrage aan verbeteren doorstroming HWN, nog geen beoordeling op het brede beoordelingskader.

De varianten zijn opgesteld vanuit een viertal verschillende invalshoeken, namelijk:

1. Optimalisatie van het hele wegennet;
2. Optimaliseren van de draaischijffunctie Utrecht (gericht op doorstroming HWN);
3. Alternatieve verbindingen (spreiden verkeer);
4. Optimaliseren van OWN en aansluitingen.

De effectbeschouwing laat zien dat het oplossen van (een deel van) de knelpunten op de A12 en A2 niet eenvoudig is. De ontwikkeling en ontsluiting van de A12-zone en Rijnenburg maakt het extra complex. Reden te meer om dit nauwe samenhang te onderzoeken. De grote en diverse verkeersstromen (doorgaand en bestemmingsverkeer) maken het complex. Er is niet één grote verkeersstroom eruit te tillen die ervoor zorgt dat het overige verkeer beter kan doorstromen. De meeste van de negen systeemvarianten hebben bruikbare componenten om enerzijds de draaischijffunctie van Utrecht te versterken en anderzijds de ontsluiting van de A12-zone en Rijnenburg mogelijk te maken. De meest kansrijke elementen zijn meegenomen bij het opstellen van de drie multimodale netwerkvarianten. Dit betreft voornamelijk varianten met aanpassingen en uitbreidingen van het bestaande (hoofd) wegennet. Het hoofdwegennet is namelijk zodanig ingericht dat alternatieve routes (zoals NRU of A2½) niet aantrekkelijk of voldoende probleemoplossend zijn. Doordat de problematiek op zowel de noord-zuid (A2) als oost-west (A12) relatie ligt, maakt dit extra complex. Hoewel een systeemsprong (A2½ of een regionale verbinding) niet onmogelijk is leidt dit in eerste instantie ook weer tot een nieuwe barrière elders. Er is daarom voor gekozen om in deze fase van het MIRT-onderzoek de optimalisaties van het bestaande wegennet uit te diepen.

6 Beschrijving multimodale netwerkvarianten

In dit hoofdstuk is een beschrijving opgenomen van de multimodale netwerkvarianten. Ingegaan wordt op welke netwerkwijzigingen zijn doorgevoerd voor de verschillende modaliteiten (fiets/OV/auto), dit is per modaliteit nader uitgesplitst in zogenaamde bouwstenen (losse elementen die eventueel gecombineerd kunnen worden). Hierna wordt eerst een globaal overzicht gegeven van de verschillende bouwstenen per modaliteit (per variant) welke vervolgens (per modaliteit) nader zijn toegelicht.

6.1 Fiets

Een goed en fijnmazig fietsnetwerk is randvoorwaardelijk om de toekomstige groei van het fietsverkeer goed en vooral veilig te kunnen faciliteren. Conform het mobiliteitsprincipe 3a vanuit de mobiliteitsstrategie U Ned moet er ingezet worden op stedelijke en regionale wandel- en fietsnetwerken. Voor de A12-zone betreffen dit grotendeels de huidige stedelijke fietsnetwerken, voor Rijnenburg betreft dit een nieuw (fijnmazig) fietsnetwerk.

Op regionaal niveau zijn, conform Regionaal Toekomstbeeld Fiets, hoogwaardige, snelle en aantrekkelijke non-stop-regioroutes nodig, doorlopend tot in het stedelijk gebied (doorfietsroutes). De realisatie van dit regionaal toekomstbeeld fiets is als uitgangspunt gehanteerd voor deze studie.

Aanvullend is een fijnmazig fietsnetwerk voor Rijnenburg voorzien welke is aangevuld met enkele belangrijke fietsverbindingen die voor alle varianten gelijk zijn:

1. Directe (snel)fietsverbinding Rijnenburg – Utrecht centrum via Oudenrijn. Dit leidt tot een verkorting van de reistijd vanuit Rijnenburg naar Utrecht centraal van circa 2 km en reistijdwinst van 7 minuten (23 minuten versus 30 minuten);
2. Fietsverbinding over het Amsterdam-Rijnkanaal ter hoogte van de Galecopperbrug. Dit betreft een nieuwe langzaam verkeer verbinding die de A12-zone onderling verbindt maar ook een functie heeft in het beter verbinden van de oost-west relatie voor fietsers vanuit Rijnenburg. Deze verbinding is noodzakelijk om de barrièrewerking van het Amsterdam-Rijnkanaal te verkleinen. In de huidige situatie liggen de Prins Clausbrug en Jutfasebrug op circa 2,3km van elkaar af, dit is een te grote afstand voor langzaam verkeer om te spreken over een fijnmazig netwerk. Minimaal 1 maar wellicht meerdere langzaam verkeerverbindingen zijn noodzakelijk om de A12-zone gebieden aan elkaar te hechten.
3. In de varianten 1 en 2 wordt de Europalaan geknipt danwel afgewaardeerd waardoor er meer ruimte ontstaat voor langzaam verkeer om de noord-zuid verbinding langs de Europalaan te versterken.

6.2 Openbaar vervoer

Vanuit de mobiliteitsstrategie wordt nadrukkelijk ingezet op OV met een regionale ruggengraat als hoofddrager (mobiliteitsprincipe 3b). Met de opkomst van de Metropoolregio Utrecht als regionaal samenhangend gebied is ook een volwaardig en samenhangend OV-netwerk op dit schaalniveau nodig. Daarnaast heeft hoogwaardig OV een structurerende werking voor gebiedsontwikkelingen, en is het een voorwaarde als hoogwaardig reisalternatief bij autoluw mobiliteitsbeleid voor nieuwe gebiedsontwikkelingen zoals de A12-zone en Rijnenburg.

Variant 1

Voor de tramverbinding is het volgende uitgangspunt gehanteerd:

- Sterke Merwedelijn onder Amsterdam-Rijnkanaal (tunnel) en ongelijkvloers doorgetrokken naar Rijnenburg en de binnenstad Utrecht (Neude), dit conform het Basis-alternatief A1 uit OV & Wonen.

Er is uitgegaan van 12 trams/uur (per richting) naar Nieuwegein en 12 trams/uur naar Rijnenburg (dus totaal 24 trams per uur ter hoogte van Westraven).

Daarnaast zijn aanvullende OV-verbindingen (BRT) meegenomen, met name vanuit Rijnenburg is dit noodzakelijk omdat hier geen autonome BRT-verbindingen[6] lopen. De belangrijkste relaties zijn:

- Leidsche Rijn;
- Nieuwegein;
- IJsselstein;
- USP, deze verbinding maakt onderdeel uit van de basis-alternatieven uit OV & Wonen. In variant 1 kan vanaf Rijnenburg gebruik worden gemaakt van de Merwedelijn en vanaf Westraven overgestapt worden op een directe bus naar USP.

Variant 2

Voor de tramverbinding is het volgende uitgangspunt gehanteerd:

- Sterke Merwedelijn over Amsterdam-Rijnkanaal (brug) en gelijkvloers doorgetrokken naar Rijnenburg, dit conform Basis-alternatief A uit OV & Wonen.

Het aantal trams is gelijk voor alle varianten.

Daarnaast zijn aanvullende OV-verbindingen (BRT) meegenomen, met name vanuit Rijnenburg is dit noodzakelijk omdat hier geen autonome BRT-verbindingen lopen. De belangrijkste relaties zijn gelijk aan die van variant 1.

[6] Omdat deze verbindingen er niet zijn, zijn bestaande buslijnen aangepast zodat deze via Rijnenburg lopen. In de volgende fasen van het onderzoek dient dit nader uitgewerkt en gedetailleerd te worden. Aantal rijstroken op respectievelijk de parallelrijbaan ri. zuid / hoofdrijbaan ri. zuid / hoofdrijbaan ri. noord / parallelrijbaan ri. noord.

Variant 3

Voor de tramverbinding is het volgende uitgangspunt gehanteerd:

- Reguliere Merwedelijn (conform Basis-alternatief D uit OV & Wonen) in combinatie met een Rijnenburglijn via Papendorp (doortrekken conceptuele Papendorplijn).

Het aantal trams is gelijk voor alle varianten.

Daarnaast zijn aanvullende OV-verbindingen (BRT) meegenomen, met name vanuit Rijnenburg is dit noodzakelijk omdat hier geen autonome BRT-verbindingen lopen. De belangrijkste relaties zijn gelijk aan variant 1 en 2 behalve:

- USP, deze verbinding maakt onderdeel uit van de basis-alternatieven uit OV & Wonen. In variant 3 is een directe bus vanuit Rijnenburg naar USP voorzien.

6.3 Autonetwerken

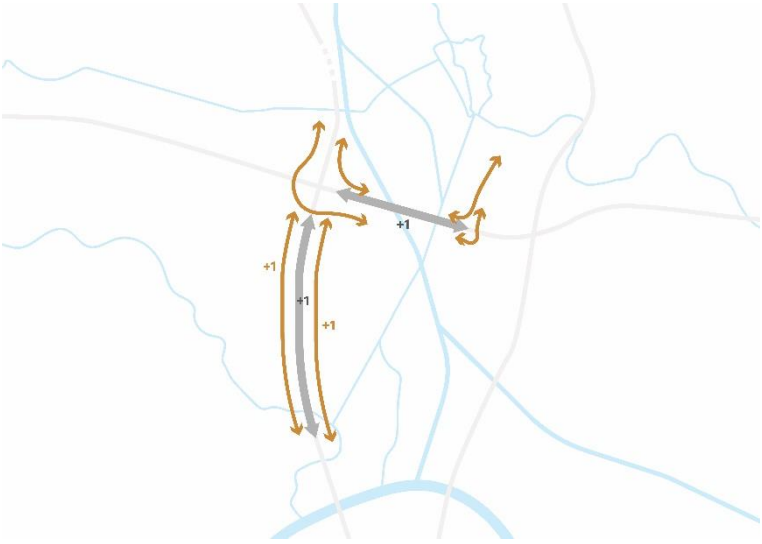
Uitbreidingen

In zowel de referentie als in de varianten zijn een tweetal maatregelen (zogenaamde no-regret-maatregelen) opgenomen die in alle situaties de doorstroming op het hoofdwegennet verbeteren, dit zijn:

- Een extra (tweede) rijstrook in de verbindingsboog in knooppunt Oudenrijn op de relatie A12 Gouda – A2 Den Bosch (zogenaamde r-boog);
- Een extra rijstrook vanaf de A12 parallelrijbaan (y) naar de A12 hoofdrijbaan tussen knooppunt Oudenrijn en De Meern/Harmelen teneinde de afstroom van verkeer op A12 richting Den Haag te verbeteren (in totaal 6 rijstroken op de hoofdrijbaan A12 richting De Meern).

Variant 1

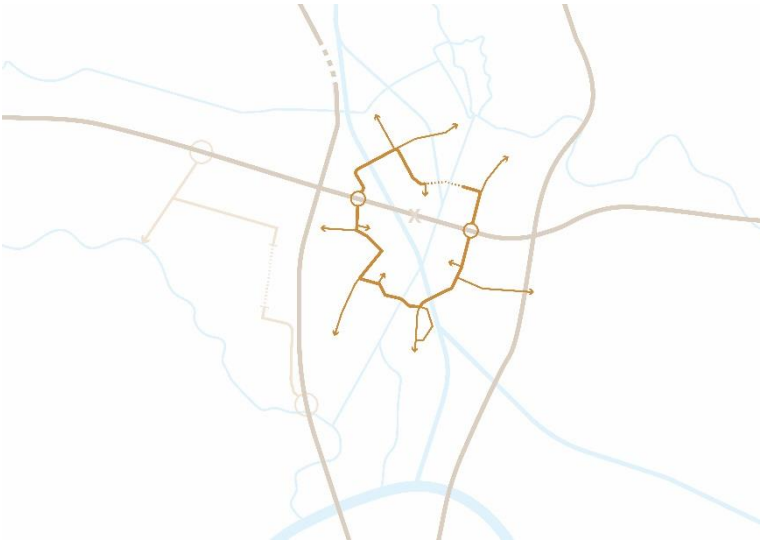
Variant 1 geeft als enige invulling van mobiliteitsprincipe 3c uit de mobiliteitsstrategie, namelijk een verdere ontvlechting van de auto-draaischijf, uitbreiden van capaciteit, aanpassen/verwijderen aansluitingen en verlangzaming auto in het stedelijk gebied. De variant is weergegeven in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**. Deze variant is opgebouwd uit verschillende bouwstenen welke hieronder nader zijn toegelicht. Voor het hoofdwegennet zijn de volgende maatregelen opgenomen:



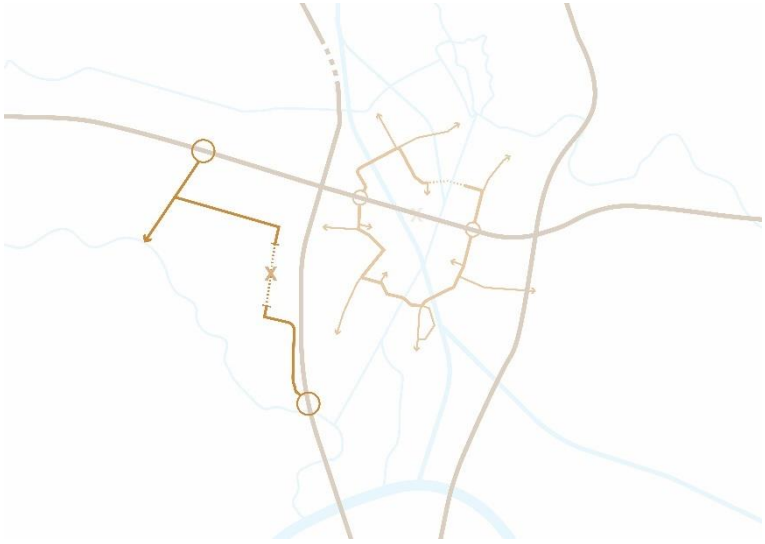
- Verdergaande scheiding van het hoofd- en parallelrijbanensysteem en daarmee capaciteitsuitbreiding op de relatie A2 (Amsterdam) – A12 (Arnhem) en v.v. door in knooppunt Oudenrijn twee nieuwe verbindingsbogen te realiseren (uitgaande van 2 rijstroken per verbindingsboog). Verkeer van respectievelijk de hoofd- of parallelrijbaan A12 kan alleen nog maar de A2 hoofd- of parallelrijbaan richting Amsterdam bereiken (en v.v.). Hierdoor wordt een verdergaande scheiding tussen lokaal/regionaal- en doorgaand verkeer doorgevoerd waardoor er minder uitwisseling plaatsvindt van verkeer (minder weefbewegingen) en de verkeersdruk op de hoofdrijbanen van de A12 daalt.
- Het realiseren van een derde rijstrook op de parallelrijbanen ten noorden van knooppunt Oudenrijn, door de Leidsche Rijntunnel tot aan de zuidelijke toe- en afrit van aansluiting Utrecht-centrum (7) om de verkeerstoename op de parallelrijbanen beter te faciliteren.
- Het doortrekken van de hoofd- en parallelrijbanen structuur en daarmee capaciteitsuitbreiding op de A2 ten zuiden van knooppunt Oudenrijn, tot na de aansluiting Nieuwegein (9), welke deels in een landtunnel wordt gerealiseerd. Dit zorgt voor een betere scheiding van doorgaand- en bestemmingsverkeer over een langere afstand. Per saldo wordt door deze scheiding capaciteit toegevoegd aan het systeem ten opzichte van de huidige situatie. Er is uitgegaan van een 4-2-2-4 systeem[7] direct ten zuiden van knooppunt Oudenrijn tot aan de noordelijke toe- en afrit van aansluiting Nieuwegein (9), ter hoogte van aansluiting Nieuwegein is een 3-2-2-3 systeem gehanteerd welke samenvoegt ten zuiden van de aansluiting tot 5 rijstroken op de hoofrijbaan, de vijfde rijstrook (extra rijstrook) valt af op de noordelijke toe- en afrit van aansluiting Nieuwegein-Zuid (10).
- Optimaliseren van de aansluiting De Meern en verplaatsing van de westelijke toe- en afrit van aansluiting Nieuwegein (9) naar het noorden.
- Het verwijderen van aansluiting Kanaleneiland (17) op de A12, het doortrekken van de 4e rijstrook op de parallelrijbaan ter hoogte van Kanaleneiland om rijstrook beëindigingen ter voorkomen.

[7] Aantal rijstroken op respectievelijk de parallelrijbaan ri. zuid / hoofdrijbaan ri. zuid / hoofdrijbaan ri. noord / parallelrijbaan ri. noord.

Op het onderliggend wegennet zijn de volgende maatregelen opgenomen:



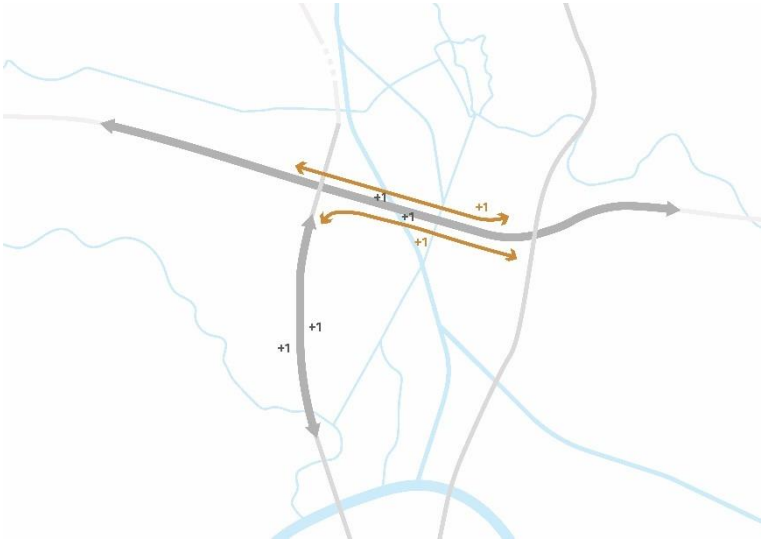
- Verwijderen van de aansluiting Kanaleneiland (17) en een knip in de Europalaan teneinde het 'hart' A12-zone zo optimaal mogelijk te kunnen ontwikkelen. Voor het autoverkeer betekent dit dat er een grotere druk komt te staan op de resterende aansluitingen en dat omliggende bestemmingen minder direct ontsloten zijn op het hoofdwegennet (conform mobiliteitsprincipe verlangzaming autoverkeer);
- Het ruimtelijk optimaliseren van de aansluiting Papendorp (16) teneinde meer ontwikkelruimte te verkrijgen, voor de verkeersfunctie van de aansluiting heeft dit geen gevolgen. De A.C. Verhoefweg wordt verwijderd en er wordt een nieuwe verbindingsweg vanuit Nieuwegein (vanaf de Galecopperlaan) richting aansluiting Papendorp gerealiseerd. Deze verbindingsweg wordt doorgetrokken vanaf de aansluiting via de Mercatorlaan richting de Prins Clausbrug om een logische onderliggende route richting Utrecht te verkrijgen;
- Om de huidige woonbuurten leefbaar en verkeersveilig te houden is het noodzakelijk om te voorkomen dat er nieuw doorgaand verkeer gebruik kan gaan maken van huidige oost-west routes zoals het Goylaan en Diamantweg zijn mitigerende maatregelen zoals knips thv de Vaartsche Rijn opgenomen;



- Rijnenburg is ontsloten met twee 'inprikkers' vanaf de Meern en de (deels) verschoven aansluiting Nieuwegein (9), er is geen doorgaande onderliggende wegenstructuur in Rijnenburg of richting de A12-zone.

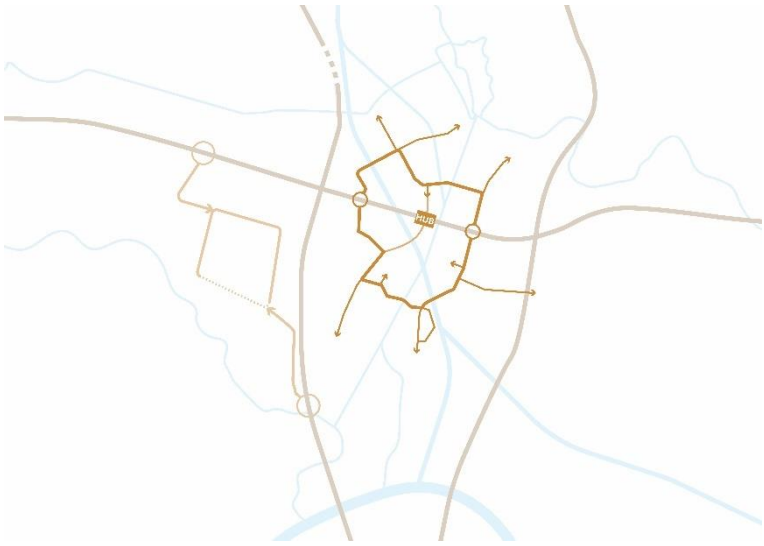
Variant 2

In deze variant wordt ingezet op een capaciteitsuitbreiding van de A12 teneinde de knelpunten voor het doorgaande verkeer op te lossen. Daarnaast wordt de Europalaan afgewaardeerd om te onderzoeken in welke mate dit de impact op het onderliggend wegennet verminderd. De variant is weergegeven in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**. Deze variant is opgebouwd uit verschillende bouwstenen welke hieronder nader zijn toegelicht. Voor het hoofdwegennet zijn de volgende maatregelen opgenomen:



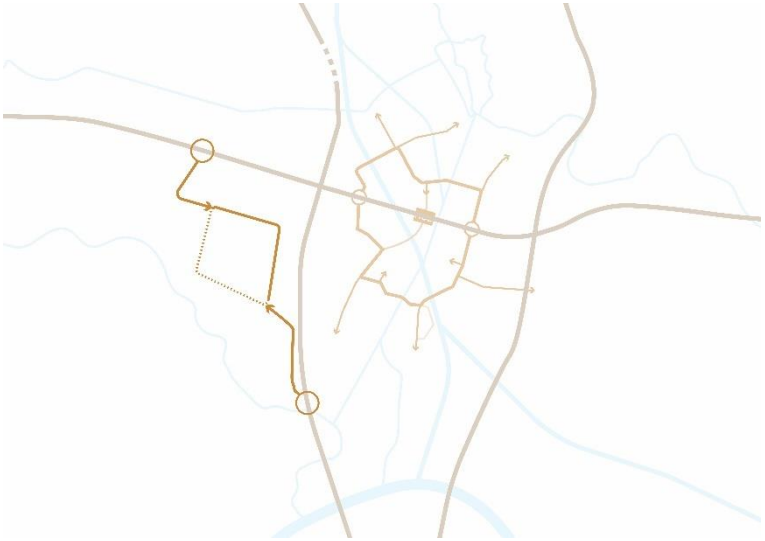
- Een capaciteitsuitbreiding (4e rijstrook) op de hoofdrijbanen van de A12 tussen de knooppunten Oudenrijn en Lunetten. Hierdoor hoeft verkeer vanaf de A2 of de A27 niet meer in te voegen, maar ontstaat er een samenvoeging waardoor weefbewegingen afnemen, de doorstroming verbetert en de kans op terugslag vermindert.
- Op de A2 ten zuiden van knooppunt Oudenrijn wordt het systeem van hoofd- en parallelrijbanen doorgetrokken tot na de nieuwe aansluiting met de HUB teneinde de doorstroming op de A2 tussen de HUB en Oudenrijn te optimaliseren (verder ontvlechten). Er is uitgegaan van een 4-2-2-4 systeem tussen knooppunt Oudenrijn en de noordelijke toe- en afrit van de HUB (capaciteitsuitbreiding), ter hoogte van de HUB is een 3-2-2-3 voorzien die ten zuiden van de aansluiting weer samenvoegt naar de (bestaande) 5 rijstroken.
- Optimaliseren van de aansluiting De Meern en verplaatsing van de westelijke toe- en afrit van aansluiting Nieuwegein (9) naar het noorden.

Op het onderliggend wegennet zijn de volgende maatregelen opgenomen:



- Aansluiting Kanaleneiland (17) wordt niet volledig verwijderd maar sluit aan in een HUB (3.000 parkeerplekken) voor het omliggende gebied. De Europalaan wordt afgewaardeerd (30km/uur) om te onderzoeken in welke mate deze weg een functie voor de onderlinge verbinding tussen Nieuwegein en Utrecht kan blijven vervullen.
- Het ruimtelijk optimaliseren van de aansluiting Papendorp (16) teneinde meer ontwikkelruimte te verkrijgen, voor de verkeersfunctie van de aansluiting heeft dit geen gevolgen. De A.C. Verhoefweg wordt verwijderd en er wordt een nieuwe verbindingsweg vanuit Nieuwegein (vanaf de Galecopperlaan) richting aansluiting Papendorp gerealiseerd. Deze verbindingsweg wordt doorgetrokken vanaf de aansluiting via de Mercatorlaan richting de Prins Clausbrug om een logische onderliggende route richting Utrecht te verkrijgen;

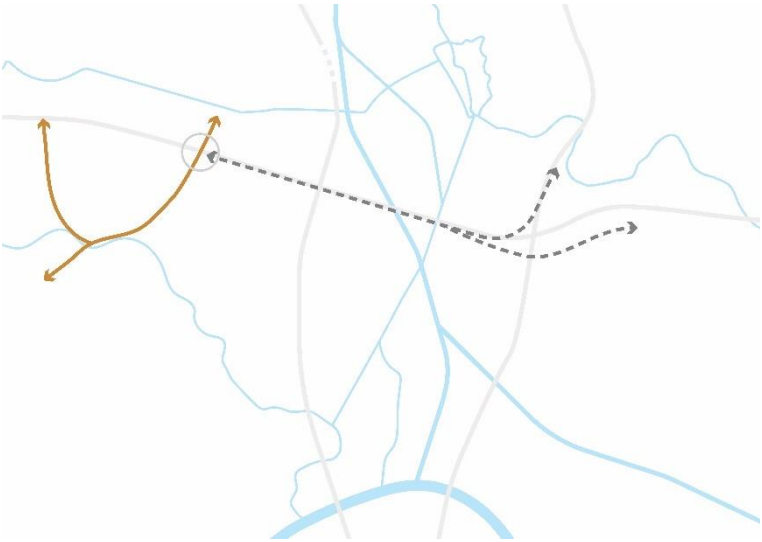
- Ter hoogte van Rijnenburg wordt een nieuwe aansluiting voorzien welke een HUB (3.000 parkeerplekken) ontsluit op de A2 en waar ook de Merwedelijn halteert.
- Rijnenburg wordt ontsloten met een ring-structuur en krijgt twee verbindingswegen naar respectievelijk De Meern en de (verschoven) aansluiting Nieuwegein (9).



Variant 3

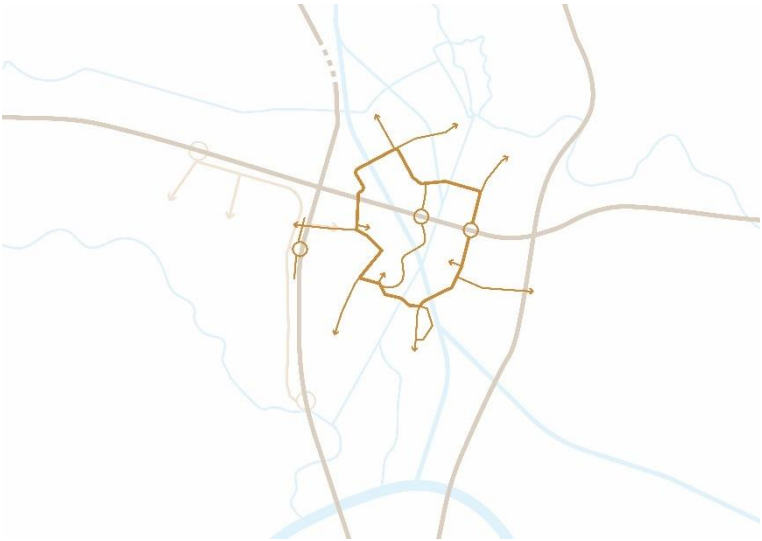
Variant drie betreft merendeel de doorontwikkeling van de huidige verkeersstructuur, er worden geen wegen geknipt of afgesloten en aansluiting Kanaleneiland blijft gehandhaafd. Voor het doorgaande verkeer wordt er nieuwe, meerlaagse, infrastructuur toegevoegd om de doorstroming op de Ring Utrecht te verbeteren. Daarnaast wordt er een nieuwe verbinding vanaf Rijnenburg gerealiseerd welke tevens doorloopt richting Nieuwegein. De variant is weergegeven in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**. Deze variant is opgebouwd uit verschillende bouwstenen welke hieronder nader zijn toegelicht.

Voor het hoofdwegennet zijn de volgende maatregelen opgenomen:



- Op de A12 wordt er nieuwe, meerlaagse, infrastructuur[8] (2x2 rijstroken) toegevoegd tussen knooppunt Oudenrijn en Houten Oost (ten oosten van knooppunt Lunetten) voor het doorgaande verkeer op de A12 op de relatie Gouda-Arnhem (en v.v.). Deze oplossing zorgt voor een verlaging van de verkeersdruk op de huidige hoofdrijbaan van de A12. De meerlaagse infrastructuur is aanvullend op het huidige systeem, omdat de verkeersstromen van en naar de A2 en A27 nog steeds gebruik maken van de hoofrijbaan op de A12.
- Aansluiting Papendorp op de A12 wordt verwijderd en er komt een nieuwe aansluiting Rijnenburg ten zuiden van knooppunt Oudenrijn op de A2. Deze aansluiting neemt de functie van aansluiting Papendorp grotendeels over en functioneert als directe verbinding vanuit Rijnenburg met het hoofdwegennet. Gelijk aan variant 2 wordt het systeem van hoofd- en parallelrijbanen op de A2 doorgetrokken ten zuiden van knooppunt Oudenrijn tot na de nieuwe aansluiting. Er is uitgegaan van een 4-2-2-4 systeem tussen knooppunt Oudenrijn en de noordelijke toe- en afrit van de HUB, ter hoogte van de HUB is een 3-2-2-3 voorzien die ten zuiden van de aansluiting weer samenvoegt naar de (bestaande) 5 rijstroken.
- Optimaliseren van de aansluiting De Meern en verplaatsing van de westelijke toe- en afrit van aansluiting Nieuwegein (9) naar het noorden.

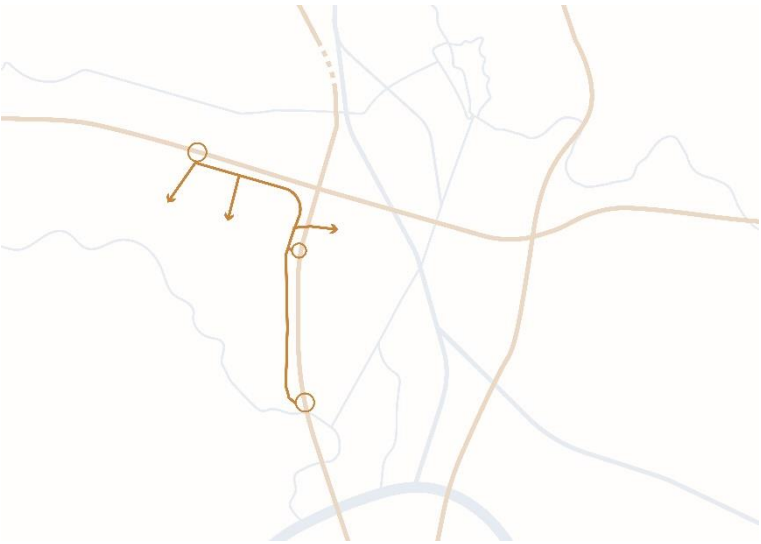
Op het onderliggend wegennet zijn de volgende maatregelen opgenomen:



- De Galecopperlaan wordt opgewaardeerd naar 2x2 rijstroken teneinde een nieuwe verbindingsweg tussen Rijnenburg en Papendorp/Nieuwegein te realiseren.
- De A.C. Verhoefweg wordt verwijderd en vanaf de Galecopperlaan wordt een nieuwe verbindingsweg vanuit Nieuwegein richting Papendorp gerealiseerd. Deze verbindingsweg wordt doorgetrokken vanaf de aansluiting via de Mercatorlaan richting de Prins Clausbrug om een logische onderliggende route richting Utrecht te verkrijgen.

[8] Bijvoorbeeld een tunnel of een weg op poten.

- Rondom Rijnenburg wordt in de oksel van de A12 en A2 de zogenaamde ‘haak’ om Rijnenburg gerealiseerd welke aansluit op de aansluitingen De Meern, nieuwe aansluiting Rijnenburg en aansluiting Nieuwegein (9). Vanaf deze ‘haak’ zijn er diverse inprikkers voor de ontsluiting van Rijnenburg.



6.4 Mobiliteitsprofielen

Met de ontwikkeling van de A12-zone en Rijnenburg wordt ingezet op nabijheid. Door de ontwikkelingen te centraliseren, deze goed te verbinden met het hoogwaardige stedelijke fiets- en OV-netwerk en in de gebiedsontwikkeling in te zetten op de mobiliteitstransitie wordt de mobiliteitsbehoefte zoveel mogelijk gespreid en afgeremd. Dit is nodig, uit de analyse van de referentiesituatie 2040 blijkt immers dat het (hoofd)wegennet in de regio vol zit. Conventionele woningbouw (met reguliere parkeernormen) zal leiden tot (nog) meer autogebruik en daarmee een grotere belasting vormen voor de leefbaarheid, ruimtegebruik en van het wegennet dan een grote centrale ontwikkeling waarbij ingezet wordt op lopen, fietsen, OV en deelmobiliteit. Investeringen in de varianten dragen niet alleen bij aan de mobiliteitstransitie in nieuwe gebieden, maar hebben ook impact in de omliggende delen van de bestaande stad. In navolging van de Mobiliteitsstrategie is in de verkeersberekeningen gebruik gemaakt van mobiliteitsprofielen waarin meer nadruk ligt op fiets en OV in de modal-split (verhouding tussen de verschillende vervoerswijzen) van de A12-zone en Rijnenburg, ten opzichte van andere bestaande delen van de stad. Deze mobiliteitsprofielen[9] zijn gebaseerd op de gebiedsprofielen van de mobiliteitsstrategie en voor Rijnenburg uitgewerkt in het ‘Verdiepend mobiliteitsonderzoek Rijnenburg’ van Studio Bereikbaar en gemeente Utrecht. Belangrijk om te vermelden is dat bij de ontwikkeling van de varianten rekening is gehouden met verschillende mobiliteitsprofielen waarbij minder ruimte is gegeven voor de auto. Dit leidt ertoe dat de modal-split actief wordt beïnvloed en daarmee het autogebruik, wordt beperkt en afgedwongen. Dit wordt ondersteund door een lager aanbod van parkeercapaciteit, invoeren betaald parkeren, aanbod van alternatieve vervoerswijze om te voorzien in de vraag naar mobiliteit. Naast de nabijheid van dagelijkse voorzieningen en werk. De modal-split is in het verkeersmodel nabewerkt om tot een juiste verhouding te komen. De mobiliteitsprofielen zijn weergegeven in figuur 8.

Op basis van de systeemvarianten en integrale samenhang met de stedebouwkundige varianten van de inrichting van de A12 zone en Rijnenburg zijn drie verkeerskundige varianten ingericht en onderzocht.

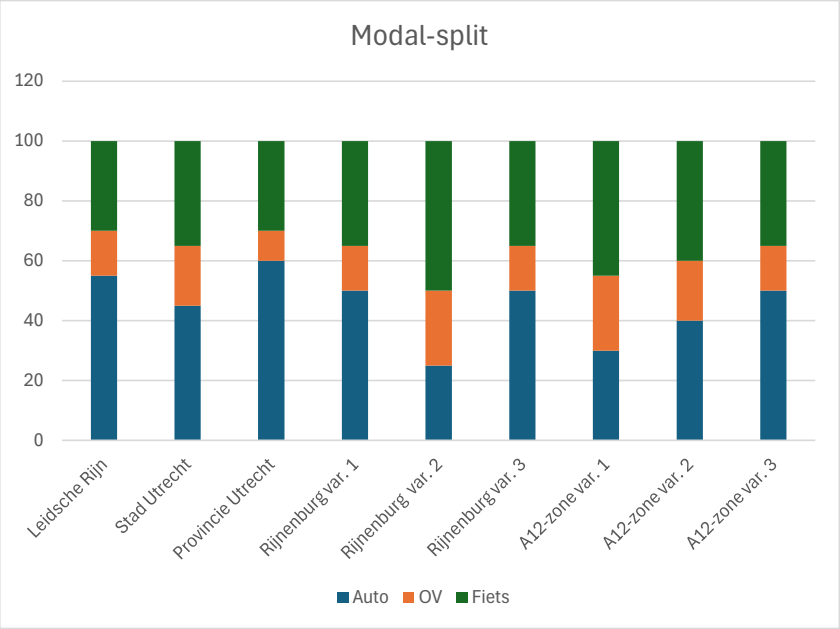
A12-zone
De A12-zone kenmerkt zich door de sterke verbinding richting de stad Utrecht en Nieuwegein maar ook door de directe relatie met de A12. In de varianten 1 en 2 wordt de relatie met het hoofdwegennet verkleind doordat ingezet wordt op een centrale ontwikkeling van het ‘hart’. Om ruimte te maken wordt aansluiting Kanaleneiland (17) verwijderd danwel aangesloten op een HUB. Variant 1 gaat nog iets verder door ook de verbinding door de A12-zone (Europalaan en Jutfasebrug) te knippen. In variant 2 wordt de Europalaan afgewaardeerd. In beide varianten is de A12-zone, conform het Verdiepend mobiliteitsonderzoek Rijnenburg, als A+ gebied gekenmerkt. Dit betreft het zogenaamde Metropolitane centrumgebied, een gebied met de meest hoogstedelijke kenmerken. Wegens zowel de afsluiting van de aansluiting en de knip in het wegennet wordt het een autoluw gebied en zal fiets en OV de hoofddrager zijn. In variant 2 is hetzelfde het geval, zij het in iets mindere mate doordat de Europalaan (afgewaardeerd weliswaar) intact blijft. Variant 3 heeft een meer traditioneel karakter omdat er meer ingezet wordt op

[9] deze profielen zijn benut in dit onderzoek maar zijn verder geen onderdeel van het beleid of een keuze

een werkgebied. Wegens de ligging ten opzichte van de Merwedelijn en de goede fietsvoorzieningen wordt in variant 3 een meer gemengd mobiliteitsprofiel voorzien.

Rijnenburg
In de varianten 1 en 3 is Rijnenburg ontwikkeld volgens een stedelijk scenario. Grofweg de helft van de reizen wordt met de auto afgelegd, de andere helft met fiets en OV. Parkeren gebeurt grotendeels op afstand waarbij ook nadrukkelijk wordt ingezet op deelmobiliteit. Concreet betekent dit voor Rijnenburg een lagere parkeernorm, waar een conventionele ontwikkeling circa 1,1-1,2 parkeerplek per woning heeft, wordt in variant 1 en 3 rekening gehouden met 0,66 parkeerplek per woning[10] (grofweg halvering).

In variant 2 is een verdergaand scenario verkend met een laag aandeel automobiliteit en een hoog aandeel voor fiets en OV. In alle varianten is een goede, snelle fiets en OV-ontsluiting van doorslaggevend belang. Parkeren kan in dit scenario alleen op afstand, rondom centrale locaties (HUB's) en er wordt verdergaand ingezet op deelmobiliteit. De parkeernorm in variant 2 komt uit op 0,32 per woning en omvat plekken voor bewoners, bezoekers en deelmobiliteit.



Figuur 8: Modal-split A12-zone en Rijnenburg ten opzichte van de bestaande stad

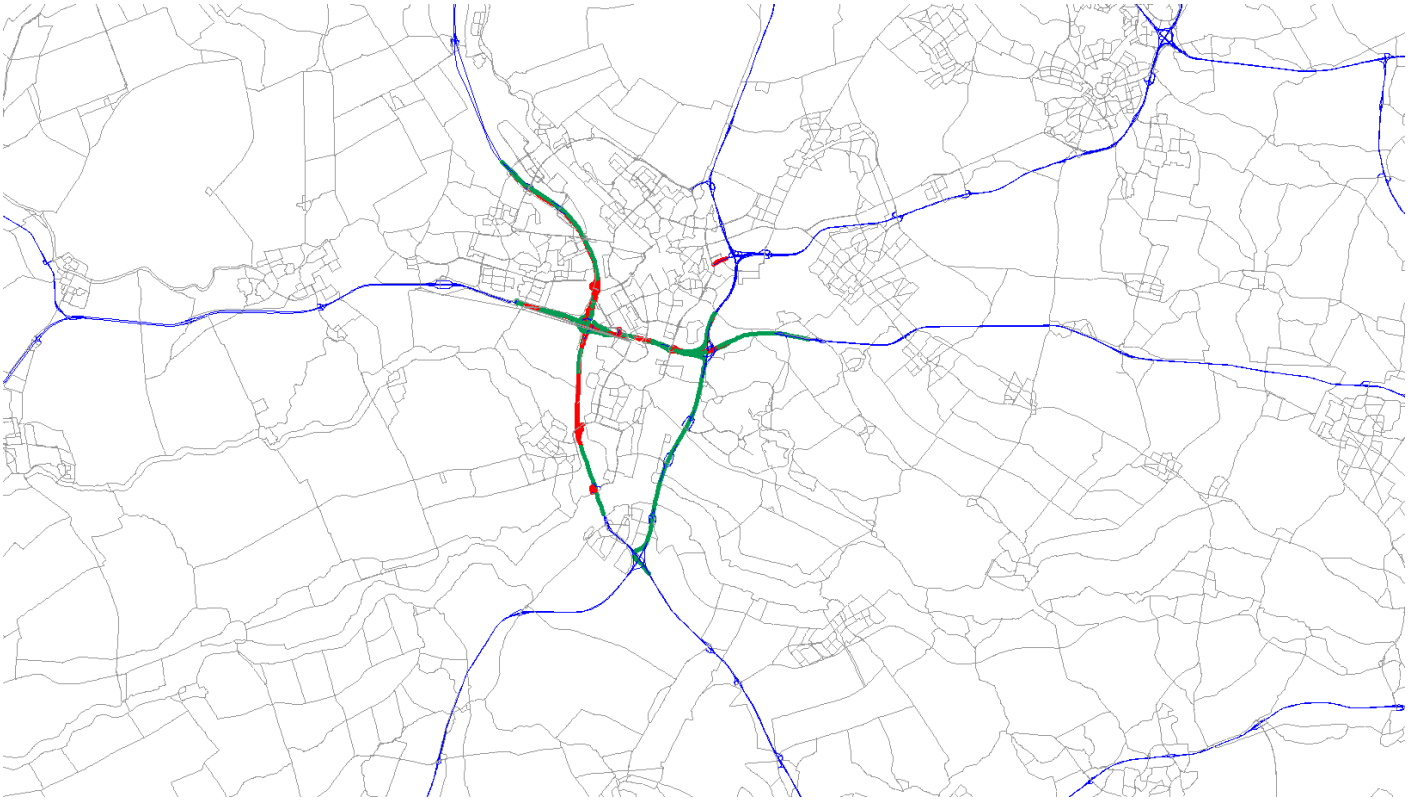
[10] Dit is een optelling van plekken voor bewoners, bezoekers en deelmobiliteit.

7 Effectbeschrijving netwerkvarianten

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de effecten van de drie netwerkvarianten voor de verschillende modaliteiten. De effecten worden afgezet ten opzichte van de referentiesituatie en nader geduid voor de verschillende gebieden. Hoewel de netwerkvarianten uit diverse maatregelen bestaan, voor verschillende modaliteiten, wordt zoveel mogelijk geprobeerd om de effectiviteit van afzonderlijke maatregelen te benoemen. Als opbrengst van fase 1 bepalen we welke bouwstenen we kansrijk achten.

7.1 Lokaal effect

Hoewel de ontwikkelopgave van de A12-zone en Rijnenburg groot is, heeft dit voornamelijk lokale effecten op het omliggende wegennet. Het verdichten van de woningbouwlocaties creëert veel nabijheid, wat doorwerkt in mobiliteitsprofielen waar minder zwaar op de auto geleund wordt. Dit draagt positief bij aan het zoveel mogelijk beperken van de groei van het autoverkeer en bereikbaarheid van stad en regio. In de referentiesituatie is de autonome verkeersdruk op de ring Utrecht dermate groot dat de extra verkeersbelasting ten gevolge van beide ontwikkelingen snel opgaat in het totale systeem. Ook de verkeerseffecten van de infrastructurele ingrepen van de varianten hebben voornamelijk een lokaal effect, zoals zichtbaar is in onderstaande verschilplot. Buiten de ring Utrecht verdampen de effecten dan ook snel en zijn de verschillen verwaarloosbaar (verschil kleiner dan 1.000 voertuigen per etmaal). Doordat het hoofdwegennet in de spitsen vol zit vindt er nagenoeg geen grote aanzuigende werking plaats, waardoor de verkeerseffecten van de netwerkvarianten vooral lokaal optreden.



Figuur 9: Verschilplot in mvt/etmaal van variant 2 t.o.v. referentie 2040 (minimum bandbreedte is 1.000 mvt/etmaal), rood is toename, groen is afname en blauw is geen verschil of kleiner dan 1.000 mvt/etmaal.

Voor de ontwikkeling van de A12-zone en Rijnenburg betekent dit dat vooral lokaal gekeken moet worden naar de onderliggende structuren, ontsluiting van de beide gebieden, de verbindingen naar de bestaande stad en aansluitingen op het hoofdwegennet***. Hoewel de ontwikkeling van de A12-zone en Rijnenburg impact heeft op de verkeersdruk van de Ring Utrecht, is dit niet bepalend voor de oplossingen om de doorstroming op de hoofdrijbanen van de draaischijf Ring Utrecht te verbeteren.***

7.2 Fiets

Een fijnmazig fietsnetwerk is noodzakelijk en randvoorwaardelijk voor een grote stedelijke ontwikkeling. Naast fijnmazigheid en directheid speelt nabijheid hierbij ook een grote rol. Voornamelijk voor Rijnenburg is dit van toepassing, door het energielandschap ontstaat een barrière van circa 2km wat ervoor zorgt dat de nabijheid, voor de fiets, onder druk komt te staan. Met behulp van het VRU zijn de belangrijke fietsverbindingen en relaties onderzocht.

A12-zone

Een fijnmazig fietsnetwerk is in grote mate al aanwezig in dit gebied. Voornamelijk in de noord-zuid richtingen zijn langs de kanalen en de invalsroutes fietsvoorzieningen gerealiseerd (Zeehaenkade, Europalaan en de Rooseveltlaan). Met name rondom de Europalaan ontstaan kansen in varianten 1 en 2 om de fietsverbinding te versterken wegens de knip danwel afwaardering van deze route voor autoverkeer.

De ontsluiting van het A12-zone gebied in de oost-west richting (en v.v.) is minder fijnmazig, met name de oversteekmogelijkheden over het Amsterdam-Rijnkanaal zijn te beperkt:

- Tussen de A12-zone en Laagraven/Lunetten zijn er (na realisatie TB A27/A12) twee fietsoversteken over het Merwedekanaal aanwezig, de Liesboschbrug en de fietsoversteek aan de noordzijde van de A12. Circa 900 meter verderop van de A12 is ’T Goylaan/Socrateslaan de eerstvolgende oversteekmogelijkheid. In het kader van verdere verdichting van MWKZ deelgebied 6 is in de vastgestelde nota van uitgangspunten opgenomen dat voor fase 1 (nog) geen extra langzaam verkeersverbindingen noodzakelijk zijn. Bij de toekomstige ontwikkeling van fase 2 wordt opnieuw onderzocht of en wanneer een langzaam verkeerverbinding over het Merwedekanaal noodzakelijk is. Bij hoogstedelijke (door)ontwikkeling is een fijnmaziger fietsnetwerk gewenst.
- De verbindingen over het Amsterdam-Rijnkanaal zijn te beperkt. De huidige afstand tussen de Prins Clausbrug en de Jutfasebrug bedraagt 2,3 kilometer. Deze afstand is te groot om te spreken van een fijnmazig fietsnetwerk. Het is noodzakelijk om tenminste één aanvullende langzaam verkeer verbinding over het Amsterdam-Rijnkanaal te realiseren. In alle varianten is een dergelijke nieuwe verbinding voorzien ter hoogte van de Galecopperbrug welke grofweg in het midden ligt. Met 20.000 tot 25.000 fietsbewegingen per etmaal wordt deze verbinding als randvoorwaardelijk gezien voor de verdere ontwikkeling van de A12-zone. Enerzijds om interne verplaatsingen te faciliteren in het A12-zone gebied maar ook als doorgaande fietsverbinding vanuit Rijnenburg richting Kanaleneiland (en verder). Voor de vervolgfase is het interessant om te onderzoeken of één of twee verbindingen gewenst zijn, dit is ook afhankelijk van de exacte invulling van de A12-zone.

Rijnenburg

Op het gebied van fiets is vanuit Rijnenburg in alle varianten een duidelijke relatie zichtbaar richting Nieuwegein, Leidsche Rijn, de stad Utrecht en IJsselstein. Gezien de fiets een duidelijke relatie heeft in bijna alle richtingen, onderstreept dit de noodzaak voor een fijnmazig, snel en veilig fietsnetwerk. Duidelijk is te zien dat de fietsrelaties groter worden naarmate de nabijheid van de ontwikkeling toeneemt:

- De grootste fietsrelatie vanuit Rijnenburg is richting Nieuwegein en de A12-zone, circa 15.000 tot 18.000 fietsers/etmaal maken gebruik van het fietsnetwerk in oostelijke richting. Dit betreft ook doorgaand fietsverkeer richting Utrecht-Zuid (Hoograven/Lunetten), die mede door de nieuwe fietsverbinding ter hoogte van de Galecopperbrug via de Galecopperzoom fietsen;
- De varianten 1 en 3 hebben een grotere relatie met IJsselstein (circa 9.000 fietsers/etmaal) doordat de ontwikkelingen zich wat verder zuidelijk uitstrekken dan variant 2 (circa 6.000 fietsers/etmaal). Met name voor de fiets is nabijheid (afstand) van cruciaal belang;
- De nieuwe snelfietsroute via knooppunt Oudenrijn heeft een potentie tot ongeveer 7.000 fietsbewegingen per etmaal. Dit is opvallend genoeg minder dan de relaties naar bijvoorbeeld de A12-zone, Nieuwegein of Leidsche Rijn. Er is een grote spreiding zichtbaar in de fietsrelaties;
- De relatie richting Leidsche Rijn is circa 6.000 tot 7.000 fietsers/etmaal. De drukte op de fietsverbindingen richting Leidsche Rijn is sterk afhankelijk hoe de wijk wordt gesitueerd en de verbinding van de interne fietsstructuur.

7.3 OV

Op het gebied van OV wordt ingezoomd op de reizigerspotentie ten gevolge van de gebiedsontwikkelingen. Omdat de modal-split (verhouding tussen modaliteiten) vaststaat in de verschillende varianten, wordt het OV-gebruik 'afgedwongen'. De reizigers vanuit de A12-zone en Rijnenburg moeten dus gebruik maken van de verschillende aanwezige OV-opties. Een hoogwaardige (snelle) OV-verbinding is essentieel en daarmee randvoorwaardelijk voor een goede ontsluiting en bereikbaarheid van de A12-zone & Rijnenburg. Een onderlinge afweging tussen de verschillende OV-verbindingen is lastig doordat de verschillende varianten andere mobiliteitsprofielen en omvang van ontwikkelingen kennen. Het is belangrijk om hier rekening mee te houden bij de interpretatie van de resultaten.

A12-zone

Voor de twee verschillende tramverbindingen (Merwedelijn en Papendorplijn) kan het volgende worden geconcludeerd:

- Een snelle OV-ontsluiting en autoluw ontwikkelen is randvoorwaardelijk voor de gebiedsontwikkeling A12-zone om de OV-bereikbaarheid te garanderen. Voor de A12-zone ligt dit overigens iets minder gevoelig dan bij Rijnenburg omdat er al een tramverbinding door de A12-zone loopt;
- Op het gebied van OV zijn varianten 1 en 2 nagenoeg gelijkwaardige aan elkaar. Hoewel variant 1 een snellere Merwedelijn kent, welke ook is doorgetrokken tot aan de centrumzijde van Utrecht, heeft dit voor de reizigerspotentie uit de A12-zone slechts beperkt invloed (beiden varianten hebben >65.000 reizigers per etmaal ter hoogte van de A12);
  - De reizigerspotentie in variant 2 is iets groter (3.000 reizigers) dan in variant 1;
  - De Merwedelijn in variant 2 heeft ook een duidelijke functie in relatie tot de HUB, waar op Westraven een overstappunt ontstaat naar de andere modaliteiten.
- Variant 3 laat een duidelijk ander beeld zien dan varianten 1 en 2:
  - Voor de Merwedelijn valt de reizigerspotentie uit Rijnenburg weg door de doorgetrokken Papendorplijn. Dit scheelt circa 25.000 reizigers per etmaal in variant 3 welke van de Papendorplijn gebruik maken.
  - Door een meer zuidoostelijke ligging van de Merwedelijn in variant 3 en door het omleggen van busverbindingen welke nu bij de nieuwe aansluiting Rijnenburg (i.p.v. aansluiting Papendorp) het hoofdwegennet verlaten kiest een deel van het reizigerspotentieel vanuit de omgeving Galecopperlaan de bus boven de Merwedelijn. Hierdoor daalt het aantal reizigers van de Merwedelijn naar nog geen 30.000 per etmaal ter hoogte van de A12.

De hoeveelheden busreizigers ligt (logischerwijs) beduidend lager dan op de tramverbindingen door de oriëntatie van de verbindingen. Rondom de A12-zone is het grootste effect voor de bus in variant 3 geconstateerd. Door de nieuwe aansluiting Rijnenburg rijdt de bus via de Galecopperlaan richting Papendorp en neemt daar een deel van het reizigerspotentieel over.

Rijnenburg

Voor Rijnenburg is het volgende geconcludeerd op het gebied van OV:

- De potentie voor een snelle Merwedelijn (variant 1) en een Papendorplijn (variant 3) is ongeveer even groot, namelijk 25.000 reizigers per etmaal. Doordat we een mobiliteitsprofiel als input hebben gehanteerd, hebben we in deze 1e fase van het MIRT onderzoek weinig geleerd over welke snelheid benodigd is van een tramverbinding naar CS en of een Papendorplijn danwel Merwedelijn beter of slechter scoort. De reizigersaantallen hebben voornamelijk te maken met het vaststaande mobiliteitsprofiel.
- Variant 2 heeft een grotere potentie dan de andere varianten, namelijk circa 33.000 reizigers reizigers per etmaal. Dit is niet doordat de OV-verbinding beter is (variant 1 heeft een iets snellere Merwedelijn) maar omdat het mobiliteitsprofiel in Rijnenburg in variant 2 sterker afhankelijk is van het OV;
- In alle varianten ligt de OV-verbinding centraal door Rijnenburg (nabijheid) heen. In variant 2 wordt de Merwedelijn veel gebruikt voor het laatste deel van de verplaatsing, van huis naar de HUB bij de A2 (en vice versa) vanwaar wordt overgestapt naar de auto of de bus. Dit is een duidelijk ander beeld dan in de andere twee varianten omdat daar een dergelijke HUB-voorziening ontbreekt.

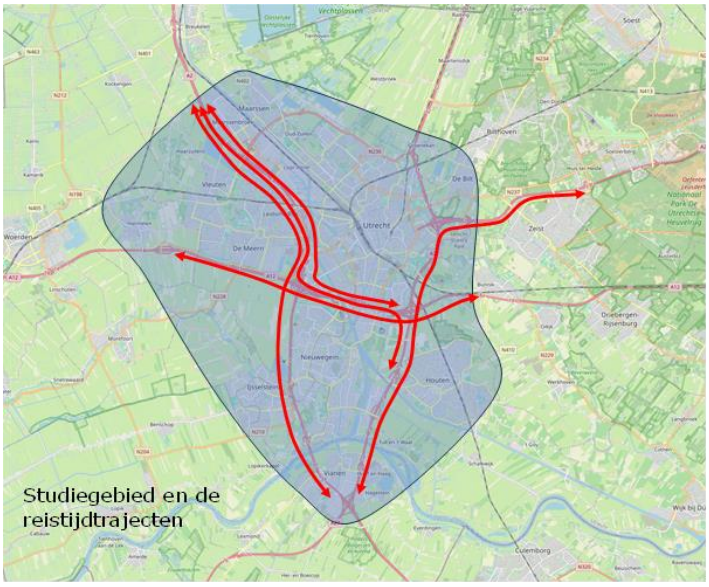
De busverbindingen hebben ook in Rijnenburg een beduidend lager potentieel. De relatie naar Nieuwegein is het grootst met circa 3.000 tot 5.000 reizigers per etmaal. Richting Leidsche Rijn en IJsselstein ligt de potentie tussen 2.000 tot 3.000 reizigers per etmaal.

7.4 Auto

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de effecten op het autonetwerk, dit is uitgesplitst in het hoofwegennet (analyses met behulp van het NRM) en het onderliggende wegennet (analyses met behulp van het VRU). Onderscheid wordt gemaakt naar de bouwstenen (ontvlechting, capaciteitsuitbreiding of nieuwe infrastructuur).

7.4.1 Hoofdwegennet

Om de effecten van de verschillende varianten op een hoger niveau te beoordelen wordt eerst ingegaan op de netwerkprestatie en reistijden op een aantal trajecten. Het studiegebied waar de netwerkprestatie voor is berekend en de reistijdtrajecten zijn weergegeven in figuur 10. Daarna wordt nader ingegaan op de effecten per variant en afgesloten met conclusies.



Figuur 10: Overzicht studiegebied t.b.v. netwerkprestatie en de reistijdtrajecten

Netwerkprestatie
Om inzicht te krijgen in de netwerkprestatie van de varianten zijn in navolgende tabel de voertuigkilometers en voertuigverliesuren (VVU's, de totale verliestijd) van het hoofdwegennet opgeteld weergegeven. Dit betreft het hoofdwegennet zoals aangegeven in figuur 10.

Tabel 2: Verkeersprestatie hoofdwegennet referentie en varianten, indexatie t.o.v. referentie (bron: NRM)

	Referentie	Referentie (incl. BnG)	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Verkeersprestatie (km)	16.265.295	82	85	80	84
VVU (uren)	32.673	37	34	31	38

Belangrijk om te vermelden is dat in de varianten is uitgegaan van Betalen naar Gebruik (BnG), maar niet in de referentiesituatie. We weten namelijk dat BnG een groot effect heeft en, conform de principes uit de mobiliteitsstrategie, dit de logische volgorde is:

1. Eerst de vraag naar mobiliteit afremmen en spreiden (mobiliteitsprincipe 2);
2. Daarna inzetten op verdere ontvlechting en optimalisatie van het (hoofd) wegennet (mobiliteitsprincipe 3c).

Voor de vergelijkbaarheid van de effecten is ook de referentiesituatie met BnG opgenomen, om het effect van de variant te kunnen isoleren. Te zien is dat deze vorm van BnG grofweg leidt tot een afname van 18% op het hoofdwegennet (verkeersprestatie), afhankelijk van de exacte locatie kan dit meer of minder zijn. Te zien is dat een relatief beperkte afname een groot effect heeft op de verliesuren, deze neemt af met ruim 60%. Dit betekent niet dat alle grote knelpunten worden opgelost, de duur en lengte van terugslag vermindert sterk. De grote knelpunten op het hoofdwegennet (hoofdrijbanen A12, Leidsche Rijntunnel) blijven bestaan. Onzeker is of BnG wordt geïmplementeerd en in welke vorm. De effecten zijn hierdoor indicatief en hebben een grote bandbreedte.

De varianten laten ten opzichte van de referentie met BnG, het volgende effect zien:

- Variant 1 (bouwsteen ontvlechting en capaciteitsuitbreiding A2) heeft ondanks een toename van de verkeersprestatie (betere doorstroming heeft een aanzuigende werking) een afname van het aantal VVU (ook ten opzichte van de referentie met BnG). Dit is een positief effect dat toegerekend kan worden aan de ontvlechting en capaciteitsuitbreiding van de A2 (bouwsteen A2);
- Variant 2 (bouwsteen capaciteitsuitbreiding A12) laat tevens een verdere afname van het aantal VVU zien, hier wordt ook een kleine afname van de verkeersprestatie waargenomen. De betere doorstroming op de A12 en de A2 (ten zuiden van kpt. Oudenrijn) zorgt ervoor dat verkeer directer de bestemming kan bereiken met een kleine afname van de verkeersprestatie als gevolg. De capaciteitsuitbreiding van de hoofdrijbaan A12 (bouwsteen A12)

heeft een zeer positief effect voor de doorstroming van de A12 en de ring (vermindering kans terugslag Leidsche Rijntunnel);
- Variant 3 (bouwsteen ongelijkvloerse infrastructuur voor doorgaand verkeer op de A12) heeft op netwerkniveau nagenoeg geen effect ten opzichte van de referentie, de verschillen zijn minimaal. Hoewel de doorstroming van het doorgaande verkeer op de A12 verbetert (want die maakt gebruik van de meerlaagse infrastructuur) is deze verkeersstroom te klein om een groot positief effect te hebben op de hoofdrijbaan van de A12. Daarnaast wordt de vrijgekomen capaciteit op de hoofdrijbaan ook deels weer opgevuld door verkeer vanaf de parallelrijbaan.

Reistijden op hoofdwegennet trajecten
Een wat gedetailleerder inzicht in de verkeerseffecten wordt verkregen door de reistijden te vergelijken op trajectniveau. Voor een 6-tal trajecten zijn in navolgende tabel de reistijden van de referentie (met en zonder BnG) en de varianten weergegeven, ook de vrije reistijd (free-flow) is opgenomen. De reistijden zijn geïndexeerd ten opzichte van de referentie. Voor de vergelijkbaarheid van de effecten is ook de referentiesituatie met BnG opgenomen. Om het effect van de variant te kunnen isoleren is met kleur aangegeven welke reistijden afnemen ten opzichte van de referentie met BnG.

Tabel 3: Reistijden op trajecten, indexatie t.o.v. referentie (lichtgroen betreft een afname tussen 5%-10% en donkergroen een afname >10% ten opzichte van de referentie met BnG), bron: NRM

	Vrij reistijd	Referentie		Referentie BnG (index)		Variant 1 (index)		Variant 2 (index)		Variant 3 (index)	
	(min)	OS (min)	AS (min)	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
A2 Maarsen --> A2 Vianen	9,82	11,07	16,8	92	73	86	67	92	71	86	71
A2 Vianen --> A2 Maarsen	9,87	16,24	12,77	87	81	70	78	81	81	83	81
A2 Maarsen --> A27 Houten	9,58	12,61	12,41	88	87	82	84	79	84	85	84
A27 Houten --> A2 Maarsen	9,54	11,36	11,31	93	90	92	91	91	90	90	90
A2 Maarsen --> A12 kpt. Lunetten	7,46	10,7	11,09	85	85	76	75	71	78	76	78
A12 kpt. Lunetten --> A2 Maarsen	6,72	9,02	9,02	91	83	73	69	83	77	86	79
A12 Harmelen --> A12 Houten	7,72	12,26	11,52	87	88	80	84	73	78	73	79
A12 Houten --> A12 Harmelen	7,78	10,49	13,29	94	77	88	71	87	67	90	69
A28 Zeist --> A27 Vianen	12,77	20,31	20,23	97	81	97	82	97	81	98	82
A27 Vianen --> A28 Zeist	11,26	15,38	19,05	94	73	94	73	94	71	95	74

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de effecten inderdaad voornamelijk lokaal optreden:

- Op het traject A27 Vianen – A28 Zeist (en v.v.) hebben de varianten nagenoeg dezelfde reistijd als in de referentie met BnG en daarmee geen effect, er is dus geen sprake van een uitstralingseffect van de varianten op omliggende trajecten;
- Variant 1 laat over vrijwel de gehele linie op de trajecten van de A2 en de A12 een (sterke) verbetering zien van de reistijd. Enkele trajecten benaderen (in een bepaalde spits) zelfs de vrije reistijd (reistijd zonder congestie).
  - Op de A2 worden de effecten voornamelijk door de capaciteitsuitbreiding veroorzaakt waardoor een betere spreiding van verkeer over de hoofd- en parallelrijbaan ontstaat. Hoewel de ontvlechting hier ook aan bijdraagt, is de verkeersstroom die met de ontvlechting wordt beïnvloed kleiner.

  - De reistijdverbetering op de parallelbaan van de A12 wordt veroorzaakt door het weghalen van aansluiting Kanaleneiland (17) waardoor er minder weefbewegingen optreden. Dit betekent minder verstoring van het verkeersbeeld en een positieve bijdrage aan de doorstroming van het verkeer (en kans op verkeersongevallen). De extra capaciteit van de vierde rijstrook op de parallelbaan tussen de resterende aansluitingen doorgetrokken worden draagt hier ook aan bij;
  - De verbetering van de reistijd op de A12 wordt veroorzaakt door de ontvlechting, hierdoor neemt de verkeersdruk op de A12 hoofdrijbaan weliswaar iets af, maar wordt het spitsknelpunt niet opgelost. De I/C-waarde blijft hoog (>0,9), maar wel iets lager dan in de referentie met BnG (daardoor lagere reistijd). De hoofdrijbaan blijft daarmee zeer filegevoelig.
- Variant 2 heeft voornamelijk een effect op de HRB A12, dit is ook terug te zien in de twee trajecten die via de HRB lopen (A2 Maarssen – A12 kpt. Lunetten en A12 Harmelen – A12 Houten, en v.v.). Door de betere doorstroming op de hoofdrijbaan gaat meer verkeer van de parallelrijbaan van de hoofdrijbaan gebruik maken. Hierdoor neemt de verkeersdruk op de parallelrijbaan van de A12 iets af waardoor ook hier een kleine reistijdverbetering is te constateren. Het effect is volledig toe te schrijven aan de uitbreiding van de hoofdrijbaan A12 (bouwsteen A12).
- Variant 3 heeft vooral effect op verkeer richting Arnhem (oosten), dit is logisch omdat de intensiteit op de HRB A12 wordt verkleind door de meerlaagse infrastructuur en daardoor het knelpunt door het invoegen van de A2 in kpt. Oudenrijn op de A12 iets afneemt. In tegengestelde richting neemt de reistijd weliswaar iets af, maar is het effect klein.

Nadere effecttoelichting variant 1
In variant 1 wordt een verbetering van de doorstroming op de A2 (spitsen, maar ook in de restdag), grofweg tussen Maarssen en IJsselstein verkregen. Dit effect wordt veroorzaakt doordat er extra capaciteit wordt gerealiseerd in de parallelrijbanen van de Leidsche Rijntunnel en door een verder gaande scheiding tussen hoofd- en parallelrijbanen ten zuiden van knooppunt Oudenrijn. De verkeerseffecten zijn:

- Op het noordelijk deel van de A2 (Leidsche Rijntunnel) wordt de disbalans tussen hoofd- en parallelrijbanen opgeheven. Waar in de referentie nog 60.000 tot 90.000 mvt per etmaal gebruik maakten van respectievelijk de PRB en HRB, maakt in variant 1 circa 60.000 mvt per etmaal gebruik van elke tunnelbuis. Dit leidt tot een meer evenwichtig verkeersysteem en betere spreiding van de verkeersdruk waardoor de grootste knelpunten (in de spits) worden opgelost. Belangrijk om te noemen is dat het effect van BnG hier ook voor een groot gedeelte aan bijdraagt, hoewel dit niet opweegt tegenover de capaciteitsuitbreiding en ontvlechting. Waar (deze vorm van) BnG zorgt voor een verkeersafname van circa 15% in de A2 tunnel heeft de uitbreiding van de infrastructuur op de parallelrijbanen en ontvlechting in totaliteit een groter positief effect voor de doorstroming.
- De verdere scheiding van het hoofd- en parallelbanensysteem (bouwsteen ontvlechting) heeft een effect voor de A12 (afname van circa 10.000 mvt/etmaal per rijrichting op de hoofdrijbanen), echter leidt dit maar tot een beperkte afname van het knelpunt op de A12 (I/C-waarde blijft boven de 0,9). De verkeersdruk neemt namelijk vooral in de restdagperiode af, het spitsknelpunt blijft bestaan. De uitstralingseffecten van de terugslag A12 op de A2 en de A27 blijven daarmee bestaan.
- De doorstroming op de PRB van de A12 verbetert in de spits doordat aansluiting Kanaleneiland (17) is verwijderd (minder verstoring) en doordat de PRB iets meer capaciteit heeft. In deze variant is uitgegaan dat de 4 rijstroken op de weefvakken ter hoogte van aansluiting Kanaleneiland worden doorgetrokken.
- Ook op de A2 ten zuiden van Oudenrijn wordt een relatief goede doorstroming verkregen door het verder doortrekken van het hoofd- en parallelrijbanenstructuur. Per saldo wordt ook hier infrastructuur toegevoegd waardoor het verkeer beter afgewikkeld kan worden.

Nadere effecttoelichting variant 2
In variant 2 wordt de hoofd- en parallelrijbaanstructuur ten zuiden van kpt. Oudenrijn tot na de aansluiting met de HUB doorgetrokken en wordt de capaciteit op de hoofdrijbaan van de A12 vergroot door een extra rijstrook te realiseren. Hoewel het uitbreiden van de hoofrijbaan A12 uitvoeringstechnisch zeer complex zal zijn, heeft het een positief effect:
- Doordat verkeersstromen samenvoegen in plaats van invoegen neemt de kans op fileterugslag significant af (minder verstoring). Hoewel de verkeersdruk hoog blijft (I/C waarde tussen 0,8 en 0,9) leidt dit wel tot een significante verbetering van de doostroming.
- Op de hoofdrijbaan A12 neemt de verkeersdruk door BnG af met circa 10%, echter dit wordt grotendeels opgevuld na de capaciteitsuitbreiding in variant 2. De uitwisselingsmogelijkheden tussen hoofd- en parallelrijbanen zorgen ervoor dat een deel van het verkeer van de PRB de HRB gaat gebruiken. Ondanks de aanzuigende werking op de A12 door de capaciteitsuitbreiding verbetert de doorstroming. Er is echter geen sprake van restcapaciteit op de hoofdrijbaan, op de parallelrijbaan is wel sprake van (genoeg) restcapaciteit. Het totale systeem van hoofd- en parallelrijbanen kan het verkeer afwikkelen, ontvlechten kan bijdragen aan een betere spreiding van de verkeersdruk (gelijk als in de Leidsche Rijntunnel in variant 1).

- Op de A2 tussen kpt. Oudenrijn en de aansluiting met de HUB van Rijnenburg zal de hoofd- en parallelrijbanenstructuur doorgetrokken worden. Echter ten zuiden van de aansluiting wordt weer teruggegaan naar bestaande situatie en zullen de autonome knelpunten blijven bestaan.

Nadere effecttoelichting variant 3
In variant 3 wordt meerlaagse infrastructuur toegevoegd tussen kpt. Oudenrijn en Lunetten om de verkeersdruk op de hoofdrijbaan van de A12 te verlichten en niet bovengronds uit te hoeven breiden. Deze meerlaagse infrastructuur is alleen voor doorgaand verkeer (Arnhem-Gouda en v.v.) en heeft de volgende effecten:

- Het gebruik van de meerlaagse infrastructuur is relatief laag, circa 15.000 mvt per etmaal per rijrichting maken er gebruik van. Verkeerskundig is het effect gelijkwaardig aan variant 2, beide varianten laten een I/C waarde tussen de 0,8 en 0,9 op de hoofdrijbanen van de A12. Echter blijft het risico op fileterugslag in variant 3 groter vanwege de samenvoegingen (die gehandhaafd blijven).
  a. De meerlaagse infrastructuur wordt aangelegd voor een relatief kleine stroom, wat tevens ook de uitdaging is op de ring Utrecht. Door de bundeling van een aantal grote snelwegen en de vele aansluitingen zijn het een groot aantal stromen die opgeteld één grote verkeersstroom vormen, maar afzonderlijk (net) te klein zijn voor grote infrastructurele maatregelen.
  b. Het effect van BnG heeft een grotere impact op lange afstandsverkeer, wat in deze variant juist gebruik moet maken van de meerlaagse infrastructuur. Op basis van eerdere selected-links en H/B-analyses werd geschat dat circa 25.000 mvt/etmaal per rijrichting gebruik zou maken van de meerlaagse infrastructuur. Door de invoering van deze vorm van BnG neemt dit potentieel af en lijkt het harder te worden geraakt dan kortere ritten. De potentie kan dus groter zijn, maar het is niet de verwachting dat dit tot een groter effect zal resulteren (andere verkeersstromen zullen dan ook weer toenemen).
- Ten zuiden van knooppunt Oudenrijn zal een nieuwe aansluiting Rijnenburg worden gerealiseerd, welke tevens een deel van de functie van aansluiting Papendorp zal overnemen. Wegens de korte afstand tussen deze aansluiting en knooppunt Oudenrijn is het noodzakelijk om 5 rijstroken op de parallelrijbaan te realiseren (gelijk in variant 2) en dient de noordelijke toe- en afrit van de aansluiting met 2 rijstroken uitgevoerd te worden.

7.4.2 Onderliggend wegennet

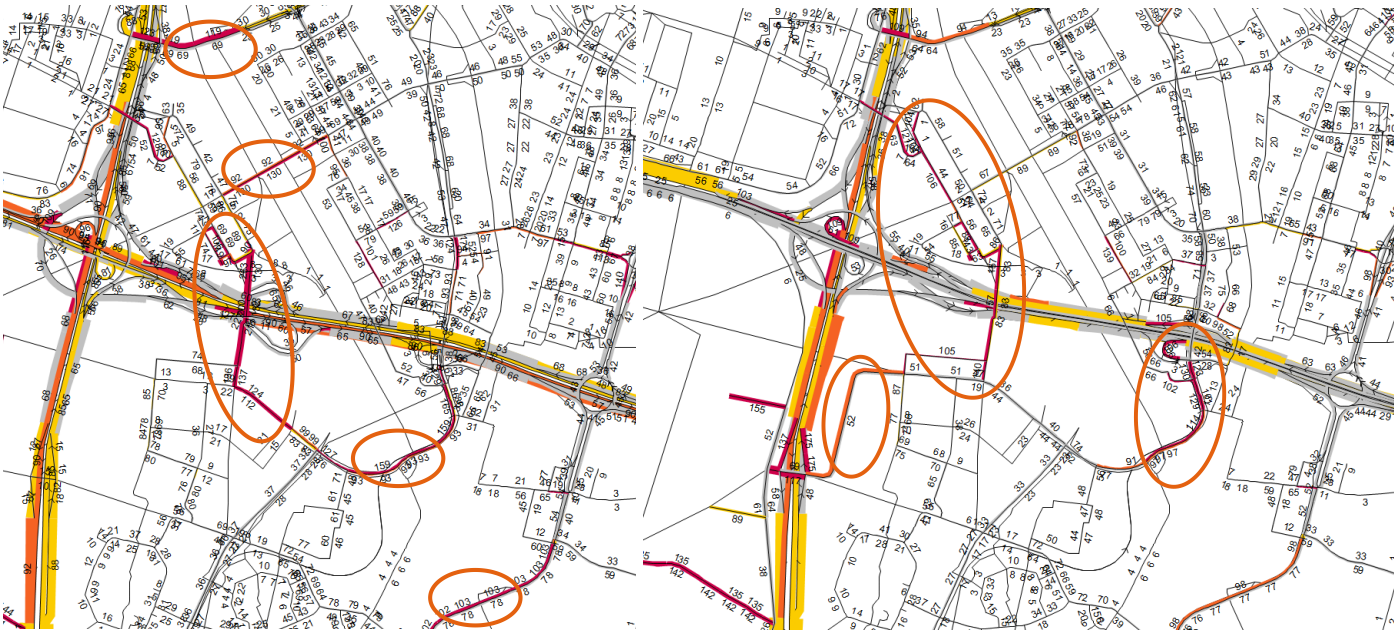
Hoewel de varianten uit diverse bouwstenen bestaan voor het onderliggende wegennet is de verkeersdruk op strategische locaties van het onderliggende zodanig hoog dat er weinig ruimte meer is om meer verkeer op te vangen, dit geldt met name voor de A12-zone omdat deze een grotere invloed heeft op de bestaande stad. Voor Rijnenburg zijn er meer randvoorwaardelijke constateringen te maken met betrekking tot het wegennet.

A12-zone
De belangrijkste effecten voor de A12-zone zijn:

- De ontwikkeling van het hart A12-zone (varianten 1 en 2) leidt ertoe dat verkeer naar omliggende wegen en gebieden wordt geduwd die hier in de basis niet op ingericht zijn. De ontwikkeling van het hart zorgt ervoor dat de verkeersdruk in de omgeving van het hart zal toenemen. Dit betreft met name in Kanaleneiland en Papendorp;
- De ontwikkeling van de A12-zone waarbij een modal-shift wordt afgedwongen (meer fiets en OV) is niet genoeg om de problematiek in de bestaande stad op te vangen. Ook voor de bestaande (omliggende) gebieden wordt al ingezet op een verdergaand ander mobiliteitsprofiel om de totale verkeersdruk op het onderliggend wegennet te verminderen. Het principe van verlangzaming autoverkeer (mobiliteitsprincipe 3c) is hierin cruciaal;
- In de referentiesituatie zijn reeds 4 van de 5 bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal zwaar belast (Meernbrug, Galecopperbrug, Jutfasebrug en Nieuwegeinsebrug), alleen de Prins Clausbrug heeft nog enige restcapaciteit beschikbaar maar raakt ook overbelast. De bruggen zijn noodzakelijk voor een goede ontsluiting en bereikbaarheid van met name Utrecht. De verschillende bouwstenen in de varianten hebben de volgende effecten:
  a. Variant 1, door het verwijderen van de aansluiting Kanaleneiland en het afsluiten van de Jutfasebrug ontstaat er een dusdanige omslag van het verkeer richting De Meernbrug (+13.000 mvt/etmaal) en de Prins Clausbrug (+20.000 mvt/etmaal) dat hier zeer grote knelpunten ontstaan. De Meernbrug is al reeds overbelast maar raakt hierdoor totaal verzadigd. De knip in ’t Goylaan heeft een relatief klein uitstralingsgebied, hoewel het impact heeft op de routekeuze van het verkeer, zorgt het niet voor een grote verschuiving van verkeer. Belangrijkste effect is wel dat deze knip voorkomt dat er meer doorgaand verkeer via de route Goylaan-Socrateslaan gaat rijden (met alle leefbaarheids- en verkeersveiligheid problematiek tot gevolg);
  b. Variant 2, laat een vergelijkbaar effect zien als variant 1, alleen in iets mindere mate omdat de Jutfasebrug wordt afgewaardeerd. Echter ook dan is er een grote verschuiving van verkeer te constateren richting de

Meernbrug (+8.000 mvt/etmaal) en Prins Clausbrug (+10.000 mvt/etmaal). Ook in deze situatie is het wegennet rondom aansluiting Papendorp overbelast (en de Prins Clausbrug).

c. In variant 3 blijft de aansluiting Kanaleneiland en de Europalaan gehandhaafd, door de grote ontwikkelingen neemt de verkeersdruk toe en raakt de Europalaan zelf en de aansluiting overbelast in de spits. Echter doordat er geen afsluitingen zijn hoeft verkeer veel minder uit te wijken naar alternatieve verbindingen. Er is alleen een relatief beperkte toename van verkeer op de Prins Clausbrug. Het wegennet in Papendorp blijft ook in deze variant zwaar belast doordat aansluiting Papendorp wordt opgeheven en een nieuwe aansluiting bij Rijnenburg wordt gerealiseerd. Hierdoor zal verkeer van/naar Papendorp via de nieuwe aansluiting Rijnenburg en de Galecopperlaan rijden, daarnaast neemt ook de verkeersdruk richting de Stadsbaan toe.



Figuur 11: I/C-waarden van variant 2 (links) en variant 3 (rechts) in de avondspits (VRU), oranje betreft een matige doorstroming en rood een knelpunt. De cirkels geven de nieuwe knelpuntlocaties aan.

Rijnenburg

Ondanks het mobiliteitsprofiel in Rijnenburg waarbij het autoverkeer wordt verminderd blijft de verkeersdruk, vanwege de omvang van de ontwikkeling, hoog. Het volgende is geconstateerd:

- In alle varianten wordt een hoge verkeersdruk op de invalswegen richting Rijnenburg vanaf de snelweg geconstateerd. De verbindingswegen richting de snelweg zullen hierdoor met 2x2 rijstroken ingericht moeten worden.
  - Variant 1 heeft een ‘inprikker’ principe waarbij Rijnenburg is gescheiden in twee delen, het noordelijke deel (grootste ontwikkeling) takt aan op de N228 richting De Meern, het zuidelijk deel sluit aan op de verschoven aansluiting IJsselstein en heeft een directe verbinding, parallel aan de A2, richting IJsselstein en Nieuwegein. Omdat in deze variant het grootste gedeelte van Rijnenburg op de N228 is aangesloten raakt deze verbinding overbelast (verkeersbelasting van 30.000 mvt/etmaal). Op de inprikker van Rijnenburg en de N228 tot over de aansluiting De Meern is daardoor 2x2 rijstroken noodzakelijk, indien we ervoor kiezen om de volledige modelvraag te faciliteren. De verkeersdruk richting IJsstelstein (circa 20.000 mvt/etmaal) is niet zodanig hoog dat 2x2 rijstroken direct noodzakelijk is, echter is dit zeer sterk afhankelijk van het bedieningsgebied in Rijnenburg. Indien er meer nadruk komt te liggen op de zuidelijke ontsluiting kan dit veranderen. De parallelweg van de A2 tussen IJsselstein en de verschoven aansluiting (westelijke toe- en afrit) dient in ieder geval ingericht te worden met 2x2 rijstroken (40.000 mvt/etmaal);
  - In variant 2 is eenzelfde principe gehanteerd, maar is er een doorgaande binnenstedelijke ring in Rijnenburg gerealiseerd. Ten opzichte van variant 1 (alleen inprikkers) wordt een hogere verkeersdruk geconstateerd op deze binnenring, wat erop duidt dat er een stuk ‘doorgaand’ verkeer is dat het hoofdwegennet wellicht vermijdt. Het lijkt niet wenselijk om dit verkeer, via een onderliggende structuur door Rijnenburg, af te wikkelen. Ook in deze variant geldt dat de inprikkers van Rijnenburg, de N228 maar nu ook de verbinding richting IJsselstein (parallel aan de A2) met 2x2 rijstroken uitgevoerd moeten worden;

- In variant 3 is de nieuwe aansluiting Rijnenburg de belangrijkste verbinding met het hoofdwegennet. De verkeersdruk op het aansluitende onderliggende wegennet is daar zodanig dat dit opgewaardeerd moet worden naar 2x2 rijstroken. Er maken circa 70.000 mvt/etmaal gebruik van de verbindingsweg tussen de 'haak' en de aansluiting Rijnenburg op de A2. Ook aan de andere zijde van de nieuwe aansluiting (verlengde van de Galecopperlaan) richting Nieuwegein en Papendorp zal uitgevoerd moeten worden met 2x2 rijstroken, hier rijden circa 40.000 mvt/etmaal. Dit is enerzijds verkeer van het hoofdwegennet naar Papendorp welke, door het weghalen van aansluiting Papendorp, via de nieuwe aansluiting Rijnenburg rijden. Daarnaast ontstaat er een grote interne stedelijke verbinding tussen Rijnenburg en de A12-zone/Papendorp. Door de nieuwe aansluiting is de verkeersdruk vanuit Rijnenburg, via de 'haak' richting De Meern zeer beperkt. Door het energielandschap aan de noordelijke zijde van Rijnenburg is de ontsluiting van Rijnenburg meer aan de zuid-oostelijke zijde gecentraliseerd. Indien een meer doorgaande verbinding rondom Rijnenburg noodzakelijk is, lijkt de 'haak' een beter alternatief dan door Rijnenburg, enerzijds omdat de verbinding minder direct is en anderzijds omdat het verkeer dan niet door bebouwd gebied rijdt.

- Het verschuiven van aansluiting De Meern is effectief om de verkeersstromen meer uit elkaar te halen en de druk op de verschillende kruispunten te verminderen;
- De verschoven aansluiting IJsselstein (westelijke toe- en afrit) wordt zodanig goed gebruikt dat de (noordelijke) afrit uitgevoerd moet worden met 2 rijstroken.

7.5 Multimodaal mobiliteitssysteem

De mobiliteitsstrategie zet in op betere stedelijke en regionale wandel- en fietsnetwerken (doel 3a), versterken van de ruggengraat OV (doel 3b) en ontvlechting en verlangzaming van het autoverkeer (doel 3c). Om hier meer inzicht in te geven zijn voor een viertal trajecten de reistijden voor de verschillende modaliteiten (auto/fiets/OV) berekend. De reistijden zijn met behulp van het VRU berekend en geïndiceerd ten opzichte van de referentie om met name inzicht te geven in waar er reistijdwinst en/of -verlies optreedt. Het betreffen geen absolute reistijden, omdat bijvoorbeeld het parkeren op afstand in de varianten in Rijnenburg modelmatig niet in de reistijden is verwerkt.

A12-zone
De reistijden (ochtendspits) voor de A12-zone zijn opgenomen in tabel 4, het volgende kan worden geconcludeerd:

- De autobereikbaarheid verslechterd in varianten 1 en 2, wegens de afsluiting van de aansluiting Kanaleneiland en de (grote) impact die dit heeft op het omliggende wegennet, dit geldt met name voor de passeerbaarheid van het Amsterdam – Rijnkanaal. Variant 3 laat een kleine verbetering zien omdat hier de routes intact blijven en de meerlaagse infrastructuur zorgt voor een kleine verbetering van de doorstroming;
- Op het gebied van fiets is er al reeds een fijnmazig fietsnetwerk aanwezig, de routes verbeteren waarbij gebruik wordt gemaakt van de nieuwe verbinding over het Amsterdams Rijnkanaal ter hoogte van de Galecopperbrug;
- Op het gebied van OV laten de varianten een verbetering zien van de reistijd door de snellere Merwedelijn.

Tabel 4: Vergelijking reistijden van de modaliteiten auto, fiets en OV (in de ochtendspits, bron: VRU), van de varianten ten opzichte van de referentie (referentie is index 100)

Trajecten (ochtendspits)	Variant 1 (index)			Variant 2 (index)			Variant 3 (index)		
	Auto	Fiets	OV	Auto	Fiets	OV	Auto	Fiets	OV
A12-zone – Utrecht CS	115	100	58	162	100	59	100	100	85
A12-zone – Lage Weide	117	100	91	200	100	93	94	100	100
A12-zone – USP	165	100	92	218	100	92	88	100	88
A12-zone – Vianen	175	100	89	256	100	89	88	100	91

Rijnenburg
De reistijden (ochtendspits) voor Rijnenburg zijn opgenomen in tabel 5, het volgende kan worden geconcludeerd:

- De varianten laten voor Rijnenburg met name een sterke verbetering zien van de bereikbaarheid voor de fiets, door de aanwezigheid van het fijnmazige fietsnetwerk. Variant 2 scoort wat beter doordat Rijnenburg compacter is, in varianten 1 en 3 is Rijnenburg meer uitgestrekt en zuidelijker gelegen waardoor de reistijden voor de fiets wat stijgen ten opzichte van variant 2;

- Varianten 1 en 2 laten over de gehele linie een sterke afname zien van de OV-reistijden, met name richting CS en USP. Dit wordt veroorzaakt door de snelle Merwedelijn in deze varianten. Richting CS is het OV zelfs sneller dan de auto. Variant 1 en 2 hebben nagenoeg dezelfde reistijd middels de Merwedelijn, in variant 3 is deze wat trager;
- De bereikbaarheid voor het autoverkeer neemt in de meeste gevallen niet toe, dit wordt veroorzaakt doordat het wegennet in Rijnenburg in veel gevallen overbelast is (2x2 is noodzakelijk) en doordat het OWN rondom Papendorp overbelast raakt wegens de afsluiting/afwaardering van de Jutfasebrug. Alleen in variant 3 nemen de reistijden iets af door de nieuwe aansluiting Rijnenburg waardoor verkeer vanuit Rijnenburg sneller het hoofdwegennet kan bereiken.

Tabel 5: Vergelijking reistijden van de modaliteiten auto, fiets en OV (in de ochtendspits, bron: VRU)

Trajecten (ochtendspits)	Variant 1 (index)			Variant 2 (index)			Variant 3 (index)		
	Auto	Fiets	OV	Auto	Fiets	OV	Auto	Fiets	OV
Rijnenburg – Utrecht CS	123	88	47	138	79	49	92	88	64
Rijnenburg – Lage Weiden	117	96	86	100	88	86	87	96	104
Rijnenburg – USP	112	79	61	100	74	64	88	86	75
Rijnenburg – Vianen	118	98	74	82	97	71	64	98	71

8 Conclusies

Ontwikkelen in nabijheid

De belangrijkste mobiliteitsingrepen in de A12-Zone en Rijnenburg zijn ruimtelijk van aard. Door te ontwikkelen in of nabij stedelijke (groen)voorzieningen, OV-haltes, fiets- en wandelnetwerken en werkgebieden wordt de noodzaak tot verplaatsen met de auto op korte en middellange afstanden kleiner. Nabijheid is de voorwaarde voor duurzame stedelijke ontwikkeling en kent tal van voordelen op het gebied van gezondheid (kiezen voor actieve modaliteiten), levendigheid en economische meekoppelkansen. Hierbij geldt ook dat de dichtheid, menging van functies (wonen/werken/voorzieningen) en parkeeroplossingen in de ontwikkellocaties van de A12-Zone en Rijnenburg een hoogstedelijk karakter dient te krijgen. Ruimte is schaars en elke woning/arbeidsplaats die in bestaand stedelijk gebied extra kan landen draagt bij aan de grotere bereikbaarheidsvraagstukken op stad- en regioschaal. De stedelijke ontwikkeling en de typering van woon- en werkmilieus bepaalt de mogelijke mobiliteitsprofielen van bestaande en nieuwe stadswijken. De mobiliteitsprofielen in de A12-zone en Rijnenburg zijn gezien de wens en noodzaak voor duurzame en gezonde stedelijke ontwikkeling ambitieus en innovatief van aard: een grote focus zal liggen op lopen, fietsen, OV en veel minder op autogebruik. Dat is niet alleen wenselijk maar ook noodzakelijk gezien de druk op het hoofd- en wegennet.

Multimodale netwerken: lopen, fietsen en OV

In het verlengde van duurzame stedelijke ontwikkeling gelden de andere basisprincipes uit de Mobiliteitstrategie, zoals de aantakking van nieuwe en bestaande fiets- en loopnetwerken op lokale, stedelijke en regionale schaal. In het eerdergenoemde groenblauwe raamwerk wordt ook het fijnmazige langzaam verkeersnetwerk meegenomen. Als basisvoorwaarde voor elke vorm van stedelijke ontwikkeling (laag 0). Ook de bestaande stad profiteert van deze nieuwe verbindingen. De systeemsprong in het OV wordt ingezet door de introductie van de Merwedelijn, de belangrijkste OV-bouwsteen in de A12-zone en Rijnenburg in relatie tot Utrecht CS. Een snelle OV-verbinding is een randvoorwaarde voor een duurzame ontsluiting en ontwikkeling van zowel de A12 zone als Rijnenburg. Door de combinatie van deze OV-verbinding met goede overstapmogelijkheden bij de hubs worden er veel passagiers verwacht op deze lijn. Door behoud of integratie van de hub Westraven in een OV-hub met snelle overstap richting USP wordt dit nog verder versterkt. Ook voor Rijnenburg is de Merwedelijn de meest gunstige en logische OV-verbinding richting Utrecht CS.

Een alternatief - de Papendorplijn - zou minstens zo snel en frequent moeten zijn en naar verwachting grotendeels ondergronds met hoge investeringskosten. Dit vraagt echter om een hogere investering, zorgt voor een inefficiënte exploitatie (geen schaalvoordelen en beperkte koppelkansen in Papendorp), en draagt niet bij een aan goede verbinding tussen de ontwikkeling in Rijnenburg en A12-zone. Het meest voorstelbaar, haalbaar, maakbaar en wenselijk is om in te zetten op één HOV-tramlijn: de Merwedelijn. De koppelkansen voor de Merwedelijn zijn vele malen groter dan de Papendorplijn en biedt tevens perspectief op het voortborduren op bestaande investeringen in lopende stadsontwikkeling aan Utrechtse en Nieuwegeinse zijde.

Duurzame ontsluiting: Hubs

Rijnenburg en de A12-zone worden ingericht volgens verschillende mobiliteitsprofielen die de ‘modal split’ en het te verwachte patroon voor mobiliteitskeuzes beschrijven. Wanneer de A12-zone is ingericht als metropolitaan centrumgebied, een gebied met de hoogstedelijke kenmerken, draagt deze naar verwachting in hoge mate bij aan de duurzame mobiliteitstransitie. Dit leidt tot minder groei van autoverkeer (zowel op het HWN als het OWN) en kenmerkt zich door een hoog aandeel voor openbaar vervoer en fiets. Voor Rijnenburg is in variant 2 een scenario verkend met een compacte inrichting gecombineerd met een laag aandeel automobiliteit en een hoog aandeel voor fiets en OV. Dit betekent grote nadruk op fiets- en loopnetwerken, parkeren op afstand, lage parkeernormen en nabij hoogwaardig OV. Deze oplossing draagt ook in hoge mate bij aan een duurzame ontsluiting. Door de compacte inrichting van het gebied zullen ook veel voorzieningen op loopafstand te bereiken zijn. Langs de OV-assen ontwikkelen van enkele grote P-hubs met P+R functie is kansrijk, zowel in Westraven zelf als verderop in Rijnenburg bij een doorgetrokken Merwedelijn (variant A/B) en aan de A2. Een directe koppeling tussen op- en afritten van de A12 en een hub (losgekoppeld van OWN) is hierbij ook kansrijk voor hub voor bewonersparkeren.

Goede bereikbaarheid van de regio

Na realisatie van de lopende plannen is de ring van Utrecht in het huidige concept bijna overal ‘uitgeoptimaliseerd’ binnen de huidige ontwerprichtlijnen. Maar het autonetwerk in de metropoolregio Utrecht vervult ook een draaischijffunctie die van belang is voor de nationale bereikbaarheid. Bovendien zal het buitengebied in de metropoolregio sterker auto-afhankelijk blijven dan centrumgebieden. Er blijft dus een forse bereikbaarheidsopgave liggen bij het autonetwerk: én de doorstroming van doorgaand verkeer op orde te houden én de regionale bereikbaarheid garanderen. De ontwikkeling van Rijnenburg en de A12-zone zorgt voor een verdere groei van het autoverkeer geconcentreerd rond de draaischijf. Extra capaciteit op het HWN en vermindering van automobiliteit is

benodigd voor een betere verkeersafwikkeling. Ook de verkeersdruk op het onderliggende wegennet is groot en de bereikbaarheid van Utrecht staat onder druk. Zonder aanpassingen aan het onderliggende wegennet lopen de toeleidende wegen vanuit het HWN naar Rijnenburg en de A12-zone ook vol. Daarnaast zullen lokale maatregelen voor vraag beïnvloeding sturing moeten geven over welk verkeer waar wordt gefaciliteerd.

Ontvlechting en uitbreiding van draaischijf Utrecht

Verdergaande scheiding van het hoofd- en parallelrijbanensysteem op de A2 en de A12 zorgen voor een verbeterde doorstroming op de Ring Utrecht, maar er blijven capaciteitsproblemen en terugslag in bijvoorbeeld de Leidsche Rijntunnel optreden. Deze uitbreidingen dragen gemiddeld bij aan het in beweging houden van de draaischijf. Hierbij is uitgegaan van structuurwijzigingen en uitbreidingen boven op het TB Ring Utrecht. Meerlaagse infrastructuur onder de A12 zorgt voor een beperkte afname van de verkeersstromen op de bestaande A12. Dit resulteert in een beperkte verbetering van de doorstroming. Het uitstralingseffect naar de omgeving is beperkter dan het scheiden van hoofd- en parallelbanensysteem. Een belangrijke bijdrage met een groot potentieel effect is het invoeren van betalen naar gebruik (ca. 20% reductie op piekmomenten). De haalbaarheid en uitvoerbaarheid van deze maatregel dient verder onderzocht te worden.

Bijdragen aan een gezonde en veilige leefomgeving

Door het afsluiten van de aansluiting Kanaleneiland op de A12 (Westraven) en het voorkomen van doorgaande verkeersstromen op de Europalaan verschuift een deel van het autoverkeer naar andere ontsluitingswegen en aansluitingen op de autosnelwegen A2 en A12 aan de zuidwestzijde van Utrecht. Dit geldt ook voor de verkeersstromen uit Nieuwegein die impact hebben op de benodigde kruispunt- en wegconfiguraties. Doordat de verkeersstromen worden omgeleid heeft dit een positieve score op een gezonde en veilige leefomgeving in de A12-zone, maar door de verschuiving naar andere stedelijke ontsluitingswegen (volgens het verkeersmodel) komt op andere plekken de gezonde en veilige leefomgeving onder druk te staan. De uitkomst van het verkeersmodel is geen absolute waarheid: door ander flankerend beleid of maatregelen in de bestaande stad die niet zijn meegenomen kan dit mogelijk worden genuanceerd.

Nader onderzoek systeemvarianten benodigd

In deze eerste fase van het MIRT onderzoek zijn verschillende systeemvarianten (combinaties van bouwstenen voor OV, langzaam verkeer en auto) onderzocht. Geen van de onderzochte systeemvarianten lossen de problemen en knelpunten in de doorstroming van het autoverkeer op. Hier worden grenzen bereikt ten aanzien van de doorstromingskwaliteit. Aanvullend onderzoek naar de haalbaarheid van grote meer ingrijpende of gebiedsoverstijgende oplossingen is gewenst. Dat geldt ook voor verdieping en uitwerking van combinaties van bouwstenen op het onderliggend wegennet rondom Westraven en in Nieuwegein-Noord. Daarnaast lijkt het noodzakelijk om naar de haalbaarheid van de mobiliteitsprofielen te kijken die als input voor verkeersmodellen worden gebruikt.

Colofon

RAPPORTAGE MOBILITEIT - MIRT ONDERZOEK A12-ZONE IN SAMENHANG MET RIJNENBURG

KLANT
U Ned

AUTEUR
Anton van Meulen

PROJECTNUMMER
30189787

ONZE REFERENTIE
2P2A3WKTTYFX-1945345073-5690:2.0

DATUM
8 oktober 2024

STATUS
Concept

GECONTROLEERD DOOR

Jeroen Rosloot
Projectmanager

VRIJGEGEVEN DOOR

Jeroen Rosloot
Projectmanager

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende datagedreven duurzame ontwerp-, advies- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij zijn met 36.000 architecten, data-analisten, ingenieurs, projectplanners, water- en duurzaamheidexperts. Onze gedeelde passie is: Improving quality of life. Toewijding aan de strategie ‘accelerating a planet positive future’ onderschrijft onze wereldwijde samenwerking met klanten en hoe we hen helpen met duurzame projectkeuzes. We combineren digitale met mensgerichte innovaties en omarmen toekomstgerichte vaardigheden op het gebied van milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. We werken vanuit meer dan dertig landen en rapporteerden in 2023 een bruto omzet van 5 miljard euro. www.arcadis.com

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261