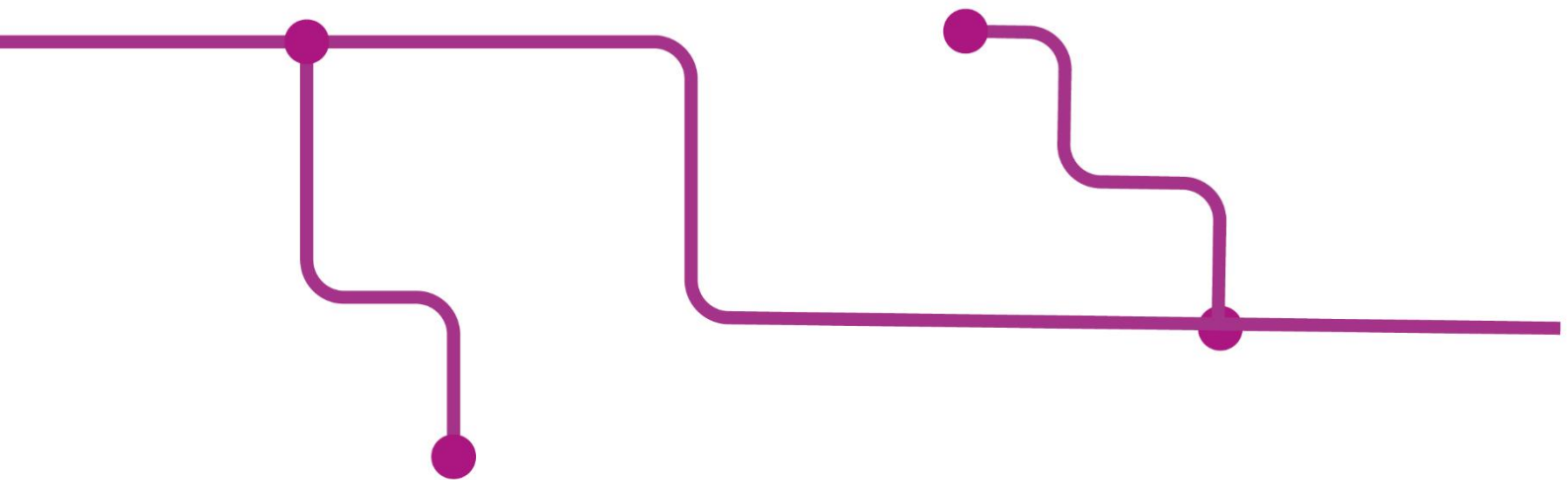


Van alternatief naar oplossing

Hoe verschillende maatregelen kunnen zorgen voor een afname van het autoverkeer in "de bak" van de A27



procap

denkers & doeners
in ruimtelijke projecten

Voorwoord

Voor u ligt de afstudeerscriptie “Van alternatief naar oplossing: hoe verschillende maatregelen kunnen zorgen voor een afname van het autoverkeer in “de bak” van de A27”. Deze scriptie is geschreven om mijn studie Ruimtelijke Ontwikkeling & Climate Management af te ronden aan de Haagse Hogeschool. Vanaf November 2022 tot April 2023 ben ik bezig geweest met onderzoeken en het schrijven van mijn scriptie.

Gedurende mijn studie merkte ik op dat ik het mobiliteitsvraagstuk erg interessant vind. Tijdens mijn studie heb ik mij verdiept in hoe we duurzame mobiliteit kunnen inpassen in de stedelijke omgeving. Zo heb ik veel ervaring opgedaan met verschillende mobiliteitsoplossingen en mezelf verder verdiept in de belangrijke stedelijke vraagstukken zoals: verdichten, klimaatadaptie en mitigatie. Tijdens mijn studie, bijhorende stages en afstuderen heb ik mezelf zowel op persoonlijk als professioneel vlak veel geleerd.

Mijn afstudeerscriptie heb ik mogen schrijven bij Procap, een adviesbureau in de ruimtelijke omgeving die sinds 1997 actief is. Met een team van meer dan 40 collega's in Groningen en Utrecht helpen ze vooral overheden met het adviseren op het gebied van gebieden & gebouwen, energie & klimaat en mobiliteit & infrastructuur.

Ik wil alle collega's van Procap bedanken voor het meedenken en het verder helpen in het proces, in het bijzonder het kennis team mobiliteit en mijn bedrijfsbegeleider Theo Heida. Ik wil mijn bedrijfsbegeleider bedanken voor het steeds meedenken in het proces en het verder helpen en het goed onderbouwen van het resultaat. Ook wil ik beide begeleiders vanuit school Rik Lukey en Gerbrand Bork bedanken voor het toezien en het controleren van mijn werk en het begeleiden in het proces.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Versie

Definitief

Datum

1 mei 2023

Utrecht

Onderzoeker

Remke Luitjes

Bedrijfsbegeleider

Theo Heida

Afstudeerrichting

Duurzame Mobiliteit

Procesbegeleider

Rik Lukey

Afstudeercoördinator

Gerbrand Bork

DE HAAGSE
HOGESCHOOL

procap denkers & doeners
in ruimtelijke projecten

In het onderzoek wordt gebruikt gemaakt van verschillende kaarten. De achtergrondkaarten die gebruikt zijn afkomstig van ESRI. Verder in het verslag zijn kaarten en figuren zonder verwijzing zelf gemaakt.

Samenvatting

De rijksweg A27 bij Lunetten en Amelisweerd loopt tegen zijn grenzen aan. Om dit probleem op te lossen heeft het Rijk in 2006 een tracébesluit opgesteld waarin de weg verbreed wordt. Door deze beslissing en de gevoelige geschiedenis van dit stuk van de A27 is er veel ophef ontstaan. In het regeerakkoord van Rutte IV krijgt de regio de kans om een alternatief te ontwikkelen op het besluit.

Het onderzoek

Het doel van het onderzoek is te kijken welke bewezen alternatieve maatregelen kunnen zorgen voor een 10% afname van het autoverkeer in de bak in beide richtingen van de A27. In het onderzoek is er gekeken naar het antwoord op de volgende vraag:

Welke bewezen maatregelen kunnen ervoor zorgen dat het autoverkeer op de A27 bij Amelisweerd afneemt?

De bewezen maatregelen zijn in kaart gebracht met behulp van een literatuuronderzoek, de verkeersdata is op basis van de gevonden resultaten geanalyseerd en toegepast om tot passende alternatieve maatregelen te komen, die passen bij de A27.

Bewezen maatregelen

In het literatuuronderzoek naar bewezen alternatieve maatregelen kwamen er 8 maatregelen naar voren. In het onderzoek is ervoor gekozen om onderscheid te maken in verkeersstroom specifieke maatregelen en verkeersstroom onafhankelijke maatregelen. De gevonden maatregelen zijn op basis van het gevonden afname effect in figuur 1 gepresenteerd.



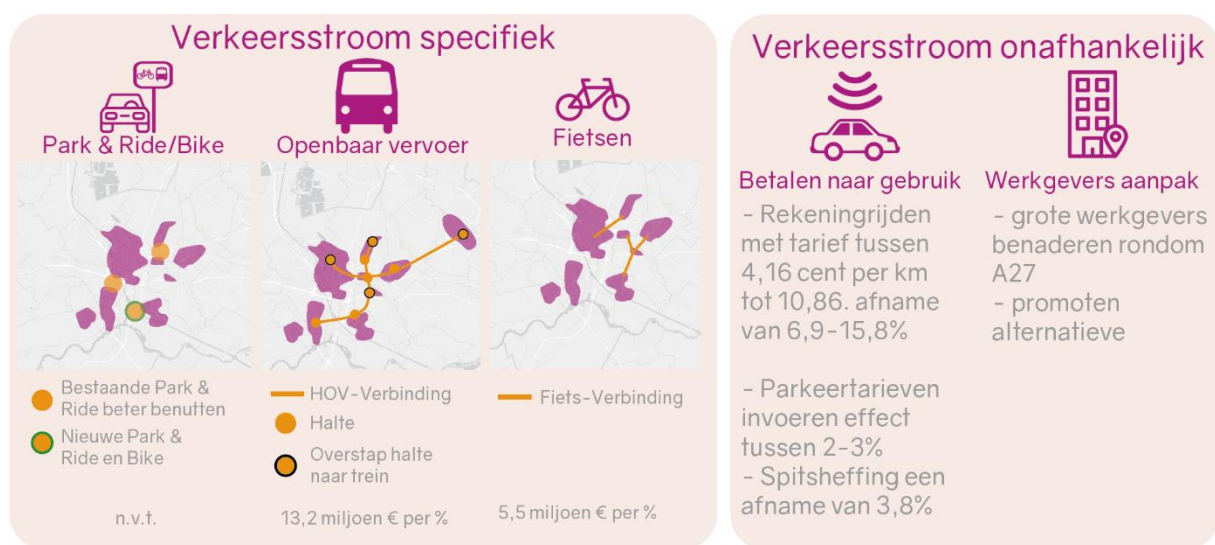
Figuur 1 gevonden alternatieve maatregelen voor autoverkeer.

Verkeersbeeld A27

Het valt op dat het verkeer over de A27 voor een groot deel regionaal en lokaal verkeer is. Het verkeer over de A27 richting het Noorden en het Zuiden is dit 24%. Ook van het landelijk verkeer vindt veel verkeer zijn bestemming in de regio en lokaal, richting het Noorden is dit 29% en richting het Zuiden is dit 22%. Bij een groot deel van het verkeer ligt de herkomst en bestemmingen van regionaal en lokaal verkeer in Nieuwegein, Houten, USP, Zeist en de Bilt. Een groot aandeel van lokaal en regionaal verkeer in de bak zorgt ervoor dat veel regionale en lokale alternatieven een groot effect kunnen hebben op de verkeersvermindering.

Maatregelen pakketten

Voor het opstellen van de maatregelpakketten zijn de volgende maatregelen gebruikt die te zien zijn in figuur 2. Er zijn drie maatregelpakketten opgesteld van 5,10 en 15% reductie van het verkeer in de bak.



Figuur 2 gevonden maatregelen die gebruikt zijn in de maatregelpakketten

De 5% reductie valt makkelijk te halen met een beperkt aantal maatregelen uit figuur 2. Voor een hogere reductie van 10% zijn de kosten in verhouding aanzienlijk hoger maar is dit nog steeds haalbaar. Bij een reductie van 15% is dit mogelijk, maar dienen alle gevonden maatregelen uit figuur 2 volledig uitgevoerd te worden.

Conclusie

Er zijn veel alternatieve maatregelen mogelijk voor de A27. Een groot deel van het verkeer is lokaal en regionaal waar voornamelijk de bestemmingen de Bilt, USP, Zeist, Houten en Nieuwegein opvallend veel verkeer trekken. Kijkend naar de verkeersstromen en de gevonden maatregelen is het goed mogelijk om de gewenste reductie van 10% te behalen.

Het is belangrijk om in te zetten op betalen naar gebruik als alternatief voor de A27 door een groot effect en hierin de samenwerking met het Rijk te zoeken. Ook het focussen op de extra ring rondom de randsteden van Utrecht is een belangrijke factor om te zorgen voor een goed alternatief.

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	6
1.1. Aanleiding	6
1.2. De locatie	6
1.3. De A27	7
1.4. Doel.....	7
1.5. Hoofdvraag en deelvragen.....	8
1.6. Begrippen afbakening	8
1.7. Leeswijzer	9
2. Onderzoeksmethodiek	10
2.1. De deelvragen.....	10
2.2. Deelvraag 1: bewezen maatregelen	11
2.3. Deelvraag 2: verkeersbeeld	12
2.4. Deelvraag 3: mobiliteitsnetwerk	12
2.5. Deelvraag 4: toepassing maatregelen	13
2.6. Deelvraag 5: maatregelpakketten	13
3. Bewezen maatregelen op hoofdwegen	14
3.1. Inventarisatie	14
3.2. Verkeersstroom-specifieke maatregelen	15
3.3. Verkeersstroom-onafhankelijke maatregelen	19
4. Verkeersbeeld A27.....	22
5. Mobiliteitsnetwerk.....	25
6. Mogelijke maatregelen op verkeersstromen	27
6.1. Kansrijke verkeersstromen	27
6.2. Kansrijke verkeersstromen voor fiets infrastructuur	27
6.3. Kansrijke verkeersstromen voor openbaar vervoer	30
6.4. Kansrijke verkeersstromen voor park & bike/ride	34
7. Maatregelpakketten.....	37
8. Conclusies en aanbevelingen	39
8.1. Conclusies	39
8.2. Aanbevelingen	41
8.3. Discussie.....	42
Literatuurlijst	43
Bijlage 1, tabel kansrijke verkeersstromen voor vraag beïnvloeding	45
Bijlage 2, omgevingsanalyse	49

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

De rijksweg A27 bij Lunetten en Amelisweerd loopt tegen zijn grenzen aan. Om het probleem op te lossen heeft het Rijk een tracébesluit opgesteld waarin de weg verbreed wordt. Door deze beslissing en de gevoelige geschiedenis van dit stuk van de A27 is er veel ophef ontstaan.

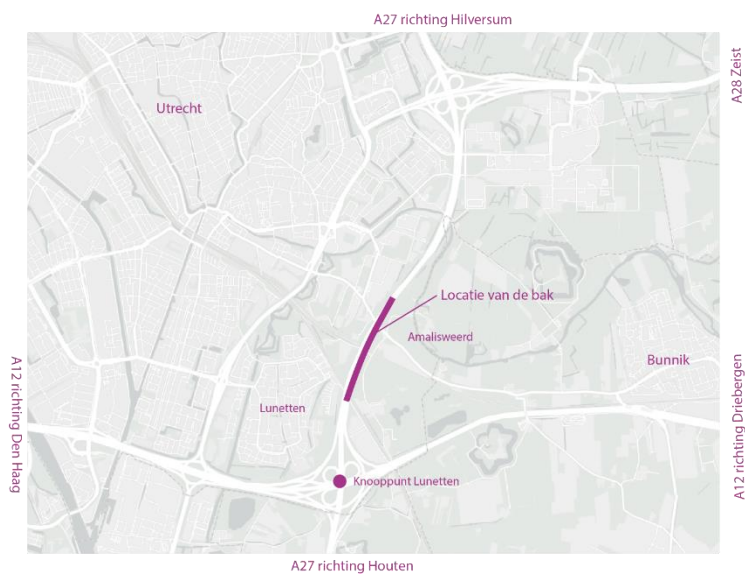
Het regeerakkoord van Rutte IV (VVD, 2021) biedt de regio de kans om een alternatief te ontwikkelen voor het tracébesluit voor de ring Utrecht en daarmee de geplande verbreding in de bak bij de A27 tegen te houden. Dit plan voor verbreding is vastgesteld in het Tracébesluit wat opgebouwd is vanaf 2006. De situatie tussen toen en nu is flink veranderd:

- De druk op de woningmarkt is toegenomen en er zijn veel nieuwbouwprojecten waardoor de leefbaarheid en de vervoersvraag onder druk kan komen te staan;
- In de regio Utrecht zijn de afgelopen jaren grote stappen gezet in de transitie naar duurzame en ruimte efficiënte mobiliteitsoplossingen;
- De maatregelen vanuit het tracébesluit zijn niet voldoende om het bereikbaarheidsvraagstuk op de Ring Utrecht en de snelwegen op te lossen (Studiobereikbaar & De Zwarte Hond, 2022).

Met het alternatief beoogt de regio Utrecht een goede bereikbaarheid en leefbaarheid in zowel bestaande als de toekomstige woongebieden. Dit verslag is een zoektocht naar welke bewezen maatregelen er getroffen kunnen worden om aan deze vraag te voldoen en een 10% reductie van het autoverkeer in beide richtingen te behalen in de bak van de A27. De genoemde 10% zal, samen met een betere indeling van de bak, ervoor kunnen zorgen dat een verdere verbreding niet nodig is. Het onderzoek is geschreven voor de Provincie Utrecht en Gemeente Utrecht die de vraag hebben gesteld om onderzoek te doen naar een alternatief voor de verbreding.

1.2. De locatie

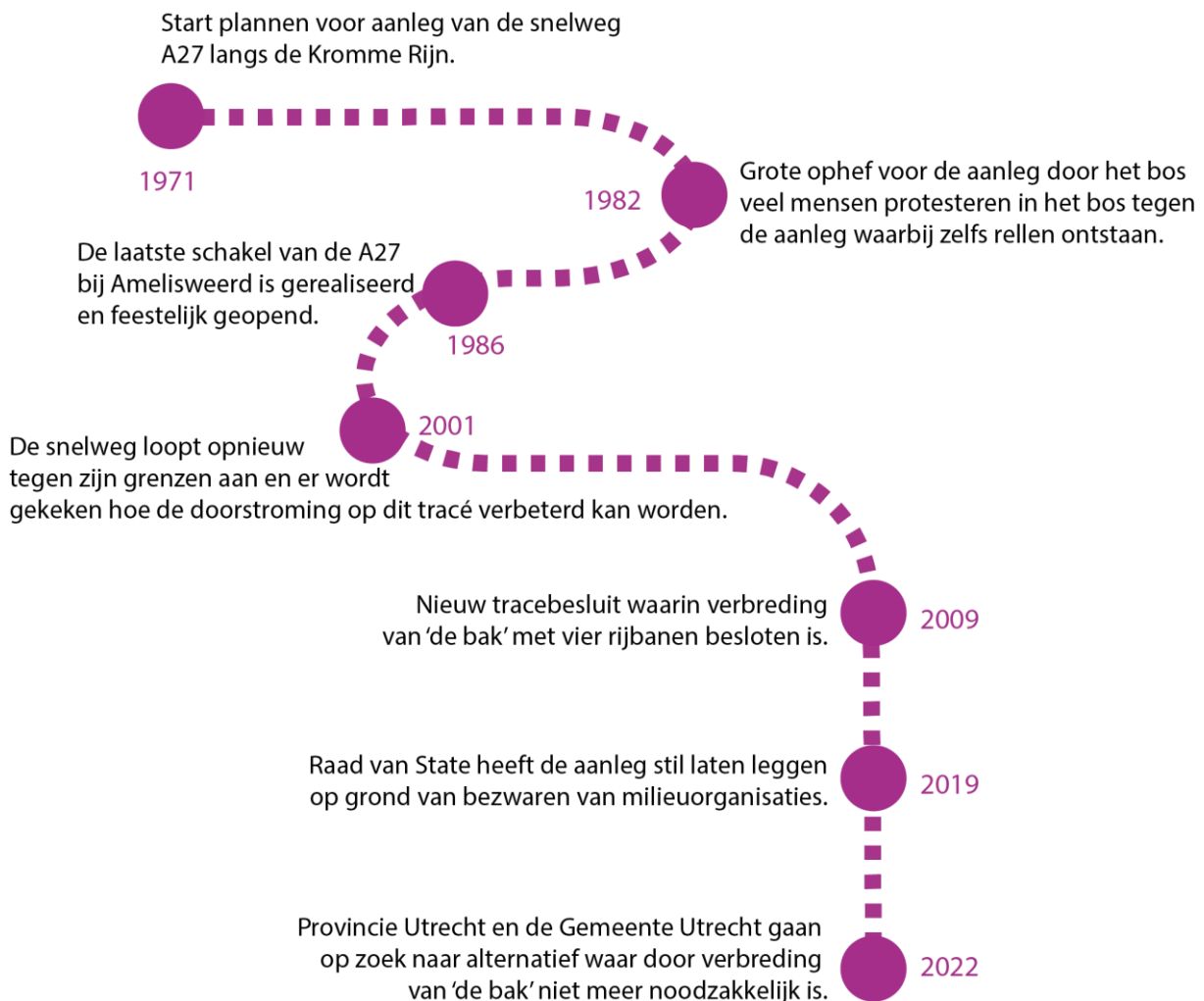
In figuur 3 is met behulp van een kaart 'de bak' aangegeven. De bak van de A27 ligt tussen Lunetten en Amelisweerd in. De A27 heeft twee knooppunten waar het met de A12 kruist in het Zuiden en de A28 in het Noorden. Aan de Westzijde is de bak omringd door sportvelden en gebouwen. Bij de Oostzijde is het voornamelijk het bos van Amelisweerd. Ook zijn er over de weg enkele viaducten voor zowel langzaam verkeer als autoverkeer.



Figuur 3 Kaart met de locatie en omgeving van 'de bak'.

1.3. De A27

De A27 bij Amelisweerd is al sinds de aanleg een veel besproken onderwerp. Aan de hand van de roadmap in figuur 4 zijn de belangrijkste gebeurtenissen beschreven (Gemeente Utrecht, z.d.).



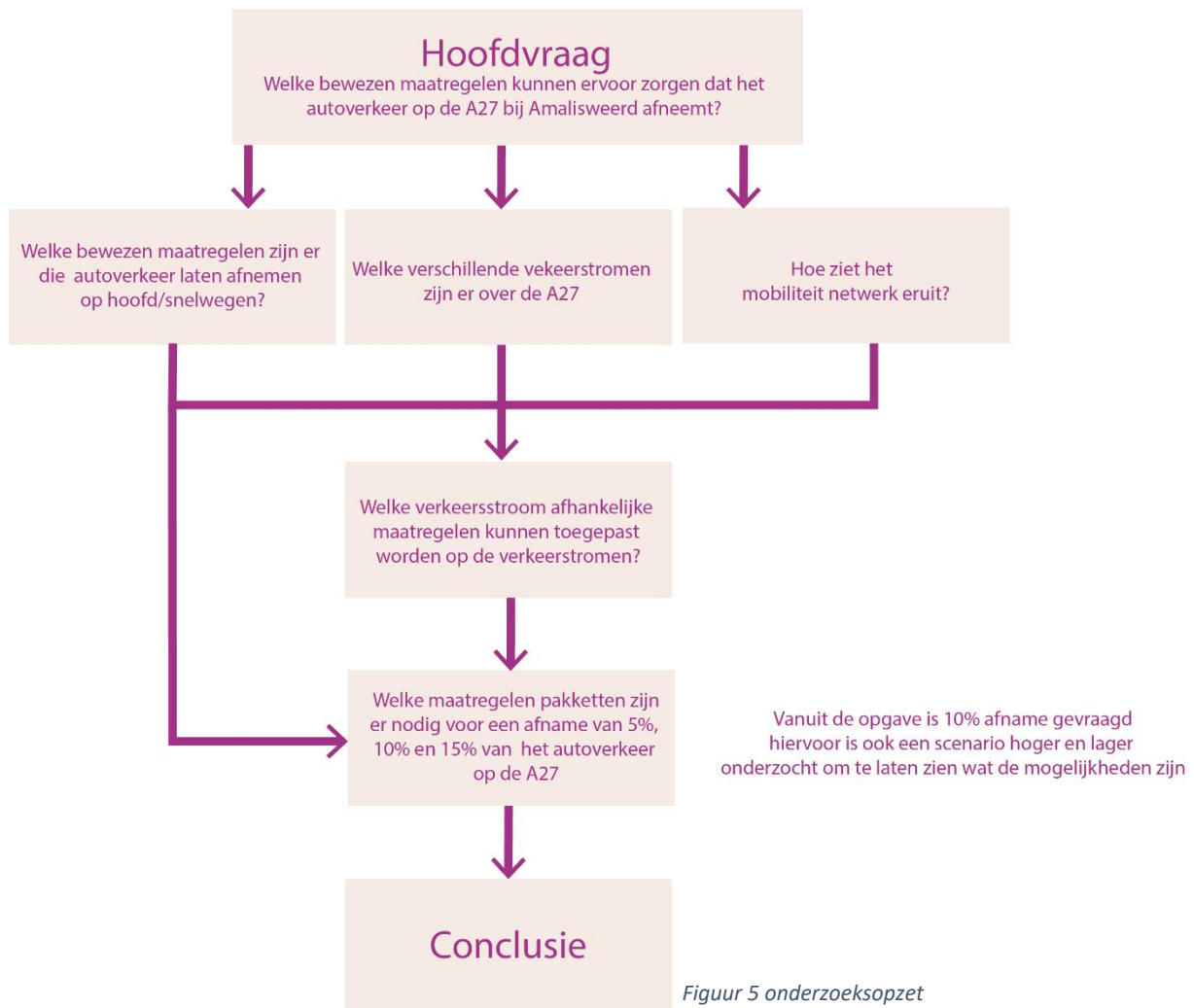
Figuur 4 roadmap van de belangrijkste gebeurtenissen A27 (Gemeente Utrecht, z.d.).

1.4. Doel

Het doel van het rapport is om een oplossing(en) te identificeren om de vraag te beïnvloeden op de A27 met -10%, zodat de bak niet uitgebreid hoeft te worden en er ook voldaan wordt aan de oorspronkelijke doelen van het tracébesluit om de doorstroming te verbeteren, de verkeersveiligheid te verbeteren en de leefbaarheid niet te verslechteren. De gevonden oplossing(en) zijn bedoeld als aanzet voor verder onderzoek.

1.5. Hoofdvraag en deelvragen

In onderstaand figuur 5 is de onderzoeksopzet weergegeven en de hoofd en deelvragen van het onderzoek.



1.6. Begrippen afbakening

In dit onderzoek worden de volgende begrippen als volgt gedefinieerd.

Vraag beïnvloeding, met het begrip vraag beïnvloeding gaat het over het economische model van vraag en aanbod en of op de vraag kant invloed uitgeoefend worden om een gewenst resultaat in het aanbod (in dit geval een afname van het verkeer) te bereiken.

Automijdingen, het automijdingen begrip wordt vaak gebruikt in de verkeerskunde waarbij met mijdingen bedoeld wordt dat een deel van het autoverkeer niet meer de weg op gaat.

Spitsmijdingen, het automijdingen begrip wordt vaak gebruikt in de verkeerskunde waarbij met mijdingen bedoeld wordt het autoverkeer op een specifiek moment tijdens de spits te laten afnemen.

Select link, select link is een verkeerskundige analyse die op een specifieke plek op een stuk wegdeel wordt uitgevoerd.

1.7. Leeswijzer

In [hoofdstuk 2](#) ziet u hoe het onderzoek is aangepakt, welke methodes gebruikt zijn en welke afwegingen er gemaakt zijn om tot het eindresultaat te komen. In [hoofdstuk 3](#) wordt er gekeken welke bewezen maatregelen er zijn. In [hoofdstuk 4](#) wat de herkomst en bestemming van het verkeer over de A27 is. In [hoofdstuk 5](#) wordt er gekeken hoe het huidige en toekomstige mobiliteitsnetwerk in de Provincie Utrecht eruit ziet. In [hoofdstuk 6](#) kunt u lezen welke verkeersstroom specifieke maatregel er geschikt zijn per herkomst en bestemming. In [hoofdstuk 7](#) wordt de kennis van [hoofdstuk 6](#) van de verkeersstroom afhankelijk en de kennis vanuit [hoofdstuk 3](#) met de verkeersstroom onafhankelijke maatregelen samengevoegd in verschillende maatregel pakketten. In [hoofdstuk 8](#) zijn de conclusie en aanbevelingen te vinden van het onderzoek.

2. Onderzoeksmethodiek

2.1. De deelvragen

Om de hoofdvraag vanuit Procap te beantwoorden voor de gemeente Utrecht en provincie Utrecht is de volgende vraag gesteld *‘welke bewezen maatregelen kunnen ervoor zorgen dat het autoverkeer op de A27 bij Amelisweerd afneemt?’*. Om deze vraag te beantwoorden zijn er verschillende deelvragen opgesteld. In onderstaande figuur 6 is weergegeven welke methode en resultaat er verwacht wordt.

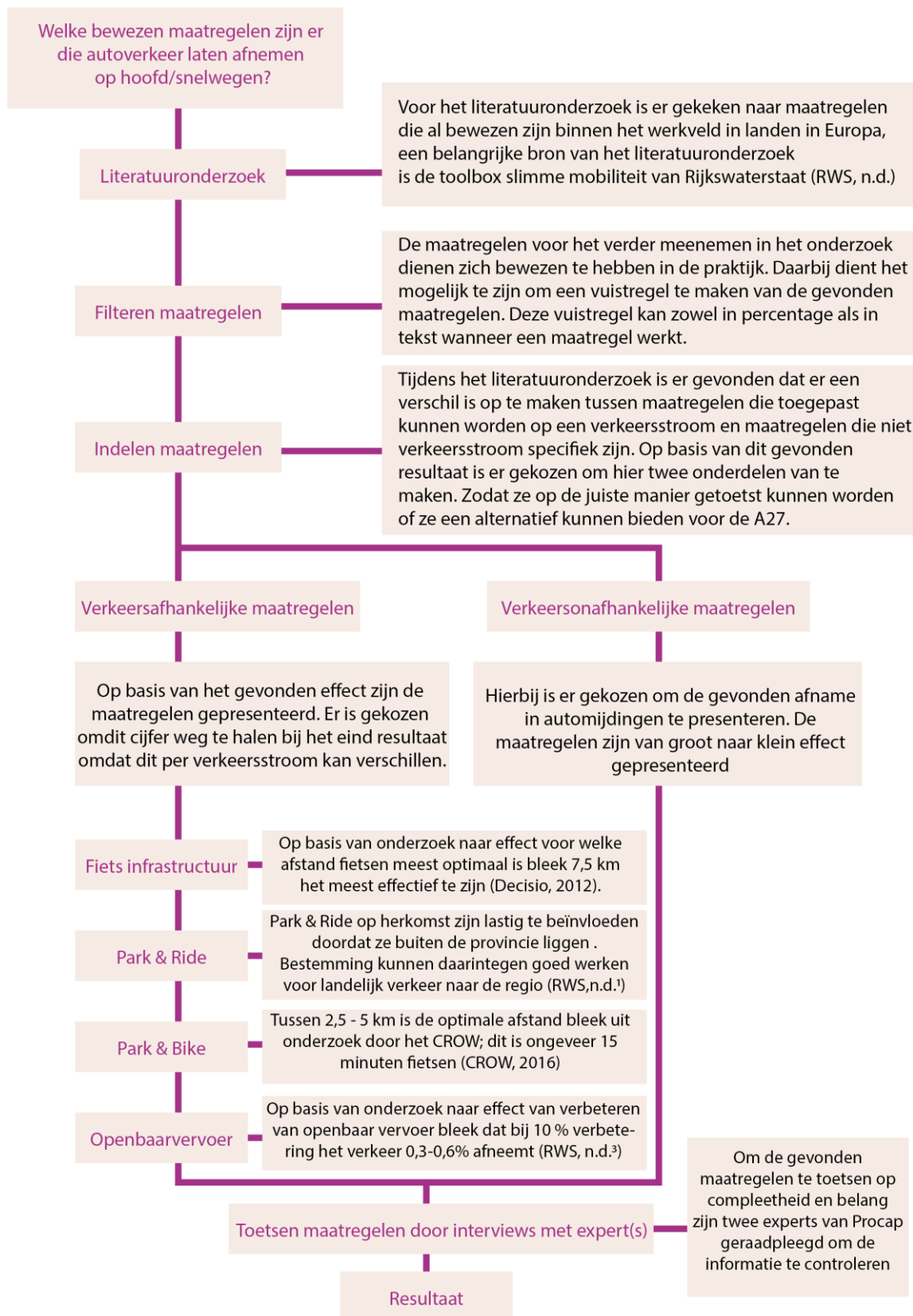
Deelvraag 1 Welke bewezen maatregelen zijn er die autoverkeer laten afnemen op hoofd/snelwegen?	Methode  Verschillende nieuws, onderzoek en RWS bronnen zijn onderzocht.  De gevonden maatregelen zijn voorgelegd aan experts of ze juist zijn. Resultaat Met behulp van literatuuronderzoek zijn bewezen maatregelen in kaart gebracht.
Deelvraag 2 Wat is de herkomst en bestemming van het verkeer over de A27 in de bak?	Methode  De verkeersdata is geanalyseerd om de kansrijke verkeersstromen te vinden voor vraag beïnvloeding. Resultaat De kansrijke verkeersstromen voor vraag beïnvloeding zijn aangegeven.
Deelvraag 3 Hoe ziet het mobiliteitsnetwerk eruit?	Methode  Literatuuronderzoek naar de toekomstige plannen die invloed hebben.  Het huidige netwerk is met behulp van een analyse in kaart gebracht. Resultaat Met behulp van de omgevingsanalyse is het huidige netwerk en zijn de toekomstige plannen in kaart gebracht.
Deelvraag 4 Welke maatregelen kunnen toegepast worden op de kansrijke verkeersstromen?	Methode  Met behulp van de analyse en de gevonden maatregelen wordt er geanalyseerd op welke verkeersstroom dit toegepast kan worden. Resultaat Per gevonden kansrijke verkeersstroom zijn er één of meerdere maatregelen aangegeven.
Deelvraag 5 Welke maatregelen zijn er nodig voor een afname van 5%, 10% en 15% van het autoverkeer op de A27	Methode  Op basis van het reduceringseffect zijn er drie scenario's opgesteld met reductie van 5,10 en 15% Resultaat Drie scenario's zijn weergegeven op de schalen, laag middel en hoog op basis van verkeersreducering
Conclusie en aanbevelingen	

 Literatuuronderzoek
  Interviews
  Analyse

Figuur 6 methode en resultaat per onderzoeksvraag.

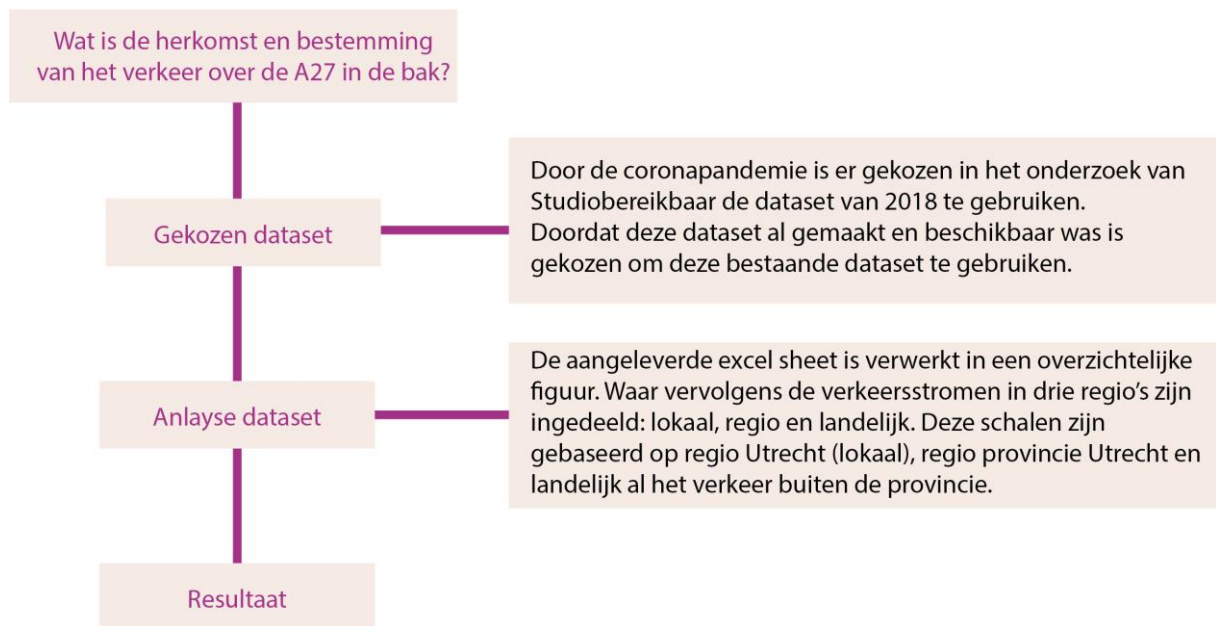
2.2. Deelvraag 1: bewezen maatregelen

In het schema hieronder is te zien welke afwegingen er gemaakt zijn en waarom er tot deze afwegingen gekomen is om de deelvraag “*welke bewezen maatregelen zijn er die autoverkeer laten afname op hoofd/snelwegen?*” te beantwoorden.



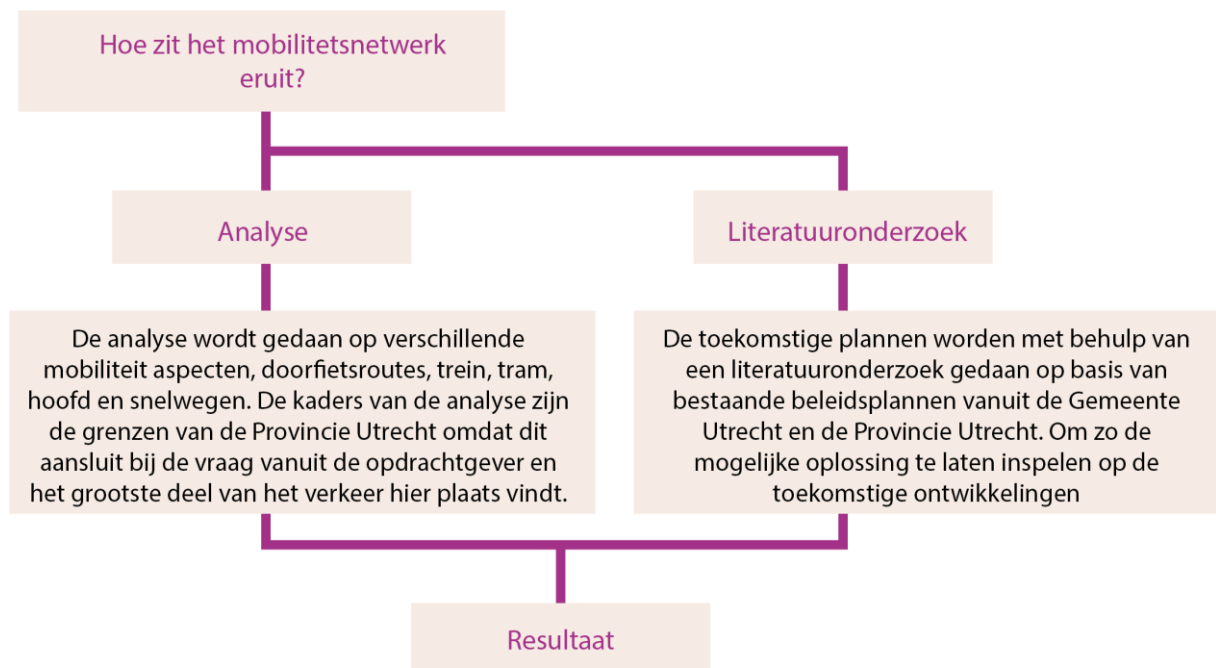
2.3. Deelvraag 2: verkeersbeeld

In het schema hieronder is te zien welke afwegingen er gemaakt zijn en waarom er tot deze afwegingen gekomen is om de deelvraag “*wat is de herkomst en bestemming van het verkeer over de A27 in de bak?*” te beantwoorden.



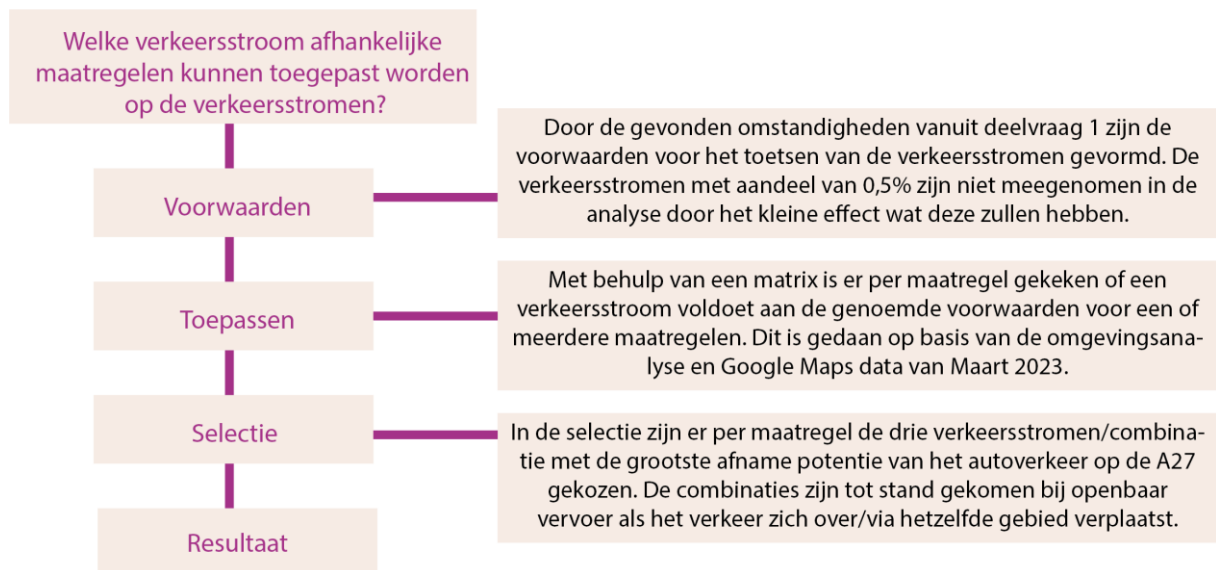
2.4. Deelvraag 3: mobiliteitsnetwerk

In het schema hieronder is te zien welke afwegingen er gemaakt zijn en waarom er tot deze afwegingen gekomen is om de deelvraag “*hoe ziet het mobiliteitsnetwerk eruit?*” te beantwoorden.



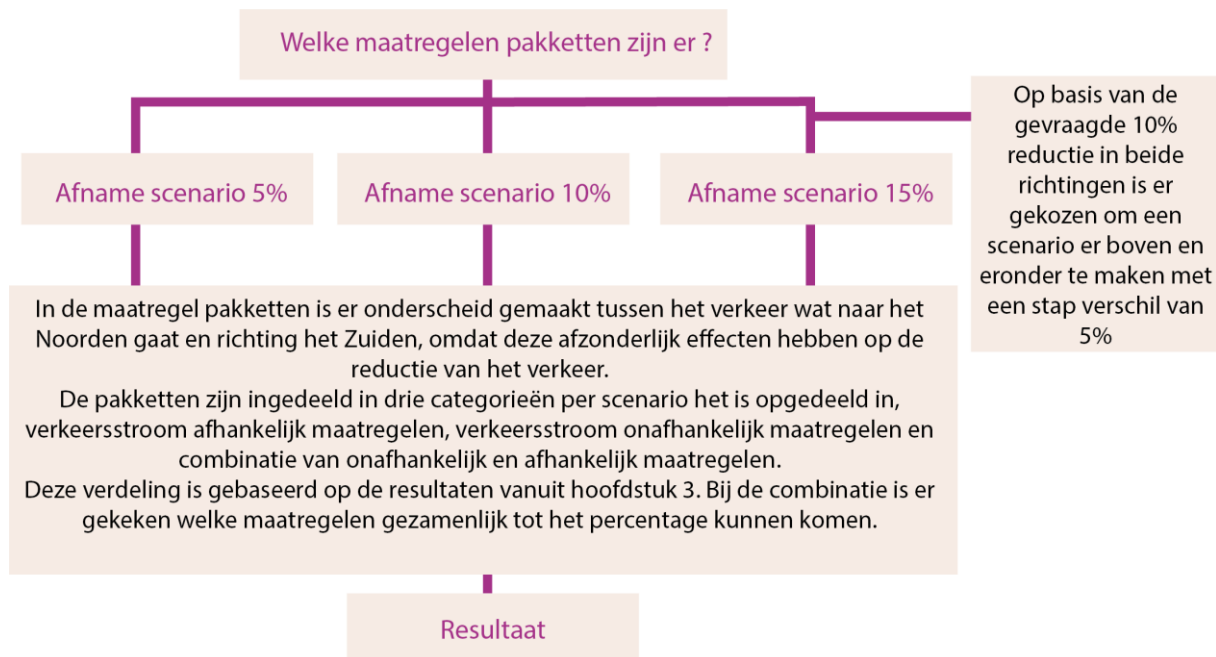
2.5. Deelvraag 4: toepassing maatregelen

In het schema hieronder is te zien welke afwegingen er gemaakt zijn en waarom er tot deze afwegingen gekomen is om de deelvraag “Welke verkeersstroom-afhankelijke maatregelen kunnen toegepast worden op de verkeersstromen?” te beantwoorden.



2.6. Deelvraag 5: maatregelpakketten

In het schema hieronder is te zien welke afwegingen er gemaakt zijn en waarom er tot deze afwegingen gekomen is om de deelvraag “welke maatregelen pakketten zijn er?” te beantwoorden.



3. Bewezen maatregelen op hoofdwegen

3.1. Inventarisatie

Met behulp van een literatuurstudie is er gekeken welke maatregelen in de praktijk zijn bewezen in Europa. De gevonden resultaten zijn opgedeeld in twee categorieën: verkeersstroom specifiek en verkeersstroom onafhankelijke maatregelen. Alle gevonden maatregelen zijn terug te vinden in figuur 7. De maatregelen zijn ook gesorteerd op het gevonden reducerings effect. Op de volgende bladzijdes is de verdieping te vinden per maatregel en de onderbouwing van de vuistregel en kun je het gevonden percentage automijdningen vinden.



Figuur 7 Gevonden maatregelen voor het laten afnemen van het autoverkeer.

3.2. Verkeersstroom-specifieke maatregelen

In deze paragraaf zijn de verkeersstroom-specifieke maatregelen beschreven die gevonden zijn vanuit het literatuuronderzoek.

3.2.1. Park & ride

Park & Ride kunnen erg verschillen in soort en doel: er zijn twee grote verschillen tussen herkomst en bestemming. De herkomst locaties leveren veel bespaarde kilometers op doordat de reiziger zijn auto dichtbij zijn herkomst parkeert en dan overstapt op het openbaar vervoer (wat meestal de trein is). Bij een bestemming zijn het vaak grootschalige voorzieningen waar vaker op lokaal openbaar vervoer overgestapt kan worden zoals tram, bus en metro. De park & Ride op bestemming locaties zorgen voor een lagere totale afname van autokilometers dan op herkomstlocaties. (RWS, n.d.¹)

Maatregel	Wanneer het beste uitvoerbaar	Uitvoerbaarheid	Koppeling met andere maatregelen
Park & Ride Afname tussen 1 – 1,5% (RWS, n.d. ¹)	Landelijk verkeer met bestemming in de regio (RWS, n.d. ¹)	Bij een paar overstaplocaties in Utrecht is het al aanwezig. Voor nieuwe openbaar vervoer verbindingen zou een park & ride afgewogen kunnen worden om het huidige lange afstand verkeer een alternatief te bieden.	Kan voornamelijk de lange afstand reiziger een alternatief bieden om het laatste stuk met bus, tram of trein af te leggen. Hiervoor zou de werkgevers aanpak gebruikt kunnen worden voor nog grotere stimulans.

Vanuit onderzoek in 2008 van het CROW (CROW & KpVV, 2008) bleek dat een park & ride vaak een nieuwe ervaring is. Het aanbrengen van de juiste bewegwijzering naar de locaties is hierdoor erg belangrijk, ook na het parkeren en naar het openbaar vervoer. Bij juist gebruik van bewegwijzering stimuleert dit het gebruik en de ervaring van deze locaties.

3.2.2. Park & bike

Park & bike locaties liggen altijd dichterbij de bestemming. De park & bike locaties worden tot op heden alleen gebruikt door bedrijven voor werknemers maar zouden ook voor andere doeleinden ingezet kunnen worden zoals bijvoorbeeld hotels. Het realiseren van park & bike locaties is relatief goedkoop en er ontstaat geen afhankelijkheid van het openbaar vervoer. De optimale fietstijd vanaf park en bike locaties ligt rond de 15 minuten (RWS, z.d.²).

Maatregel	Wanneer het beste uitvoerbaar	Uitvoerbaarheid	Koppeling met andere maatregelen
Park & Bike Afname 0,7% (RWS, z.d. ²)	Voor bestemming rond 15 min van een park & bike locatie en als de reis meer dan 20km is (CROW, 2016)	Het toevoegen van park & bike plekken kan makkelijk gedaan worden door dit toe te passen bij huidige park & ride; ook kan er op bestaande parkeerplaatsen die strategisch liggen dit concept toegepast worden.	Kan goed samen werken met werkgevers aanpak dat werkgevers eerder het alternatief zullen kiezen.

3.2.3. Openbaar vervoer

Voor het openbaar vervoer is er naar twee aspecten gekeken: naar prijsdaling van vervoerskosten en het investeren in nieuwe routes. Steden waar gekozen is om het openbaar vervoer gratis te maken is het reisgemak en het aantal reizigers toegenomen. Helaas heeft het geen effect gehad op de verkeersdruk. Er is gekeken naar Tallinn (Cats, 2017) en Luxemburg (Mittelberger, 2022). In beide onderzochte steden is de verkeersproblematiek juist toegenomen. Het deels verlagen van het tarief kan wel zorgen voor een kleine afname van het autoverkeer met een klein aandeel.

Investeren in het openbaar vervoer kan zorgen dat het autoverkeer afneemt. Er is gekeken naar voorbeelden van de Noord-Zuidlijn (Technische universiteit Delf, 2021) en HSL-zuid (Ministerie van Infrastructuur en waterstaat, 2021). In deze voorbeelden is het niet te achterhalen hoe groot dit effect was op het autoverkeer. De nieuwe vervoersverbindingen kunnen wel zorgen dat de groei van het autoverkeer beperkt wordt of gelijk blijft. Vanuit de factsheet van Rijkswaterstaat zal een verbetering van 10% van deur tot deur in OV afname van 0,3-0,6% aan automijdingen kunnen opleveren.

Maatregel	Wanneer het beste uitvoerbaar	Uitvoerbaarheid	Koppeling met andere maatregelen
Openbaar vervoer Afname tussen 0,3 – 0,6% per 10% verbetering (RWS, z.d. ³)	Verbindingen waar makkelijk 10% of meer reistijd verbetering te behalen is (RWS, z.d. ³)	De kosten en de locatie van een verbinding kunnen de grootste invloed hebben; het ligt eraan welk openbaar vervoersmiddel er is gekozen.	Kan goed samen met Park & Rides en Park en Bike locaties werken. Kan meegenomen worden als alternatief voor werkgevers aanpak.

3.2.4. Verbeteren fiets-infra en voorzieningen

Bij het verbeteren van fietsinfrastructuur is er naar twee onderwerpen gekeken: het realiseren van nieuwe goede verbindingen en het aanleggen van hoogwaardige fietsenstallingen bij OV-knooppunten. Het verbeteren van een fietsroute kan op een traject tot 100 automijdingen opleveren, zeker als de reisafstand rond de 7,5 km ligt. Het actief betrekken en promoten van fietspaden kan helpen bij de effectiviteit (Decisio, 2012).

In Nederland wordt de combinatie van fiets en het openbaar vervoer vaak gemaakt. De fiets is een fijn en handig maar ook duurzaam en gezond middel voor een reis. De fiets is ook handig om met verschillende vervoersmiddelen (ketenreis) te gebruiken. Een goede fietsenstalling kan bijdragen aan het aantal reizigers dat het openbaar vervoer en de fiets gebruikt. Door stallingen te realiseren die beveiligd en overdekt zijn kan er tot 2% afname behaald worden. Fietsen op de lange afstand 15-20km komt steeds vaker in beeld door de groei van elektrische fietsen in combinatie van goede stallingen. Er wordt gezien dat deze afstanden meer afgelegd worden; echter effect van afname op lange afstand door elektrische fietsen wordt niet gevonden. (RWS, z.d.⁴).

Maatregel	Wanneer het beste uitvoerbaar	Uitvoerbaarheid	Koppeling met andere maatregelen
Fiets-infrastructuur Afname tussen 2 – 5%	Afstand is minder dan 7,5km is fietsen een goed alternatief (Decisio, 2012)	Het verbeteren en aanleggen van meer fietsenstallingen is goed uitvoerbaar. Ook het aanleggen van fietspaden; deze zorgen vaak voor een beperkte overlast waardoor ze makkelijk uitvoerbaar zijn.	Kan gekoppeld worden met park & bike en kan voor werkgevers aanpak meer opties bieden.

Factoren die invloed hebben op de aantrekkelijkheid van een fietsroute voor (mogelijke) overstappers van auto naar de fiets (op volgorde van belang);

1. De reistijd via de fietsroute
2. Het aantal onderbrekingen van de route door kruisingen en verkeerslichten
3. De autokosten
4. De kwaliteit van het wegdek
5. Scheiding van auto- en fietsverkeer
6. Verlichting van de fietsroute (Goudappel, 2018).

Het is ook erg belangrijk om niet alleen naar de reistijd te kijken maar ook naar de beleefde reistijd. Uit onderzoek blijkt dat aantrekkelijke fietsroutes korter ervaren wordt (Goudappel, 2018). Het inzetten op afwisseling en aantrekkelijkheid routes door het groen zorgt voor het meest verkorten van de beleefde reistijd.

3.3. Verkeersstroom-onafhankelijke maatregelen

Hieronder zijn de geïnventariseerde maatregelen beschreven die generiek zijn en niet afhankelijk van verkeersstromen. De volgende maatregelen komen aan bod: betalen naar gebruik (rekeningrijden en spitsheffing), parkeertarieven, werkgevers aanpak en deelmobiliteit.

3.3.1. Betalen naar gebruik

Bij betalen naar gebruik is er gekeken naar twee vormen, rekeningrijden en spitsheffing waarbij deze ook gestapeld kunnen worden. Rekeningrijden zorgt dat er alleen betaald wordt voor de gereden kilometers en hierdoor kan de prijs per kilometer een belangrijke factor zijn. In tabel 3-1 zijn verschillende tarieven te zien met de afname percentages.

Tabel 3-1 tarief met afname percentage vanuit doorgerekend onderzoek (Muconsult, 2022).

Tarief Cent/km	6,82	4,16	10,86	9,20	6,72	7,06	7,48	7,39
Afname percentage	8,9%	6,9%	15,8%	9,0%	9,4%	9,6%	10,7%	10,1%

De gebruikte tarieven in tabel 3-1 zijn op basis van verschillende varianten die doorgerekend zijn in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het Ministerie van Financiën. De tarieven zijn de gemiddelde tarieven maar voor sommige gebruikte modellen zijn de eerste kilometers vrijgesteld bijvoorbeeld voor de elektrische auto. De tarieven die hier weergegeven zijn, gelden voor een personenauto.

Bij spitsheffing wordt er tijdens het rijden in de spits een (extra) tarief gerekend. Hier heeft het Centraal Planbureau (CPB) in 2020 een rapport over geschreven, waarvan de effecten in tabel 3-2 te zien zijn.

Tabel 3-2 (CPB, 2020).

Tarief	Vlakke heffing 3 cent/km en mrb-verlaging	Congestieheffing sterk gedifferentieerd naar plaats en tijd	Congestieheffing brede Randstad
Afname percentage	6,8%	1,3%	3,8%

Het CPB heeft veel plannen doorgerekend waar de extra kosten gecompenseerd worden door de motorrijtuigbelasting (mrb) te verlagen. Hierdoor heeft het voor een grote groep financiële voordelen en voor een andere groep zal de bespaarde kosten gecompenseerd worden met het verhoogde tarief voor het rijden in de spits.

Maatregel	Wanneer het beste uitvoerbaar	Uitvoerbaarheid	Koppeling met andere maatregelen
Betalen naar gebruik Afname tussen 6,9 – 15,8%	Landelijk verkeer zonder specifieke bestemming bij rekeningrijden Bij spitsheffing zou er gekozen kunnen worden voor specifieke zone of weg.	De technische uitvoering is al mogelijk. De vraag is of er genoeg maatschappelijk draagvlak is voor de uitvoering van rekeningrijden en/of spitsheffing.	n.v.t.

3.3.2. Parkeertarieven

Het veranderen van parkeertarieven is een lokale interventie die genomen kan worden om het autoverkeer te verminderen. Het verkeer zal dan ook voornamelijk meer afnemen op de stedelijke wegen dan op de rijkswegen en hoofdwegen. In Amsterdam is er op het stedelijk netwerk een afname van 2 tot 3% behaald (Koster, 2022).

Maatregel	Wanneer het beste uitvoerbaar	Uitvoerbaarheid	Koppeling met andere maatregelen
Parkeertarieven Afname tussen 2 – 3%	Effect op specifiek verkeer naar de bestemming waar een hoger tarief is.	Het draagvlak voor gemeentes rondom Utrecht zal gevonden moeten worden omdat daar voornamelijk geen betaald parkeren is. Ook zou Utrecht verder kunnen kijken naar mogelijk verhogen van de huidige tarieven.	Het verhogen van de tarieven kan zorgen tot beter gebruik van park & rides locaties. Door de prijsprikkel wordt er een impuls gegeven om gedrag naar een andere vervoerwijze te kiezen zoals fiets of openbaar vervoer.

3.3.3. Werkgevers aanpak

De werkgevers aanpak is een effectief middel waarbij per werknemer een mobiliteitsadvies wordt gegeven. Het aantal automijdingen kan enorm zijn bij een grote deelname van bedrijven en onderwijsinstellingen en per werkgever leidt het ongeveer tot 10% aan automijdingen (RWS, z.d.⁵).

Maatregel	Wanneer het beste uitvoerbaar	Uitvoerbaarheid	Koppeling met andere maatregelen
Werkgevers aanpak Afname van 10% per werkgever (Valk, z.d.)	Landelijk verkeer zonder specifieke bestemming. Er kan gekozen worden voor selectie van bedrijven die veel gebruik maakt van de A27.	De kosten zijn relatief laag en de effecten kunnen per bedrijf rond de 10% liggen. Het is zeker een belangrijke schakel om andere maatregelen te stimuleren. Bedrijven dienen zelf mee te doen aan de werkgevers aanpak; de welwilligheid van bedrijven is hierbij een belangrijke factor.	De werkgevers aanpak kan het effect van andere maatregelen versterken door ze kenbaar te maken bij bedrijven zoals oplossing van, park & ride, park & bike, fietsen en het openbaar vervoer.

3.3.4. Deelmobiliteit

Deelfietsen, zowel elektrisch als niet elektrisch, kunnen een goed alternatief zijn voor de ketenreis zeker, waarbij er op bestemming geen goed openbaar vervoer aanwezig is. Hierdoor kunnen reizigers die eerst overwogen om de auto te kiezen toch voor het openbaar vervoer kiezen en vervolgens per deelfiets het laatste stuk afleggen (RWS, z.d.⁶).

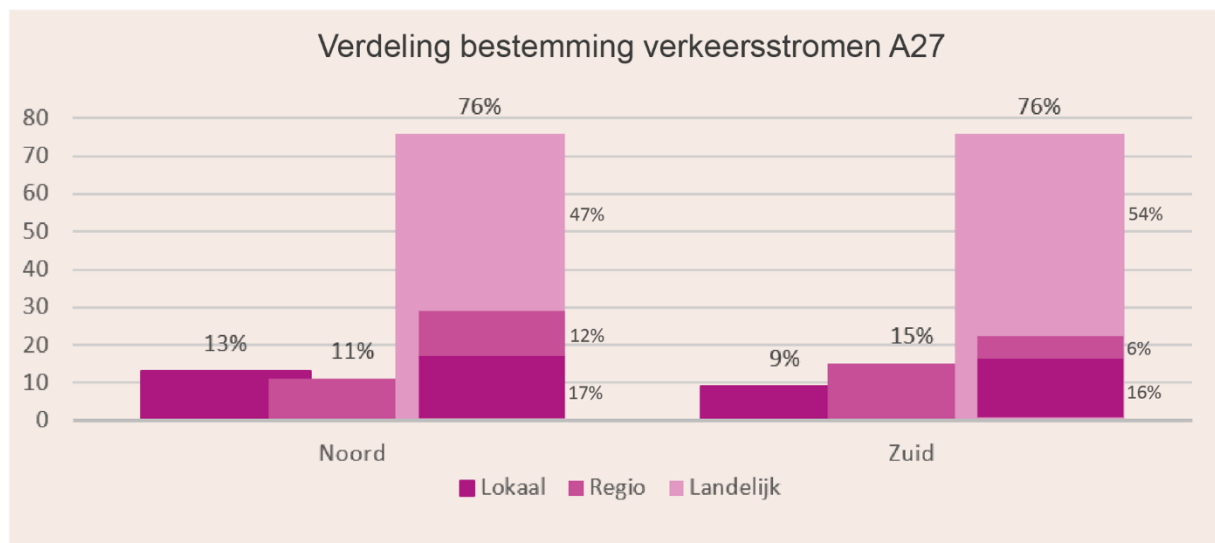
Maatregel	Wanneer het beste uitvoerbaar	Uitvoerbaarheid	Koppeling met andere maatregelen
Deelmobiliteit 0,1-0,6%	Vooraf voor een kleine groep reizigers interessant waarbij de laatste kilometers vanaf openbaar vervoer minder toegankelijk zijn.	Huidig overlast dient bekeken te worden of dat er beperkt kan worden zodat verdere uitbreiding gewaardeerd wordt	Deelmobiliteit en voornamelijk deel fietsen kunnen een belangrijk onderdeel zijn van een ketenreis. Het kan ook meegenomen worden als alternatief van de werkgevers aanpak.

4. Verkeersbeeld A27

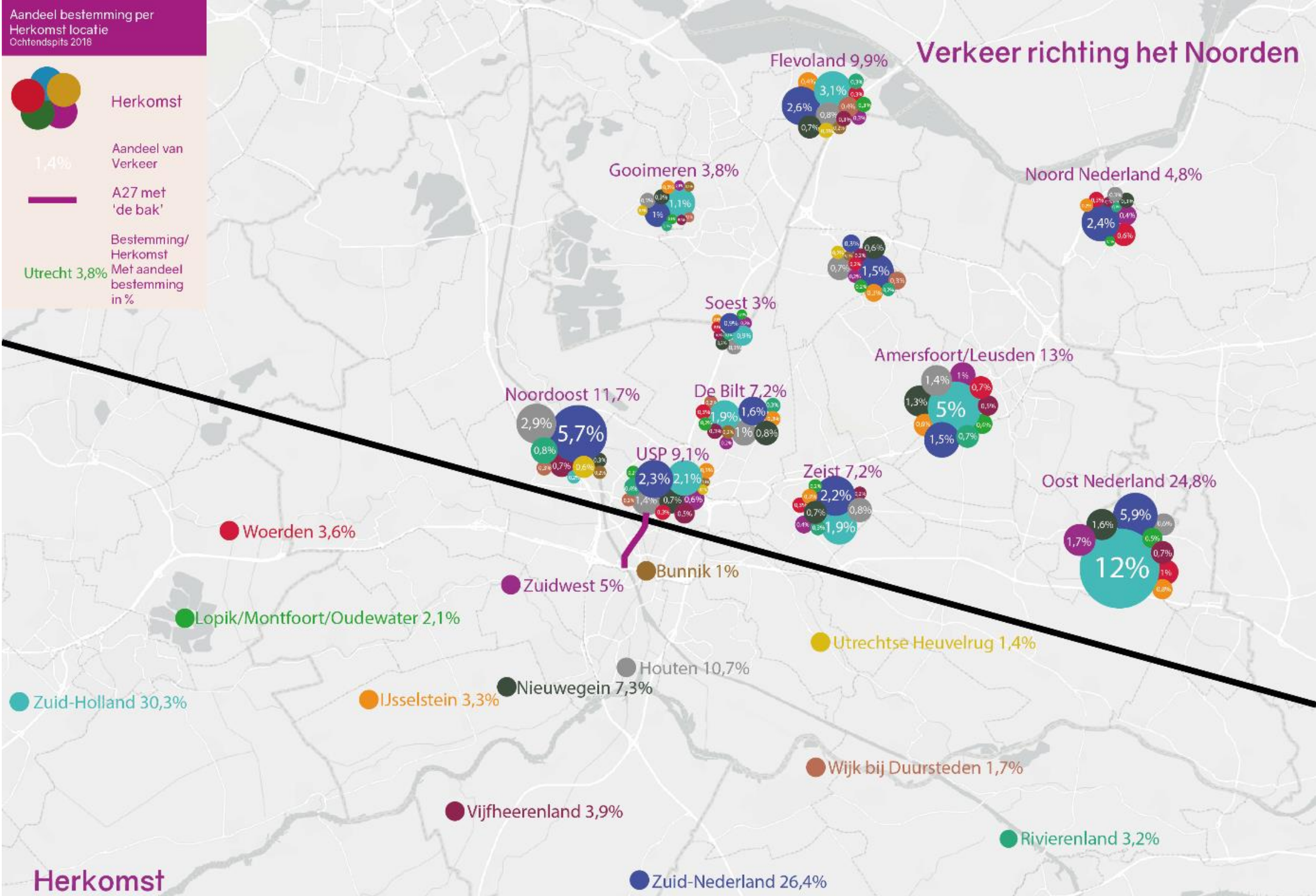
Met behulp van een select link is er een analyse op de A27 bij de bak van Amelisweerd gedaan (Studiobereikbaar, 2018). In deze analyse zijn de herkomst en bestemming van het verkeer over de A27 inzichtelijk gemaakt om te achterhalen waar het verkeer vandaan komt en waar het naar toe gaat over dit gedeelte van de A27.

Op de volgende twee bladzijdes is de data visueel uitgewerkt. In figuur 8 zijn de verkeersstromen richting het Noorden weergegeven en in figuur 9 zijn de verkeersstromen richting het Zuiden weergegeven. Het valt voornamelijk op dat er veel verkeer in de regio blijft zoals te zien is in vergelijking 1.

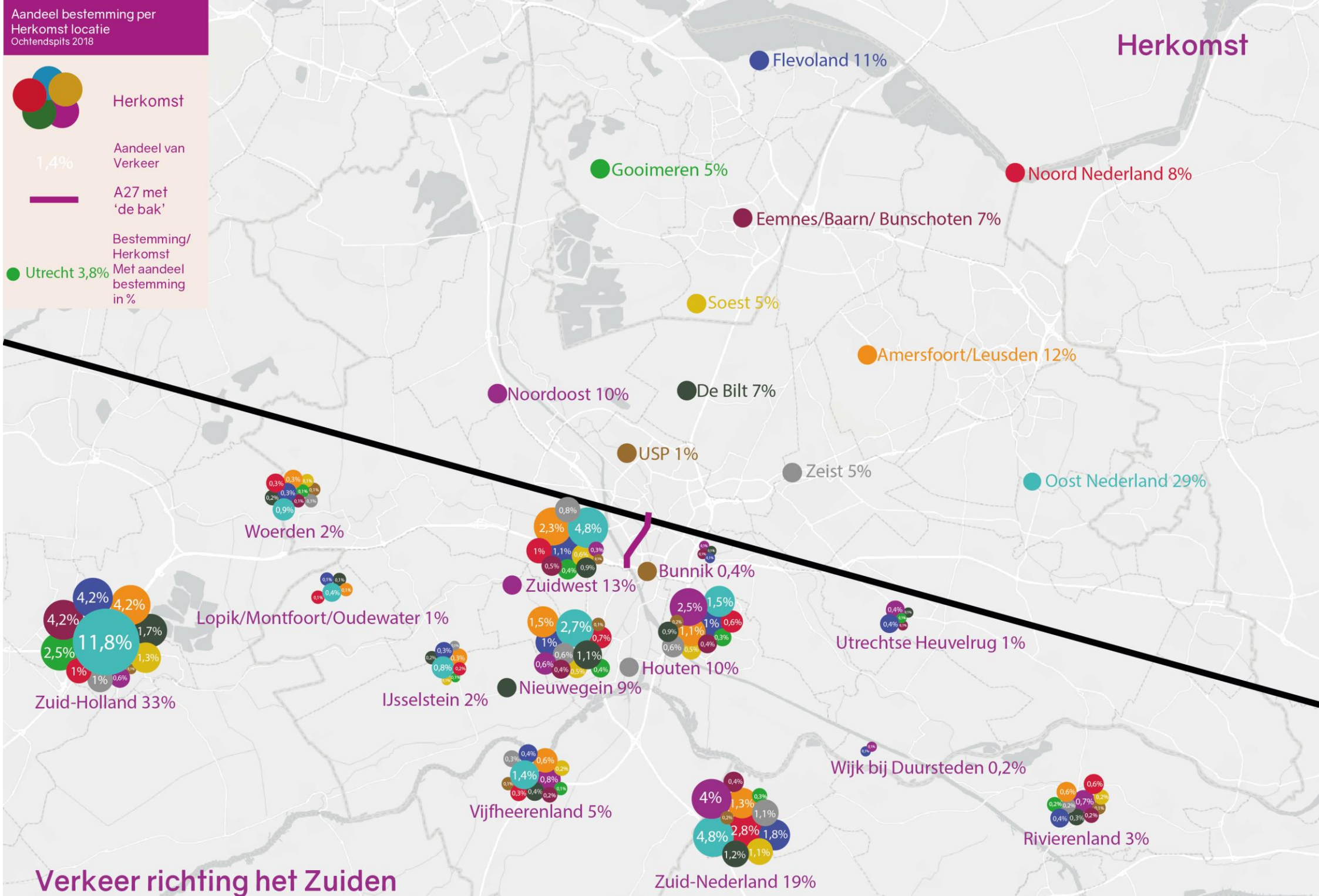
Vergelijking 1 Schaal verkeersstromen per rij richting, waarbij landelijk onderscheid gemaakt is van het aandeel van verkeer wat reist naar regio en lokaal. (Studiobereikbaar, 2018).



Een groot deel van de reizigers in de regio heeft Utrecht als bestemming. Van het verkeer richting het Noorden is dit 11,7% en richting het Zuiden 13% wat als bestemming Utrecht heeft. De grootste lokale stromen zitten tussen Houten, Nieuwegein, Utrecht Noordoost, Utrecht zuidwest en het USP (Utrecht Science Park). Ook valt te zien dat er veel verkeer uit het Oosten en Zuiden hun bestemming vindt in de regio Utrecht.



Figuur 8 herkomst en bestemming van het verkeerrichting het Noorden



Figuur 9 herkomst en bestemming van het verkeerrichting het Zuiden.

5. Mobiliteitsnetwerk

Om een goed beeld te krijgen wat het huidige en toekomstige netwerk is, is er met behulp van GIS-analyse een omgevingsanalyse gedaan van het bestaande netwerk. Voor de toekomstige situatie is er gekeken naar beleidsplannen vanuit de Gemeente Utrecht en de Provincie Utrecht.

5.1. Het huidige netwerk

De omgevingsanalyse is gedaan op de schaal van de Provincie Utrecht. Uit de analyses samen is figuur 10 ontstaan: hier valt op dat er veel rijkswegen de Provinciale wegen, treinen en er een grootnetwerk van doorfietsroutes (waarvan nog maar beperkt deel gerealiseerd is). Ook zijn er veel ontwikkellocaties rondom Utrecht, Houten, IJsselstein en Nieuwegein.



Figuur 10 overzichtkaart van de omgevingsanalyse (Google Maps, Provincie Utrecht).

5.2. Toekomstige ontwikkelingen

De regio en gemeente Utrecht zetten vol in om het mobiliteitsvraagstuk te verbeteren. Zo is het plan opgesteld 'het wiel met spaken' waar er een cirkel van openbaar vervoer rondom Utrecht komt te liggen (binnen de autoring). Voor dit plan zijn er al twee lightrail verbindingen Waterlinielijn en Merwedelijn gemaakt. Ook wordt er gekeken naar een nieuw intercitystation Lunetten/Koningsweg die Utrecht Centraal kan gaan ontlasten. De aanvraag voor miljarden zijn tot heden nog afgewezen door het Rijk volgens het nieuwsplatform DUIC in 2021 (DUIC, 2021).



Figuur 11 wiel met spaken mobiliteitsplan Gemeente Utrecht (DUIC, 2021)

6. Mogelijke maatregelen op verkeersstromen

6.1. Kansrijke verkeersstromen

In hoofdstuk 6 worden de verkeersstroom-specifieke maatregelen getoetst op basis van de gevonden vuistregels van [paragraaf 3.2](#). Zoals ook te zien is in figuur 12. Voor deze analyse zijn alle verkeersstromen met meer dan 0,5% aandeel verkeer over de A27 meegenomen om te kijken of één of meerdere gevonden maatregelen geschikt zijn voor deze verkeersstroom. De volledige uitwerkingstabel is terug te vinden in [bijlage 1](#).



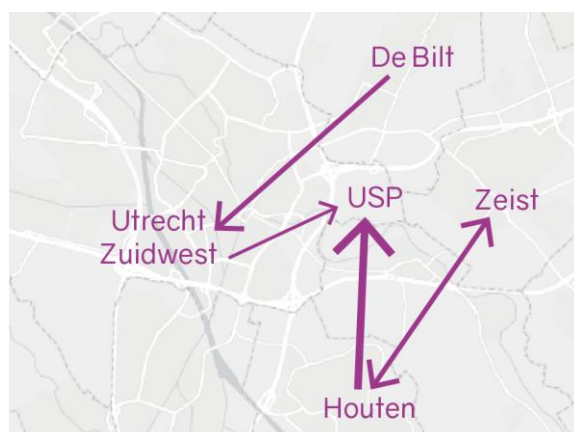
Figuur 12 gevonden verkeersstroom afhankelijke maatregelen met de gevonden vuistregel.

In de volgende paragrafen zijn de bevindingen van deze analyse te vinden met de verkeersstromen die kansrijk waren voor één van de vier maatregelen uit figuur 9. In de volgende vier paragrafen zijn de drie meest kansrijke verkeersstromen of combinaties weergegeven. Deze selectie is gedaan op basis van het hoogste aandeel percentage van verkeer van de A27. Bij de combinatie is er gekeken welke verkeersstromen langs dezelfde plaatsen gaan om dit als één OV-verbinding samen te voegen.

6.2. Kansrijke verkeersstromen voor fiets infrastructuur

De drie meest kansrijke verkeersstromen voor fiets infrastructuur zijn;

Verkeersstroom	verkeer van A27 Noorden	Verkeer van A27 Zuiden
● Zeist – Houten	0,6%	0,8%
● Houten – USP	1,4%	-
● De Bilt – Utrecht Zuidwest	-	0,9%



Figuur 13 de pijlen geven alle gevonden kansrijke verkeersstromen weer voor vraag beïnvloeding met behulp van fiets infrastructuur. De grootte van peil geeft het percentage weer van het aandeel van het verkeer van de A27.

6.2.1. Uitvoering van kansrijke fietsinfrastructuur

Uit de analyse van de kansrijke verkeersstromen voor fietsinfrastructuur waren de drie kansrijke verbindingen benoemd. In figuur 14 zijn de maatregelen op de kaart aangegeven hoe ze in de omgeving gepast kunnen worden.



Figuur 14 de uitvoering van de maatregelen op de kaart weergegeven.

Het fiets tracé voornamelijk tussen Houten, Zeist en USP biedt noordelijk 2% van het verkeer en zuidelijk 0,8% van het verkeer van de A27.

De verbinding tussen De Bilt en Utrecht Zuidwest brengt een vermindering van 0,9% van het verkeer richting het Zuiden van de A27. Het belangrijkste deel van de infrastructuur is dus het verbeteren van de verbinding tussen Houten, Zeist en USP en daarna pas tussen De Bilt en Utrecht Zuidwest omdat hier minder verkeer over gaat. Hieronder is in tabel te zien welke partijen invloed hebben op de uitvoering van fietsverbindingen;

Partij	Gemeentes	Provincie Utrecht	Het Rijk
Invloed op de uitvoering	Verantwoordelijk voor de lokale fietspaden binnen de gemeentegrens	Verantwoordelijk voor de regionale fiets verbinden buiten de gemeentegrens	Geen invloed

Om meer mensen te laten fietsen is het ook belangrijk dat er gekeken wordt naar de belevingswaarde van een fietsverbinding, zo schrijft Goudappel vanuit hun onderzoek (Goudappel, 2018). In het onderzoek hebben ze gekeken wat de belangrijkste factoren van fietsverbinding zijn; hieruit bleek aantrekkelijkheid (aantrekkelijkheid bedoeld als in landschap waar veel groen is) en ook een afwisselende route is een belangrijke, door lange eentonige fietspaden voelt de reistijd langer. Bij de gevonden verbindingen kan ingezet worden op het realiseren van fietspaden door het groen en mogelijk bij aanliggende boerenbedrijven kan er gekeken worden of ze een landwinkel, restaurant of café langs de route willen hebben. Zo zou de route afwisselend kunnen worden en iets kunnen bieden voor lokale ondernemers langs de nieuwe fietsroutes.

6.2.2. Kosten realisatie fietsinfrastructuur

Er is op basis van de afstand van het tracé samen met de kerncijfers een indicatie vastgesteld wat de kosten zijn om deze investering te doen. Voor de kosten is ervoor gekozen om het hoogste scenario van Rijkswaterstaat voor de kerncijfers van de aanleg van fietspaden te nemen (Rijkswaterstaat, z.d.⁷). Ook zijn de bestaande fietspaden meegenomen in deze berekening omdat deze verbeterd dienen te worden. Tunnels en viaducten zijn niet apart meegenomen in de prijsberekening.

Route	Lengte	Kosten	Kosten per 1% afname
Zeist, USP naar Houten	7,3km	8,3 miljoen €	3,6 miljoen € per 1 %
De Bilt naar Utrecht Zuidwest	6,3km	6,6 miljoen €	7,3 miljoen € per 1%

6.2.3. Koppelkansen

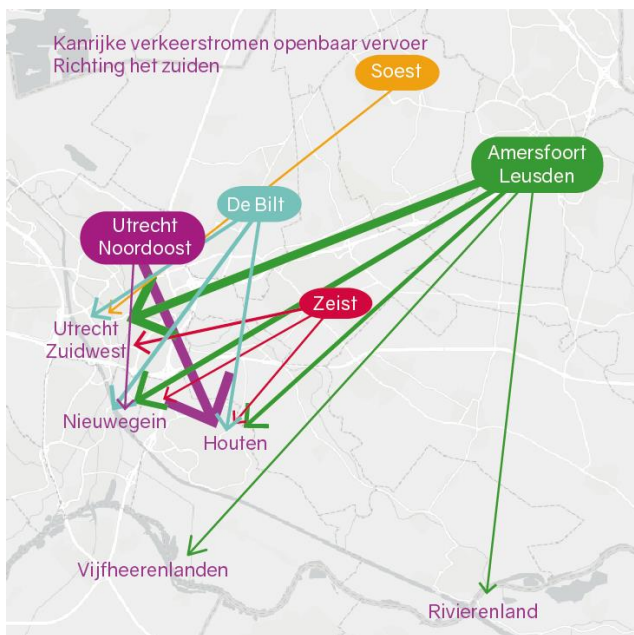
Fietsen is een gezonde bezigheid (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021). Zo draagt meer fietsen bij aan de gezondheid van de gebruikers maar ook aan de duurzaamheid. Fietsen stoot geen schadelijke stoffen uit zoals Co2 en fijn stof. Hierdoor draagt het ook bij aan de verbetering van de luchtkwaliteit, voornamelijk in stedelijke gebieden.

Verder kunnen betere fietsverbindingen samen met goede fietsenstallingen zorgen dat het aantrekkelijker wordt voor een grotere groep reizigers om een ketenreis te maken met behulp van de fiets en het openbaar vervoer.

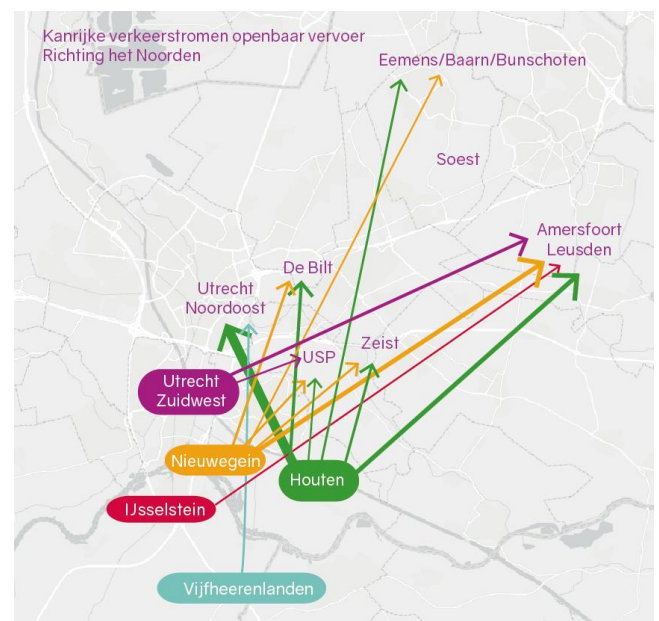
6.3. Kansrijke verkeersstromen voor openbaar vervoer

Het percentage geeft de maximale potentie van het verkeer van de A27 wat gereduceerd kan worden met openbaar vervoer. De drie meest kansrijke combinatie verkeersstromen voor openbaar vervoer zijn:

Verkeersstroom	Noorden	Zuiden
Amersfoort/Leusden naar Nieuwegein via Zeist en houten	4,3%	3,8%
De Bilt naar Nieuwegein via Houten	1,8%	2%
Utrecht Noordoost via USP naar Houten	1,4%	2,5%



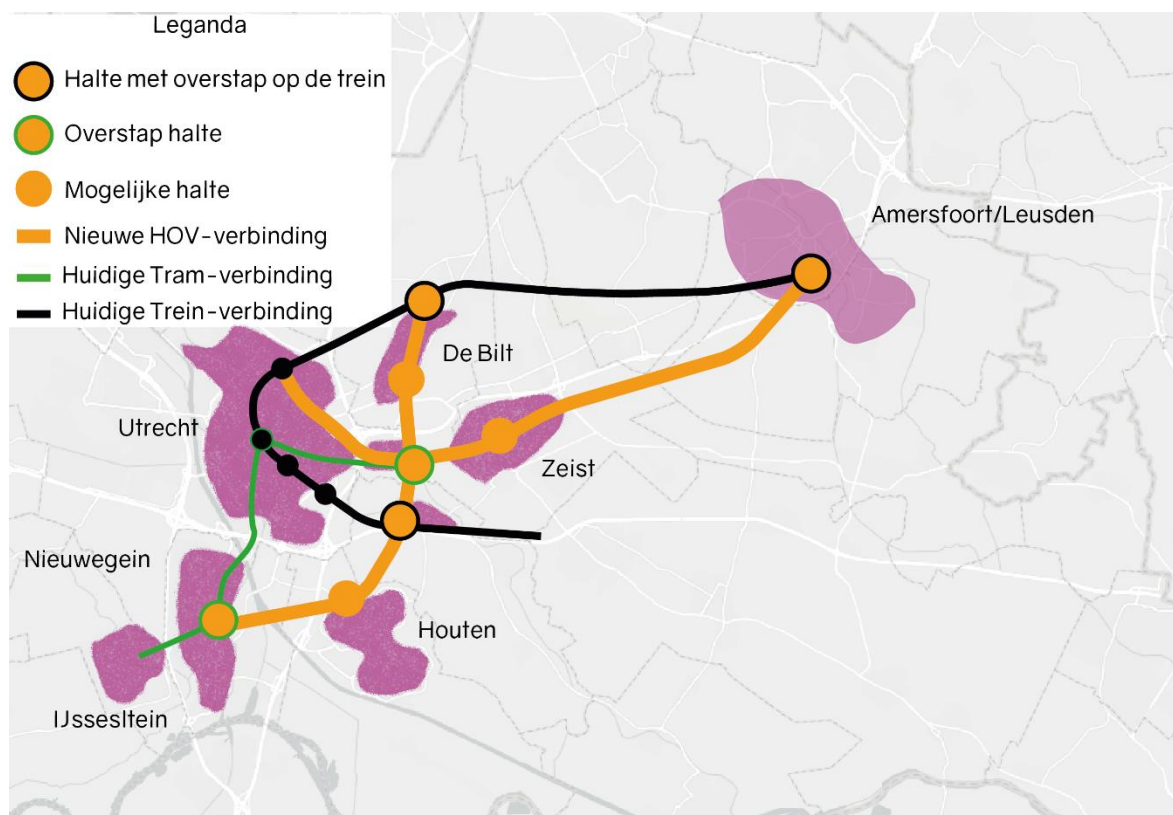
Figuur 16 De pijlen geven alle gevonden kansrijke verkeersstromen voor openbaar vervoer richting het zuiden.



Figuur 15 De pijlen geven alle gevonden kansrijke verkeersstromen voor openbaar vervoer richting het Noorden weer.

6.3.1. Uitvoering kansrijke openbaar vervoer verbindingen

De drie hier boven genoemde kansrijke openbaar vervoer verbindingen zijn hieronder op de kaart aangegeven in figuur 17. Ter verduidelijking zijn de relevante tram en treinverbindingen schematisch in getekend zijn.



Figuur 17 kansrijke openbaar vervoer verbinding op basis van de gevonden resultaten.

Om een goede verbinding te maken voor een alternatief van het autoverkeer met behulp van openbaar vervoer is een snelle verbinding belangrijk. Met behulp van HOV-verbinding in de vorm van een bus of tram die de randsteden beter verbindt. Het is noodzakelijk dat dit een snelle HOV-verbinding betreft om te kunnen concurreren met het autoverkeer en er een waardig alternatief te kunnen bieden.

Of het van belang is om de verbinding door trekken van Zeist naar Amersfoort/Leusden kan in twijfel getrokken worden. Dit betreft een lang tracé door beschermd gebied en waar weinig bebouwing is. Door het aanleggen van het tracé Nieuwegein tot station Bilthoven is het al mogelijk om vanuit Amersfoort/Leusden over te stappen op de HOV-verbinding richting de plaatsen waar reizigers vanuit Amersfoort heen reizen.

In de tabel hieronder is te zien welke partijen welke invloed hebben op de uitvoering van een regionale HOV-verbinding.

Partij	Gemeentes	Provincie Utrecht	Het Rijk
Invloed op de uitvoering	Verantwoordelijk voor de uitvoering en meewerken in tracé besluit	De provincie Utrecht is de grootste partij die aanzet is. Door de regionale verbinding is er een belangrijke speler tussen het rijk en de gemeentes	Het Rijk heeft vooral financiële invloed of er geld vanuit de staat beschikbaar gesteld kan worden voor het project.

6.3.2. Kosten realisatie openbaar vervoer

Voor de kostenberekening van het openbaar vervoer is gekeken naar twee soorten van HOV (Hoogwaardig Openbaar Vervoer) naar bus of lightrail verbinding. Voor de gebruikte kosten is ervoor gekozen de gegevens van het CROW uit 2015 te gebruiken. Doordat dit wat verouderd is, is er gekozen om het hoogste tarief te nemen uit de kerncijfers (CROW, 2015).

Er is voor gekozen om onderdelen los en gezamenlijk te benaderen. Door ze samen te nemen kan het zijn dat de maatregel in percentage meer kan betekenen doordat dit meer invloed heeft op verkeersstromen.

Route	percentage (Noord en Zuid samengevoegd)
Nieuwegein naar USP via Houten	2%
Verlening tot de bilt	3,8%
Uitbreiding Utrecht Noordoost - USP	3,9%
USP naar Zeist	- geen verkeerseffect op de A27
Verlening tot Amersfoort	8,1%
Uitvoeren alle verbindingen	11,9%

Kostenberekening HOV Bus

Voor de bus prijs is er 4 miljoen per kilometer gerekend.

Route	Lengte	Kosten €	Kosten per 1% afname
Nieuwegein naar USP via Houten	12 km	48 miljoen	24 miljoen € per %
Verlening tot de bilt	4,8 km	19 miljoen	10,5 miljoen € per %
Uitbreiding Noordoost – USP	4,1 km	16 miljoen	4,1 miljoen € per %
Totaal	20,9 km	83 miljoen	27 miljoen € per %
Route	Lengte	Kosten €	Kosten per 1% afname
USP naar Zeist	4 km	16 miljoen	geen effect
Verlening tot Amersfoort	12 km	48 miljoen	5,9 miljoen € per %
Totaal	16 km	64 miljoen	7,9 miljoen € per %
Route	Lengte	Kosten €	Kosten per 1% afname
Uitvoeren alle verbindingen	32,8km	131,2 miljoen	11 miljoen € per %

Kostenberekening HOV Lightrail (tram)

Voor de tram is er 35 miljoen per kilometer gerekend.

Route	Lengte	Kosten €	Kosten per 1% afname
Nieuwegein naar USP via Houten	12 km	420 miljoen	210 miljoen € per %
Verlening tot de bilt	4,8 km	168 miljoen	93 miljoen € per %
Uitbreiding Noordoost – USP	4,1 km	144 miljoen	37 miljoen € per %
Totaal	21 km	732 miljoen	154 miljoen € per %

Route	Lengte	Kosten €	Kosten per 1% afname
USP naar Zeist	4 km	140 miljoen	geen effect
Verlening tot Amersfoort	12 km	420 miljoen	51 miljoen € per %
Totaal	16 km	560 miljoen	69 miljoen € per %

Route	Lengte	Kosten €	Kosten per 1% afname
Uitvoeren alle verbindingen	32,8km	1,1 miljard	96,4 miljoen € per %

Uit de kosten valt op te maken dat het investeren een behoorlijk dure opgave is per 1 procent afname van het verkeer op de A27. Alleen het realiseren van HOV-verbindingen voor het verkeer op de A27 staat niet in verhouding met de investering. Het is belangrijk dat meer reizigers deze verkeersas zullen gebruiken. Hier dient nader onderzoek naar gedaan te worden. Uit deze resultaten zal ook duidelijk worden wat de vervoersvraag is en op basis van de vervoersvraag is het slim om te kijken of bus of het tramsysteem de voorkeur heeft.

6.3.3. Koppelkansen

Het realiseren van deze vervoersassen kan zorgen dat nieuwbouwwijken die gepland staan goed ontsloten kunnen worden. Ook draagt het bij aan de vervoersvrijheid van de regio doordat er meer alternatieven beschikbaar komen.

Om meer reizigers van de A27 vanuit andere verbindingen met het openbaar vervoer te krijgen is park & ride een belangrijke stap die genomen kan worden om een groter aandeel reizigers van de A27 gebruik te laten maken van deze verbinding. Dit wordt verder behandeld in paragraaf 6.4.

6.4. Kansrijke verkeersstromen voor park & bike/ride

Park & bike

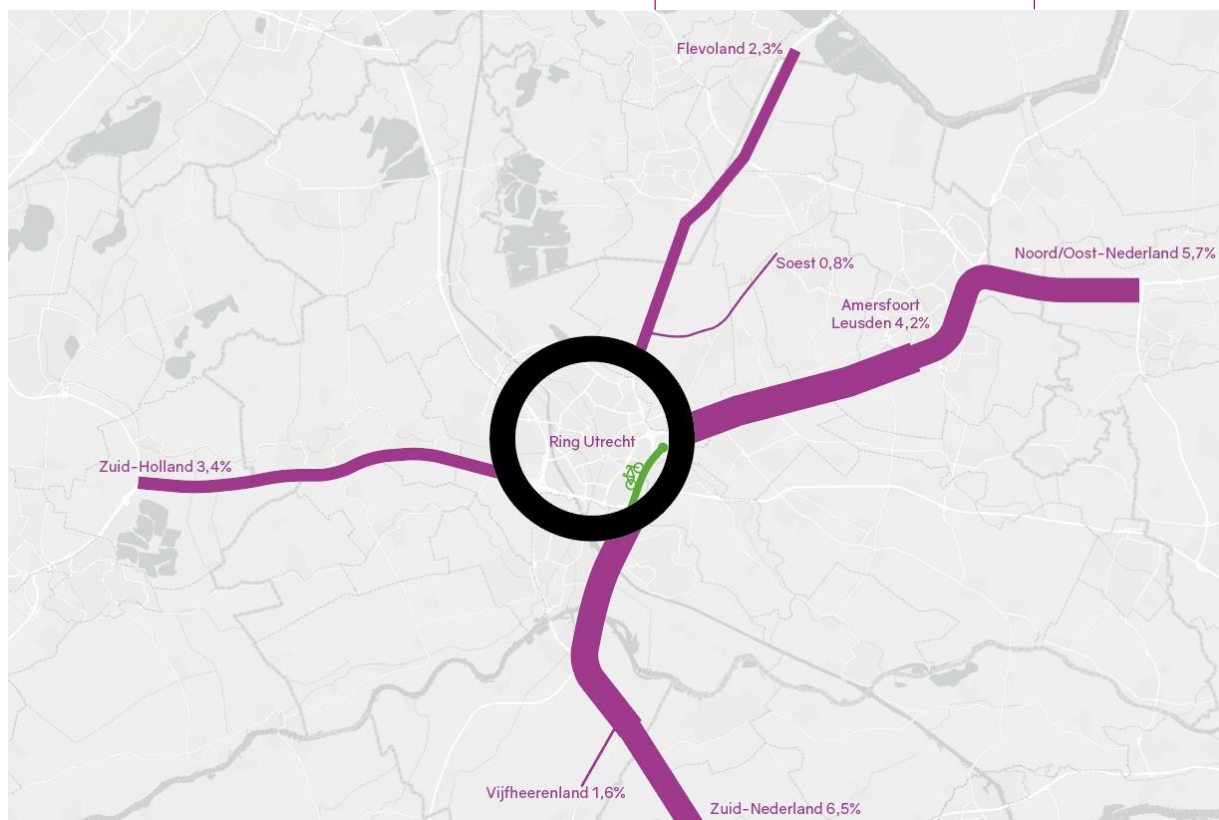
Uit de analyse bleek maar één verkeersstroom interessant te zijn voor vraag beïnvloeding met behulp van park & Bike;

<i>Noorden</i>	<i>totale aandeel van verkeer over de A27</i>	<i>Aantal auto's</i>
Zuid-Nederland – USP	0,2%	20

Park & ride

Voor de kansrijke verkeersstromen voor vraagbeïnvloeding met behulp van park & ride zijn de volgende drie stromen gevonden. Deze verkeersstromen zijn gebundeld per aankomst weg(rijksweg) en hebben allemaal hun bestemming in Utrecht, Houten, Nieuwegein, Zeist of de Bilt.

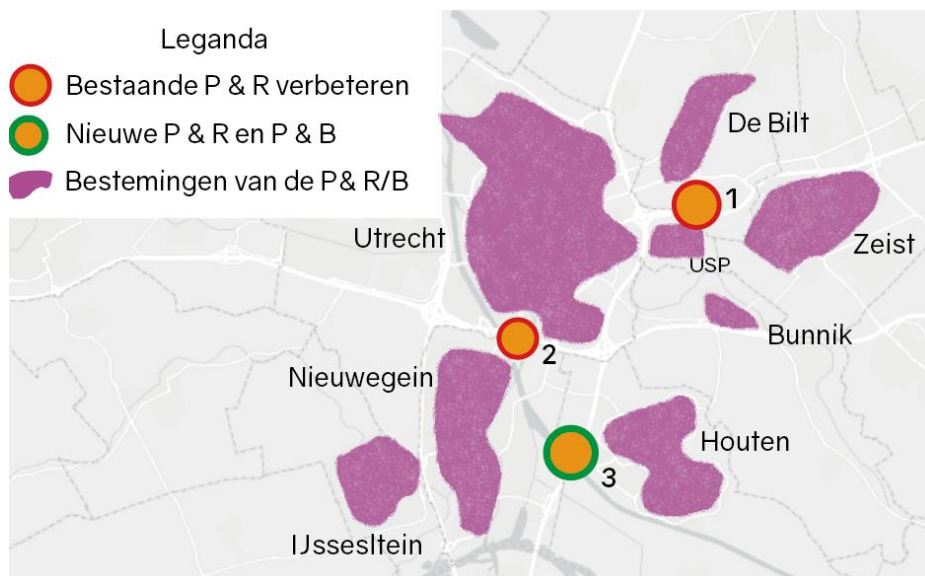
<i>Herkomst</i>	<i>percentage verkeer A27</i>	<i>aantal auto's</i>
Noord/Oost-Nederland en Amersfoort Leusden	9,9%	801
Zuid-Nederland	8,1%	802
Zuid-Holland	3,7%	366



Figuur 18 de paarse strepen geven alle kansrijke verkeersstromen weer die kansrijk zijn voor vraag beïnvloeding met behulp van park & ride. De groene streep geeft de verkeersstroom weer die kansrijk is voor vraagbeïnvloeding met park & bike. De grootte van de strepen zijn gebaseerd op de grootte van het verkeer wat ze kunnen dienen.

6.4.1. Uitvoering van kansrijke park & ride/bike locaties

Op basis van de verkeersstromen is er gekeken waar mogelijk overstaplocaties kunnen zijn. In figuur 19 is dit te zien. De uitwerking per locatie is onder het figuur per nummer uitgewerkt.



Figuur 19 uitvoering van de drie kansrijkste Park & Ride en Bike.

1. USP (A28)

De bestaande locatie bij het USP dient vooral voor het mogelijke verkeer om 801 parkeerplekken te hebben. Op de huidige locaties zijn er nu 500 parkeerplekken bestemd voor P+R en in gehele parkeergarage is er ruimte voor 2.000 auto's (P1¹, z.d.). Het dient dus duidelijker en aantrekkelijker te worden voor grotere groepen reizigers dan nu. Om deze 9,9% naar al de bestaande locatie te krijgen. De bestemmingen van het verkeer in de regio zijn als volgt verdeeld.

Bestemming	Nieuwegein	Utrecht zuidwest	Houten	IJsselstein
Percentage	3,1%	3,1%	2,3%	1,6%

2. Westraven (A12)

Op de bestaande locatie bij de A12 Westraven zijn er 366 plekken nodig om 3,7% van het verkeer richting Noorden te laten afnemen. In de huidige locatie is nu al 1385 plekken beschikbaar (P1², z.d.). De bestemming van het verkeer naar deze locatie ziet er al volgt uit:

Bestemming	USP	Utrecht Noordoost	De Bilt	Zeist
Percentage	0,1%	0,6%	1,7%	1%

3. Houten (A27)

Bij Houten bij de A27 ter hoogte van afrit 29 zou een goede locatie kunnen zijn om nieuwe Park & Ride en Bike voorziening te realiseren voor 20 parkeerplaatsen met fietsvoorzieningen en 782 plekken voor park & ride. De bestemming van het verkeer zijn als volgt,

Bestemming	USP	Utrecht Noordoost	De Bilt	Zeist
Percentage	0,3%	4,8%	1,6%	1,4%

Voor veel van de gevonden locaties bestaat al een park & ride; alleen op de derde gevonden locaties is nog geen park & ride aanwezig. Dit komt voornamelijk doordat er in de omgeving tot heden geen openbaar vervoer is om op over te stappen. Hetzelfde geldt voor de park & bike op deze locatie. Door het missen van een snelle fiets infrastructuur is dit nog geen aantrekkelijk alternatief. Het is belangrijk dat de bestemming, zoals hierboven beschreven, per locatie verbeterd worden om te voorzien in de vraag van het verkeer wat nu over de A27 rijdt. Ook het verbeteren en promoten van de locaties is belangrijk om een optimaal gebruik te behalen.

6.4.2. Kosten realisatie park & ride/bike locaties

Voor de kosten is alleen de nieuwe Park & Ride en Bike locatie bij Houten doorgerekend doordat de andere locaties nog genoeg capaciteit hebben en al bestaan.

Voor de kosten is er uit gegaan van het hoogste tarief van een parkeerplaats op het maaiveld van 6.900 € (RWS. z.d.¹). Voor de fietsparkeerplaatsen is er 1.000 € bijgerekend voor de benodigde fietskluis (RWS. z.d.²).

Totale kosten voor de locatie bij Houten is:

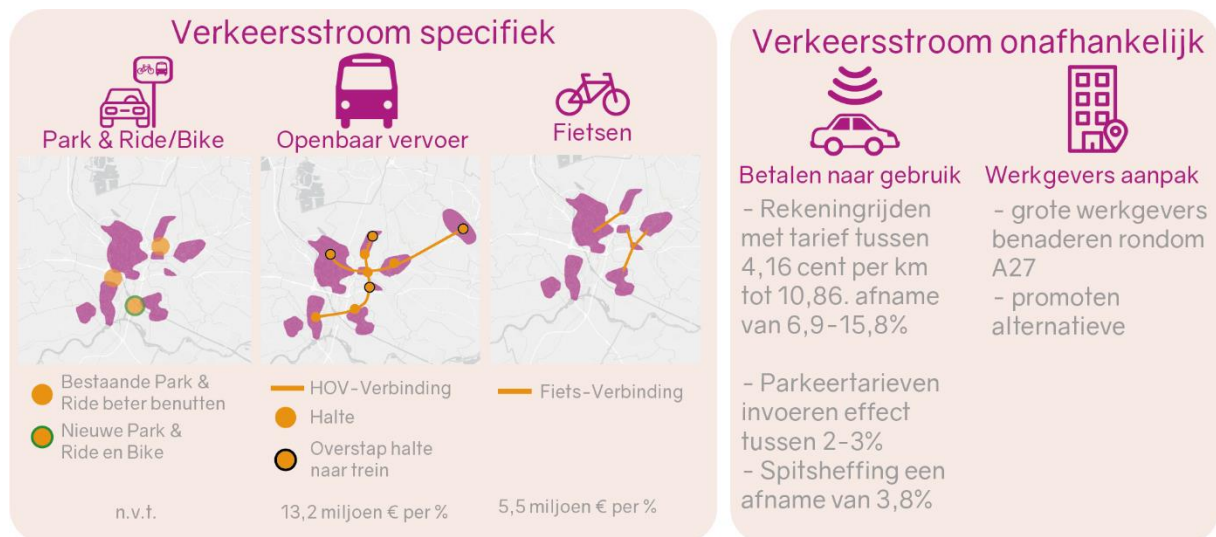
Onderdeel	Aantal	Kosten
Parkeerplaatsen	802	5,5 Miljoen €
Fietskluis	20	20 duizend €

6.4.3. Koppelkansen

De Park & Ride en bike kunnen vooral een aanvulling zijn op de bestaande fietspaden en openbaar vervoer verbindingen. Doordat er een extra mogelijkheid ontstaat voor autoverkeer om een overstap te maken. Ook biedt het een goed alternatief voor prijsprikkels om bijvoorbeeld goedkoper af te zijn dan als je op een locatie parkeert met een hoge tarief. Dit geldt ook voor de werkgeversaanpak die nu een extra mogelijkheid krijgt om met werkgevers te kijken welke werknemers dit alternatief kunnen gebruiken. Deze maatregelen combineren is belangrijk om te zorgen dat er optimaal gebruik gemaakt wordt van de voorzieningen.

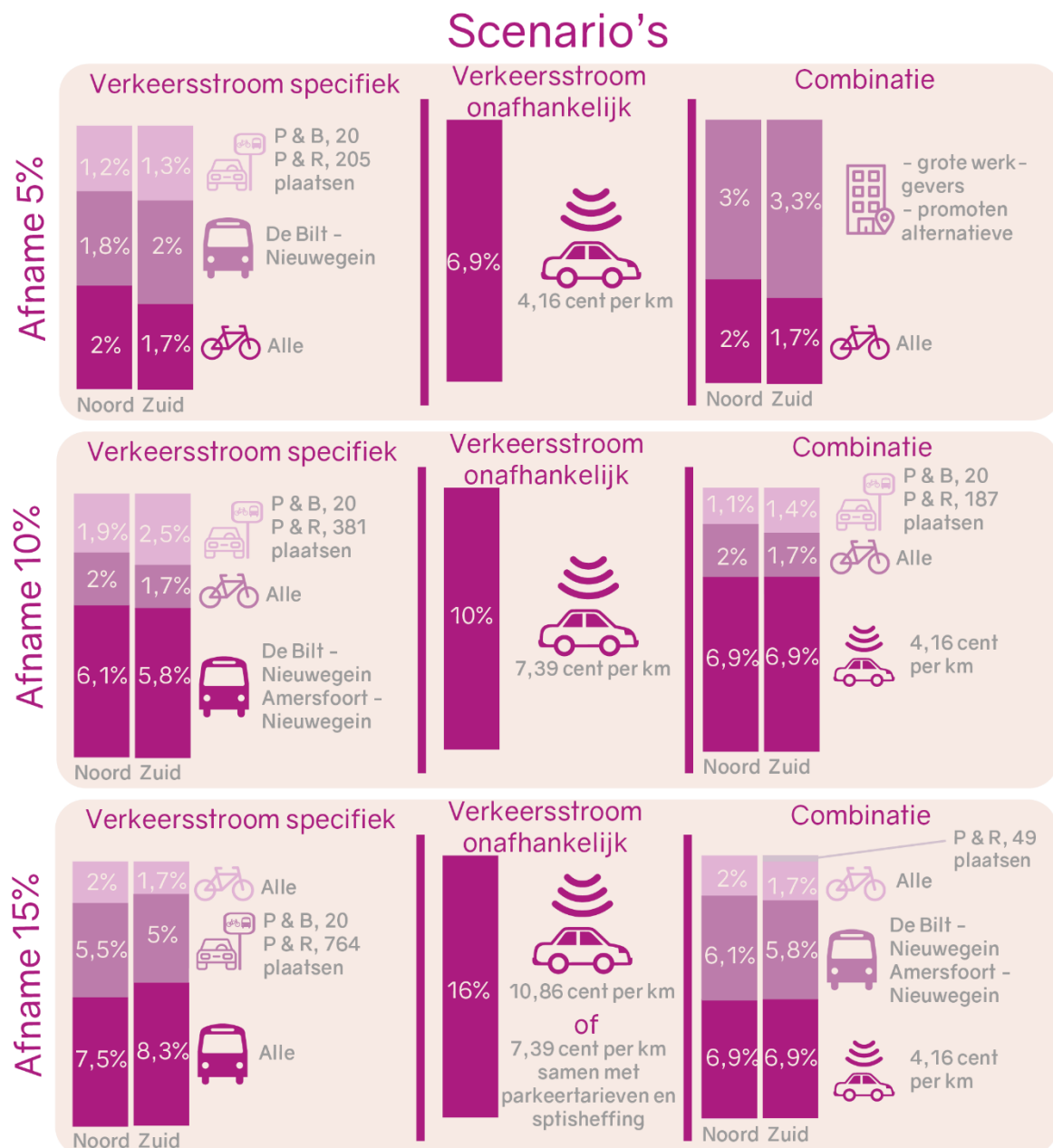
7. Maatregelpakketten

De pakketten zijn op basis van drie scenario's ingedeeld van afnames van 5,10 en 15%. De maatregelen zijn geordend op de volgorde van, prijseffectiviteit. Bij de combinatie is er gekeken welke maatregel de beste prijs effectiviteit heeft. Aangevuld met de maatregel die zorgt om zo kosten effectief bij het afname percentage te komen. Het resultaat van deze pakketten is te zien in figuur 21 (volgende bladzijde). In figuur 20 zijn kort de resultaten vanuit hoofdstuk 6 en hoofdstuk 3 samengevat. De resultaten zoals te zien zijn in figuur 20 zijn gebruikt bij het opstellen van de scenario's.



Figuur 20 betekenis van de gebruikte iconen bij de maatregelpakketten.

Deelmobiliteit is niet meegenomen in de maatregel pakketten doordat in verhouding het een lage effectiviteit heeft. Wel zou dit bij de werkgevers aanpak als alternatief aangeboden kunnen worden. Verder is in alle gevallen fietseninfrastructuur meegenomen doordat dit de beste specifieke maatregel is en per percentage en het grootste effect heeft. Voor Park & Ride/Bike is de afhankelijkheid van openbaar vervoer te groot om op zichzelf een effect te verkrijgen en deze worden alleen gebruikt wanneer deze een goede aansluiting hebben op de bestemmingen van het verkeer.



Figuur 21 de verschillende maatregel pakketten op basis van 5,10 en 15% afname.

In de scenario's zoals hierboven beschreven valt te zien dat het scenario van 5% erg makkelijk te behalen is. Voor het scenario van 10% geldt hetzelfde; alleen zijn er bij verkeersstroom specifiek duurdere maatregel van openbaar vervoer nodig. Voor een afname van 15% dient bijna alles uitgevoerd te worde er om dit effect te kunnen behalen.

Verder zijn de kosten per maatregel verkeersstroom specifiek en te zien in combinatie weergave in tabel 3. Deze kosten zijn een grove schatting en dienen als indicatie. Voor het openbaar vervoer is gekozen voor de bus.

Tabel 3 kosten per scenario.

Afname 5%		Afname 10%		Afname 15%	
Specifiek	Combinatie	Specifiek	Combinatie	Specifiek	Combinatie
83 miljoen €	14,9 miljoen €	132 miljoen €	16,7 miljoen €	151 miljoen €	130 miljoen €

8. Conclusies en aanbevelingen

In dit onderzoek is er gezocht naar een antwoord op de vraag: *welke bewezen maatregelen kunnen ervoor zorgen dat het autoverkeer op de A27 bij Amelisweerd afneemt?* Hiervoor is literatuuronderzoek gedaan naar bewezen maatregelen die autoverkeer reduceren en er is een analyse van de verkeersstromen over de A27 uitgevoerd. In dit hoofdstuk zijn de conclusies en aanbevelingen beschreven die uit dit onderzoek naar voren zijn gekomen.

8.1. Conclusies

De gevonden conclusies op de hoofd- en deelvragen in dit onderzoek zijn te verdelen in drie categorieën: maatregelen, verkeersstromen en de maatregelpakketten. Hieronder worden de conclusies per categorie toegelicht.

Maatregelen

Uit de resultaten is gebleken dat er veel verschillende manieren zijn om het verkeer te laten afnemen. In het onderzoek zijn twee soorten maatregelen gevonden: verkeer specifieke en verkeersonafhankelijke maatregelen. De volgende maatregelen zijn gevonden in dit onderzoek;

Verkeersstroom-specifieke maatregelen	Verkeersstroom-onafhankelijke maatregelen
• Park & ride • Park & bike • Openbaar vervoer • Verbeteren fiets-infrastructuur	• Betalen naar gebruik • Parkeertarieven • Werkgevers aanpak • Deelmobiliteit

De volgende drie belangrijkste conclusies zijn er gevonden uit het onderzoek naar de maatregelen;

1. Van de verkeersstroom-specifieke maatregelen zijn park & ride het meest kansrijk, indien deze worden gecombineerd met het toevoegen van openbaar vervoer op een aantal relaties.

Op basis van het onderzoek zijn park & ride het meest kansrijk, doordat ze landelijk verkeer met bestemming in de regio een alternatief kunnen bieden. Voor dit effect van de park & ride is het noodzakelijk dat ook de gevonden openbaar vervoer verbindingen verbeterd wordt.

2. Van de verkeersstroom-onafhankelijk maatregelen is betalen naar gebruik het meest effectief gevolgd door de werkgevers aanpak.

De verkeersstroom-onafhankelijke maatregelen zijn erg effectief. Betalen naar gebruik kan tot een afname zorgen van 15,8%. Voor de werkgevers aanpak ligt dit rond de 10% per werkgever.

3. Niet alle maatregelen zijn door de regio zelfstandig uit te voeren.

Maatregelen als rekeningrijden en spitsheffing dienen uitgevoerd te worden door het Rijk. De gemeente Utrecht en de provincie Utrecht kunnen het wel ondersteunen.

Verkeersstromen

Uit de analyse van de verkeersstromen blijkt dat er een groot aandeel is van lokaal en regionaal verkeer (24%) in de richting van het Noorden en Zuiden in de bak. Deze verkeersstromen zijn kansrijk voor vraag beïnvloeding met behulp van openbaar vervoer en/of fietsverbindingen. Ook vindt veel landelijk verkeer zijn bestemming in de regio: 29% in noordelijke richting en 22% in de zuidelijke richting. Veel van deze verbindingen zijn kansrijk voor de beïnvloeding met behulp van park & rides. De volgende belangrijkste conclusie is:

4. De meest kansrijke relaties zijn die tussen De Bilt, USP, Zeist, Houten en Nieuwegein. Deze kunnen het beste worden beïnvloed met het aanleggen van openbaar vervoer en/of fietsverbinding.

Uit de verkeersanalyse blijkt dat de meest kansrijke verkeersrelaties zijn tussen De Bilt, USP, Zeist, Houten en Nieuwegein. Deze steden rondom Utrecht hebben onderling langzame openbaar vervoer verbindingen met een lagere frequentie. Ook de fiets verbindingen hebben hier enkele blokkades zoals rijkswegen en water waardoor hier grote kansen zijn voor beïnvloeding met behulp van openbaar vervoer en fiets infrastructuur. Deze verbindingen vallen buiten het geplande wiel met spaken zoals gepland door gemeente Utrecht.

Maatregelpakketten

Voor de maatregelpakketten zijn er drie scenario's gekozen van afname van 5, 10 en 15%. In de maatregelpakketten is onderscheid gemaakt tussen verkeersstroom-specifieke maatregelen, verkeersstroom-onafhankelijke maatregelen en een combinatie van beiden. De volgende drie belangrijke conclusies kwamen hier naar voren;

5. Het is op basis van bewezen maatregelen goed mogelijk om de benodigde reductie van 10% te behalen

Uit het onderzoek blijkt dat er in alle drie mogelijkheden van verkeersstroom-specifieke, verkeersstroom-onafhankelijk en combinatie-maatregelen de 10% gehaald kan worden, waarbij een goede balans is tussen kosten en effectiviteit.

6. Het is ook mogelijk om een reductie van 15% te halen indien alle gevonden maatregelen worden ingezet.

Het is ook mogelijk om een hoger effect te halen dan 10%. Echter dienen hiervoor alle gevonden maatregelen uitgevoerd te worden. Zeker als er gekozen wordt voor de optie van de verkeersstroom-specifieke maatregelen. Bij de combinatie optie in het afname scenario van 15% zijn de kosten beperkt door rekeningrijden wat zorgt voor een groot aandeel van de reductie. De kosten voor de alternatieven liggen (geschat) lager dan de kosten voor het uitvoeren van het tracébesluit.

8.2. Aanbevelingen

Aan de hand van de hierboven genoemde conclusies zijn de volgende aanbevelingen opgesteld.

Maatregelen

Begin bij de maatregelen die het grootste effect sorteren:

- **Begin bij betalen naar gebruik,**
- **Daarna de werkgeversaanpak**

Vanuit conclusie 2 is te zien dat verkeersstroom-onafhankelijke maatregelen een groot effect hebben. Het inzetten als eerste op deze maatregelen is dus belangrijk om een grote reductie te behalen op de A27. Hierdoor zorgt deze basis dat er minder groter ingrepen hoeven te gebeuren die hoge kosten met zich meebrengen.

Zoek de samenwerking met het rijk voor de maatregelen die regio-overstijgend zijn.

Vanuit conclusie 3 zagen we dat het rijk een belangrijke partner is die nodig is voor de meest effectieve reductie middels rekeningrijden en spitsheffing. Het samenwerken met het Rijk, om ervoor te zorgen dat betalen naar gebruik of een spitsheffing hoger op de agenda komt te staan als waardig alternatief, is cruciaal in een goede aanpak.

Verkeersstromen

Creëer een extra wiel voor randgemeentes

Het wiel met spaken rijkt niet ver genoeg om een goed alternatief te bieden voor de randgemeentes zoals te lezen is in conclusie 4. Voor een effect op de A27 is het belangrijk om een zijwiel te ontwikkelen die een goede onderlinge ontsluiting verzorgt.

Maatregelpakketten

Zet in op ten minste 10% reductie

Er is een goede balans tussen beoogd effect en kosteneffectiviteit bleek uit conclusie 5; zeker bij het combinatie scenario van 10%. Hierdoor is het inzetten op een 10% reductie bij het combinatie scenario bij afname van 10% interessant. Indien er wordt gekozen voor verkeersstroom-specifieke maatregelen is echter dit verschil groter.

Beschouw voor een verdere reductie (tot 15%) ook de mogelijke kostenbesparing ten opzichte van het huidige Tracébesluit.

In alle scenario's zijn de kosten lager dan het huidige tracébesluit, bleek uit conclusie 6. Zelfs in het scenario van 15% is dit ongeveer 10% van de geplande kosten van het tracébesluit. Door de lage kosten van de alternatieven kan het financieel aantrekkelijk zijn om het hogere reductie scenario te kiezen.

8.3. Discussie

Reduceringscijfers

De cijfers in dit verslag zijn zo zorgvuldig mogelijk opgesteld op basis van de verschillende bronnen en gevonden vuistregels. Echter, blijft het belangrijk voor het uitvoeren van maatregelen dat de gevonden maatregelen goed getoetst worden op het gewenste effect. Het is daarom belangrijk dat voor een definitieve keuze de cijfers door een verkeersmodel getoetst worden of het gewenste effect echt behaald wordt.

Lange afstand fietsritten

De toename van elektrische fietsen zorgt ervoor dat de gekozen afstand voor fiets infrastructuur van 7,5km mogelijk hoger kan liggen. Zo worden door het groeiende aandeel elektrische fietsen, waaronder speedpedelecs, de afstand die bereikt kan worden steeds hoger rond de 15-20 km. Dit zorgt dat het fietspad een hoger percentage van de verkeersstromen kan laten afnemen van de A27 dan nu geschat is. Hierdoor zal het effect hoogstwaarschijnlijk hoger liggen.

Integrale mobiliteitsvisie nodig

Bij het kiezen van bepaalde maatregelen zal het belangrijk zijn dat deze maatregelen onderbouwd worden met een integrale mobiliteitsvisie. Maatregelen, die veel invloed hebben en waarvan het belang niet goed toegelicht kan worden, kunnen tot onbegrip leiden. Het is belangrijk dat de politiek deze maatregelen niet los ziet zonder grotere visie van het mobiliteitssysteem zoals in andere landen als Singapore gedaan is. Het is belangrijk dat de politiek zorgt dat er voldoende draagvlak is om het dominante autogebruik in Nederland in te wisselen voor een duurzamer en toekomstbestendiger alternatief, waarbij dit project van de A27 gezien kan worden als start van deze verandering.

Literatuurlijst

Cats, O. (2017, Mei 26). The prospects of fare-free public transport: evidence from Tallinn. SpringerLink.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11116-016-9695-5#Sec11>

CROW & KpVV. (2008). Brochure "Overstappunten: ervaringen met Park&Ride (P+R) in Nederland.

<https://www.crow.nl/downloads/documents/kpVV-kennisdocumenten/brochure-overstappunten-ervaringen-met-parkampamp>

CROW. (2015). Kostenkengetallen regionaal openbaar vervoer 2015.

<https://rocoV-nh.nl/wp-content/uploads/2018/01/CROW-Kostenkengetallen-regionaal-OV.pdf>

CROW. (2016). P+Fiets Snel en slim in de stad.

<https://www.crow.nl/publicaties/p-fiets-dl>

de Valk, W., Accountmanager Goed op weg. (z.d.). Cijfers Goed op weg.

Decisio. (2012). Maatschappelijke kosten en baten van de fiets Quick scan.

<http://decisio.nl/wp-content/uploads/MKBA-Fiets.pdf>

Gemeente Utrecht. (z.d.). Geschiedenis van Amelisweerd en Rhijnauwen | Gemeente Utrecht.

<https://www.utrecht.nl/wonen-en-leven/parken-en-groen/landgoederen-amelisweerd-en-rhijnauwen/geschiedenis/>

Koster, H. (2022, Januari 13). Hogere parkeerprijzen verminderen verkeersdruk. Urban Economics.

<https://www.urbanecomomics.nl/hogere-parkeerprijzen-verminderen-verkeersdruk/?lang=nl>

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2021, 1 april). Lopen gunstig voor gewicht, fietsen leidt tot betere ervaren gezondheid. Nieuwsbericht | Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

<https://www.kimnet.nl/actueel/nieuws/2021/03/11/open-gunstig-voor-gewicht-fietsen-leidt-tot-betere-ervaren-gezondheid>

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2021, Juni 7). Kwalitatieve evaluatie doelstellingen HSL-Zuid. Eumonitor.

https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvgs5kjg27kof_j9vvik7m1c3gyxp/vljwogioxlr9/f=/blg988442.pdf

Mittelberger, P. (2022, Juni 30). Un trafic routier plus dense qu'avant le Covid ? Virgule.

<https://www.wort.lu/fr/luxembourg/un-traffic-routier-plus-dense-qu-avant-le-covid-62bc2c7bde135b9236ace71c>

Muconsult, Revnext, 4cast, (2022, Oktober 27) blz 7. Varianten voor tariefstructuur betalen naar gebruik.

<https://open.overheid.nl/documenten/ronl0978cad79ed9ac6a2c86fbd2850519e3134c9eb0/pdf>

P1¹. (z.d.). P+R Utrecht Science Park | Parkeren in Utrecht |.

<https://www.p1.nl/parkeren/utrecht/p-r-utrecht-science-park>

- P1². (z.d.). P+R Westraven | Utrecht.
<https://www.p1.nl/parkeren/utrecht/p-r-westraven>
- RWS. (z.d.¹). Factsheet Park+Rike. Duurzame Mobiliteit.
<https://rwsduurzamemobiliteit.nl/slag/toolbox-slimme-mobiliteit/multimodaal/factsheet-park-ride/>
- RWS. (z.d.²). Factsheet Park+Bike. Duurzame Mobiliteit.
<https://rwsduurzamemobiliteit.nl/slag/toolbox-slimme-mobiliteit/multimodaal/factsheet-park-bike/>
- RWS. (z.d.³). Factsheet Verbeteren OV-verbindingen. Duurzame Mobiliteit.
<https://rwsduurzamemobiliteit.nl/@209495/factsheet-verbeteren-ov-verbindingen/>
- RWS. (z.d.⁴). Factsheet Fietsenstallingen bij OV-knooppunten. Duurzame Mobiliteit.
<https://rwsduurzamemobiliteit.nl/@209378/factsheet-fietsparkeren/>
- RWS. (z.d.⁵). Factsheet Werkgeversaanpak. Duurzame Mobiliteit.
<https://rwsduurzamemobiliteit.nl/@209319/factsheet-werkgeversaanpak/>
- RWS. (z.d.⁶). Factsheet Deelfietssystemen. Duurzame Mobiliteit.
<https://rwsduurzamemobiliteit.nl/@209467/factsheet-deelfietssystemen/>
- RWS. (z.d.⁷). Factsheet Fietsinfrastructuur. Duurzame Mobiliteit.
<https://rwsduurzamemobiliteit.nl/@209367/factsheet-fietsinfrastructuur/>
- Studiobereikbaar & De Zwarte Hond. (2022). Alternatief ring Utrecht Quikscan.
- Studiobereikbaar & De Zwarte Hond. (2022, November). Alternatief Ring Utrecht: Quikscan en verbeelding van het alternatief.
- Technische universiteit Delft, Universiteit van Amsterdam, Vervoerregio Amsterdam, & Gemeente Amsterdam. (2021, November). De impact van de Noord/ Zuid lijn. OVpro.
<https://www.ovpro.nl/wp-content/uploads/2021/11/Impactstudie-NoordZuidlijn.pdf>
- Utrechts plan afgekeurd: geen 2,1 miljard euro voor nieuwe tramlijnen en treinstation Lunetten-Koningsweg. (2021, April 10). DUIC.
<https://www.duic.nl/algemeen/utrechts-plan-afgekeurd-geen-21-miljard-euro-voor-nieuwe-tramlijnen-en-treinstation-lunetten-koningsweg/>
- VVD, D66, CDA, & ChristenUnie. (2021, December 15). Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst: Coalitieakkoord 2021 – 2025.
<https://open.overheid.nl/documenten/ronl-f3cb0d9c-878b-4608-9f6a-8a2f6e24a410/pdf>

Bijlage 1, tabel kansrijke verkeersstromen voor vraag beïnvloeding

Met behulp van hoofdstuk 4 is er gekeken naar de herkomst en bestemmingen van het verkeer over de A27 in de bak. Vervolgens is er vanuit paragraaf 3.2 gekeken naar de maatregelen die verkeersstroom-specifieke zijn. Deze maatregelen zijn te zien in figuur 22 met de gevonden vuistregel.



Figuur 22 gevonden verkeersstroom afhankelijke maatregelen vanuit hoofdstuk 3.

In deze tabel zijn alleen de verkeersstromen groter dan 0,5% meegenomen. De volgende regels zijn gehanteerd bij het samenstellen van deze tabel;

Fietsinfrastructuur, er is gekeken of de kern van de herkomst en de kern van de bestemming hemelsbreed minder dan 7,5 km is.

Park & Ride, voor de park & ride is er gekeken naar landelijk verkeer met bestemming in de regio voor zowel bestaande als niet bestaande locaties.

Park & Bike, voor Park & Bike is er gekeken welk landelijk verkeer voor de ring een bestemming heeft binnen 15 minuten fietsen (18km/h)

Openbaar vervoer, voor het openbaar vervoer is er gekeken waar de reistijd van kern tot kern groter is in vergelijking met de auto. Als de reistijd meer dan 10% hoger ligt dan de auto volgens de data van Google Maps Maart 2023 is die als kansrijk aangegeven.

Als maatregel kansrijk is dan is die in het groen aangegeven. Als maatregel niet kansrijk is in die in het rood aangegeven.

	Percentage	Fietsen	Openbaar vervoer	Park & Bike	Park & Ride
Herkomst naar bestemming Noord					
Utrecht Zuidwest					
Utrecht Zuidwest – USP	0,6%				
Utrecht Zuidwest – Amersfoort/Leusden	1%				
Utrecht Zuidwest – Oost- Nederland	1,7%				
Houten					
Houten - USP	1,4%				
Houten – Utrecht Noordoost	2,9%				
Houten – De Bilt	1%				
Houten – Zeist	0,8%				
Houten – Eemens/Baarn/Bunschoten	0,7%				
Houten – Amersfoort/Leusden	1,4%				

Houten – Flevoland	0,8%				
Houten – Oost-Nederland	0,6%				
Nieuwegein					
Nieuwegein – USP	0,7%				
Nieuwegein – De Bilt	0,8%				
Nieuwegein - Zeist	0,7%				
Nieuwegein – Eemens/Baarn/Bunschoten	0,6%				
Nieuwegein – Amersfoort/Leusden	1,3%				
Nieuwegein – Flevoland	0,7%				
Nieuwegein – Oost-Nederland	1,5%				
IJsselstein					
IJsselstein – Amersfoort/Leusden	0,6%				
IJsselstein – Oost-Nederland	0,8%				
Utrechtse Heuvelrug					
Utrechtse heuvelrug – Utrecht Noordoost	0,6%				
Woerden					
Woerden – Amersfoort/Leusden	0,7%				
Woerden – Oost-Nederland	1%				
Vijfheerenlanden					
Vijfheerenlanden - Utrecht Noordoost	0,7%				
Vijfheerenlanden – Oost-Nederland	0,7%				
Rivierenland					
Rivierenland – Utrecht Noordoost	0,8%				
Rivierenland – Amersfoort/Leusden	0,7%				
Zuid-Holland					
Zuid-Holland – USP	2,1%				
Zuid-Holland – De Bilt	1,9%				
Zuid-Holland – Zeist	2,2%				
Zuid-Holland – Soest	0,9%				
Zuid-Holland - Gooimeren	1,1%				
Zuid-Holland – Eemnes/Baarn/Bunschoten	1,5%				
Zuid-Holland – Amersfoort/Leusden	5%				
Zuid-Holland – Flevoland	3,1%				
Zuid-Holland – Noord-Nederland	0,6%				
Zuid-Holland – Oost-Nederland	12%				
Zuid-Nederland					
Zuid-Nederland – USP	2,3%				
Zuid-Nederland – Utrecht Noordoost	5,7%				
Zuid-Nederland – De Bilt	1,6%				
Zuid-Nederland – Zeist	2,2%				
Zuid-Nederland – Soest	0,9%				
Zuid-Nederland – Gooimeren	1%				
Zuid-Nederland – Amersfoort/Leusden	1,5%				
Zuid-Nederland – Flevoland	2,6%				
Zuid-Nederland – Noord-Nederland	2,4%				
Zuid-Nederland – Oost-Nederland	5,9%				

Voor de verkeerstromen richting het zuiden

Herkomst naar bestemming Noord	Percentage	Fietsen	Openbaar vervoer	Park & Bike	Park & Ride
Utrecht Noordoost					
Utrecht Noordoost – Houten	2,5%				
Utrecht Noordoost – Nieuwegein	0,6%				
Utrecht Noordoost – Vijfheerenlanden	0,8%				
Utrecht Noordoost – Rivierenland	0,7%				
Utrecht Noordoost – Zuid-Holland	0,6%				
Utrecht Noordoost – Zuid-Nederland	4,0%				
De Bilt					
De Bilt – Utrecht Zuidwest	0,9%				
De Bilt – Houten	0,9%				
De Bilt – Nieuwegein	1,1%				
De Bilt – Zuid-Holland	1,7%				
De Bilt – Zuid-Nederland	1,2%				
Zeist					
Zeist – Utrecht Zuidwest	0,8%				
Zeist - Houten	0,6%				
Zeist – Nieuwegein	0,6%				
Zeist – Zuid-Holland	1%				
Zeist – Zuid-Nederland	1,1%				
Soest					
Soest – Utrecht Zuidwest	0,6%				
Soest – Zuid-Holland	1,3%				
Soest – Zuid-Nederland	1,1%				
Gooimeren					
Gooimeren – Zuid-Holland	2,5%				
Eemnes/Baarn/Bunschoten					
Eemnes/Baarn/Bunschoten - Zuid-Holland	4,2%				
Amersfoort/Leusden					
Amersfoort/Leusden – Utrecht Zuidwest	2,3%				
Amersfoort/Leusden – Houten	1,1%				
Amersfoort/Leusden – Nieuwegein	1,5%				
Amersfoort/Leusden – Vijfheerenlanden	0,6%				
Amersfoort/Leusden – Rivierenland	0,6%				
Amersfoort/Leusden – Zuid-Holland	4,2%				
Amersfoort/Leusden – Zuid-Nederland	1,3%				
Flevoland					
Flevoland – Utrecht Zuidwest	1,1%				
Flevoland – Houten	1%				
Flevoland – Nieuwegein	1,5%				
Flevoland – Zuid-Holland	4,2%				
Flevoland – Zuid-Nederland	1,8%				

Noord-Nederland					
Noord-Nederland – Utrecht Zuidwest	1%				
Noord-Nederland – Houten	0,6%				
Noord-Nederland – Nieuwegein	0,7%				
Noord-Nederland – Rivierenland	0,6%				
Noord-Nederland – Zuid-Holland	1%				
Noord-Nederland – Zuid-Nederland	2,8%				
Oost-Nederland					
Oost-Nederland – Utrecht Zuidwest	4,8%				
Oost-Nederland – Houten	1,5%				
Oost-Nederland – Nieuwegein	2,7%				
Oost-Nederland – IJsselstein	0,8%				
Oost-Nederland – Woerden	0,9%				
Oost-Nederland – Vijfheerenlanden	1,4%				
Oost-Nederland – Zuid-Holland	11,8%				
Oost-Nederland – Zuid-Nederland	4,8%				

De gebruikte verkeersdata is afkomstig van,
 Studiobereikbaar. (2018). Selected link A27.

Bijlage 2, omgevingsanalyse

1. Inleiding

De omgevingsanalyse is een belangrijke analyse om het onderliggende netwerk beter te begrijpen en toekomstige ontwikkelingen aan te kaarten. Uit deze analyse zijn de volgende onderdelen los bekeken;

- Voorzieningen
 - Bestaande park & ride locaties
- Huidige netwerk
 - Tram netwerk
 - Trein netwerk
 - Wegennetwerk
 - Fietsnetwerk
- Geplande nieuwbouwwontwikkelingen
- Mobiliteit strategie regio Utrecht

De analyse is gedaan met als analyse kader de grenzen van de Provincie Utrecht. Wegens capaciteit, keuze en de kans dat bus routes gemakkelijker kunnen veranderen, zijn deze niet meegenomen in de analyse. De analyse resulteerde in het volgende totaalbeeld:



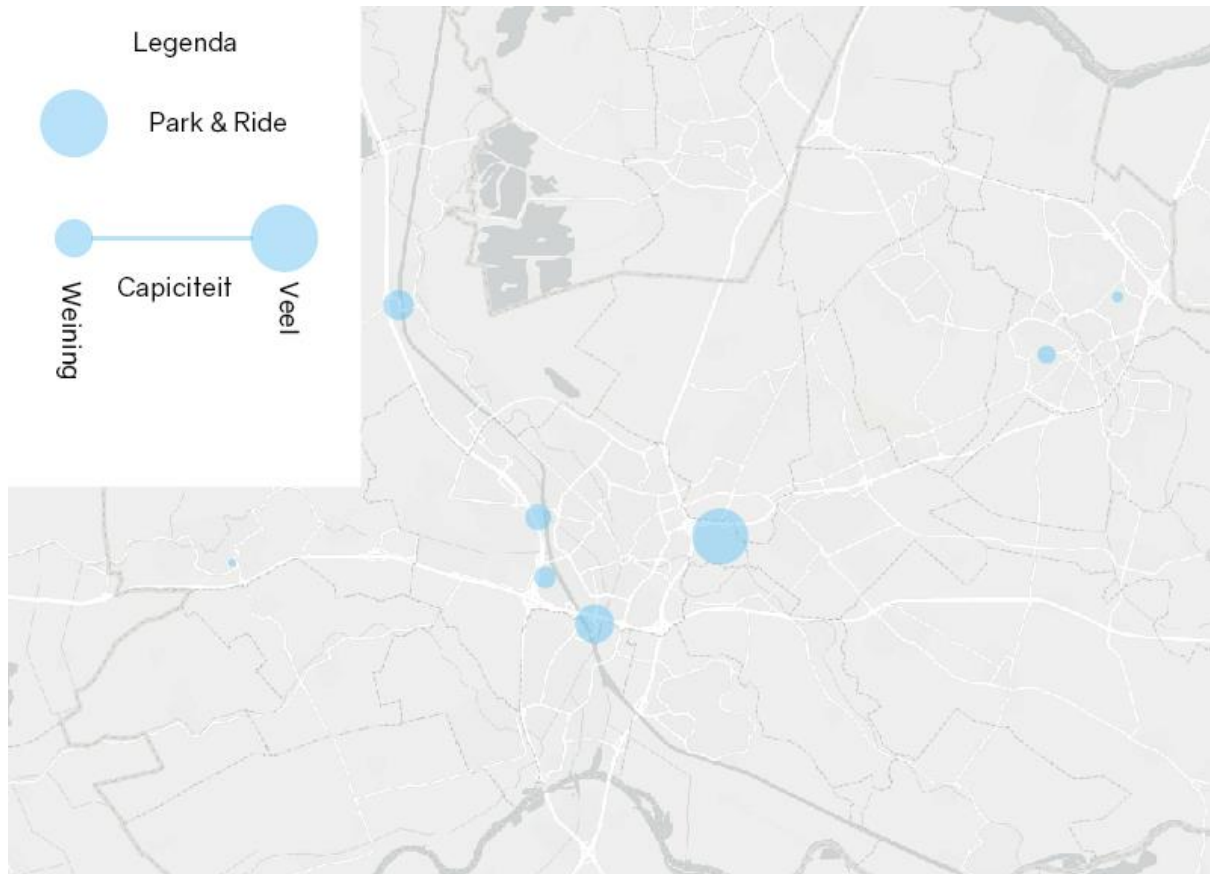
Figuur 23 Eindresultaat van de omgevingsanalyse.

2. Voorzieningen

Voor de voorzieningen is er gekeken naar overstaplocaties in de provincie Utrecht. Er zijn geen park en bike locaties gevonden en hierdoor is er alleen gekeken naar de park en bike locaties.

2.1. Park & Ride

Rondom Utrecht zijn de grootste park en ride locaties te vinden langs de snelweg. In de gehele provincie zijn er 7 locaties die meer dan 100 parkeerplaatsen hebben. Waarbij de grootste park & ride locatie bij USP met 2.000 plekken waarvan 500 bedoeld zijn voor park en ride toepassing.



Figuur 24 Gevonden park en ride locaties in provincie Utrecht.

3. Het huidige netwerk

Het huidige netwerk in de regio is behoorlijk divers, de provincie kent een hoog aantal hoofd/snelwegen en een spoorverbinding. In dit volgende deel wordt er gekeken welke verbindingen er zijn.

3.1. Tramnetwerk

De Provincie Utrecht heeft een klein tramnetwerk wat het USP-verbinding met IJsselstein en Nieuwegein via het centraal station van Utrecht. In figuur 26 is het tramnetwerk te zien. De interval van de tram vanaf centraal station Utrecht naar Nieuwegein is elke 15 minuten en richting IJsselstein elke 30 minuten. Vanaf Utrecht centraal naar USP is de verbinding elke 7 minuten waar de tram niet rijdt in het weekend door een te lage vervoersvraag.



Figuur 26 Tram netwerk provincie Utrecht.

3.2. Treinnetwerk

Het treinnetwerk in de provincie kruist altijd het station Utrecht Centraal behalve vanuit Woerden richting Breukelen. In figuur 27 is het netwerk in de provincie Utrecht aangegeven waar de zwarte bolletjes een sprinter station zijn en de bolletjes met zwarte rand een intercitystation.

Doordat bijna alle verbindingen via Utrecht centraal lopen is er bijvoorbeeld tussen Amersfoort en Zeist per trein geen interessant alternatief aangezien hier eerst helemaal via Utrecht gereisd werd en dan weer terug. Waardoor de reistijd van de auto met 20 minuten ongeveer het dubbele wordt naar 40 minuten. Dit geldt bijna voor alle verbindingen. Het alternatief voor de trein tussen deze gebieden is vaak de bus.



Figuur 27 trein netwerk in de provincie Utrecht.

3.3. Wegennetwerk

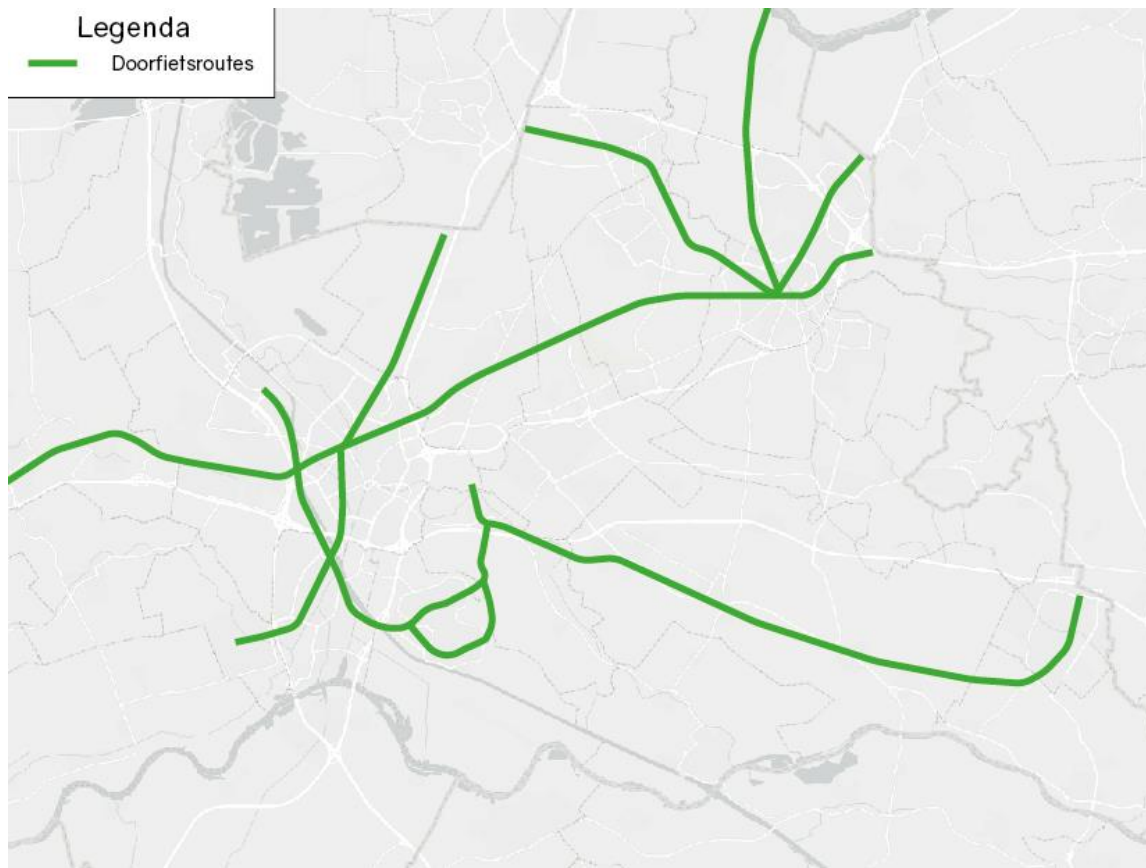
Er lopen veel verschillende rijkswegen door de provincie die een belangrijke verbinding voor de regio en het land zijn. De rijkswegen rondom Utrecht (Ring Utrecht) en Amersfoort (A28) zijn de drukste. Daarbij wordt het wegennet aangevuld met provinciale N-wegen die belangrijke verbindingen tussen de kleinere gebieden en de rijkswegen zijn.



Figuur 28 Wegennetwerk van hoofd- en snelwegen in de provincie Utrecht.

3.4. Fietsnetwerk

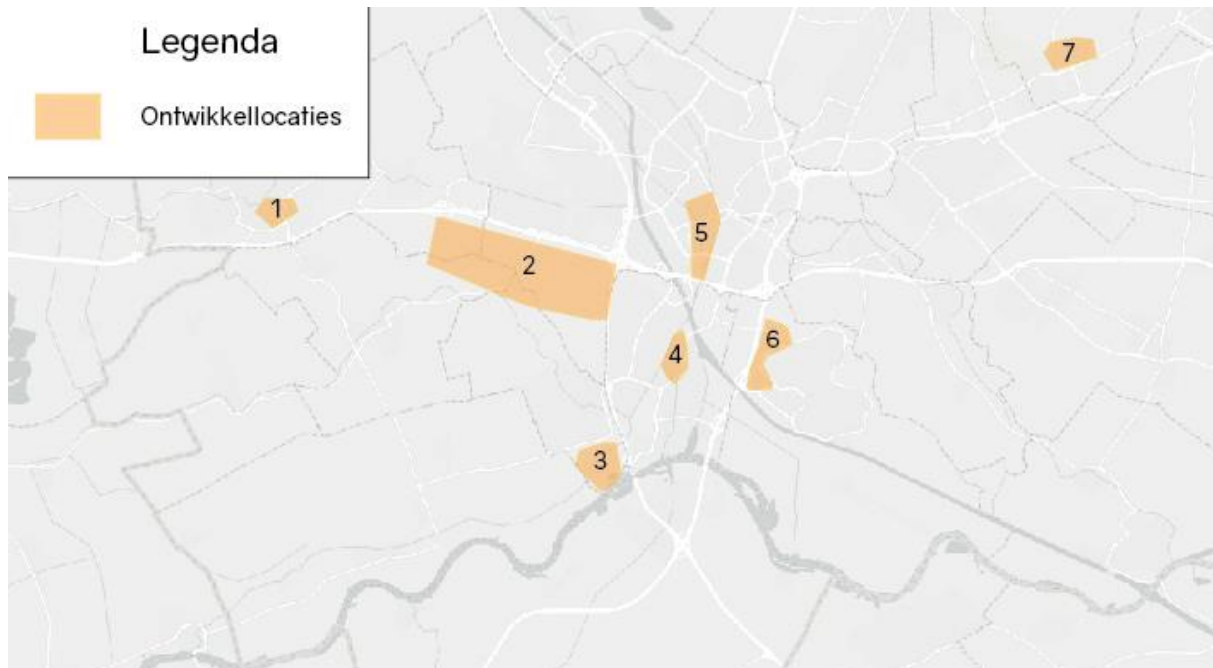
In de regio zijn veel fietsverbindingen tussen de dorpen en steden. De provincie wil deze aanvullen met doorfietsroutes wat te zien is in figuur 29. Een deel van de routes bestaan al en een ander deel wordt verbeterd of moet nog aangelegd worden. Veel fietsverbindingen worden onderbroken door wegen en spoorverbindingen. Dit zorgt vaak voor een extra reistijd voor de fietser doordat er om de weg of spoorverbinding heen gereden moet worden.



Figuur 29 huidige en toekomstige doorfietsroutes in de provincie Utrecht.

4. Geplande ontwikkelingen

Met de huidige woningopgave zijn er veel grote ontwikkelingen gepland in de provincie Utrecht. De volgende 7 grote ontwikkelingen staan op de agenda in de provincie Utrecht.



Figuur 30 de 7 'grote' ontwikkelingen in de provincie Utrecht

1. Woerden stationsgebied

In Woerden wordt vanaf 2023 de ontwikkeling gestart van 64 tot 68 appartementen in het betaalbare segment (Gemeente Woerden, z.d.).

2. Woningbouw Rijnenburg

Er zijn twee scenario's opgesteld: een kleine versie met 25.000 woningen en 33.500 woningen in het grote scenario. Het grootste scenario telt daarbij ook nog 16.500 arbeidsplaatsen waarbij nagedacht wordt om een tramlijn te realiseren deze toekomstige wijk (RTV Utrecht, 2022).

3. Woningbouw IJsselstein

Verdeeld in de gemeente IJsselstein zijn er al ruim 200 nieuwe binnenstedelijke woningen gepland voor 2030 (Gemeente IJsselstein, 2023).

4. A12 zone

Voor de A12 zone is nog geen aantal woningen bekend maar vanuit de Provincie Utrecht zien ze dit als een kansrijke locatie (Provincie Utrecht, z.d.).

5. Merwedekanaalzone

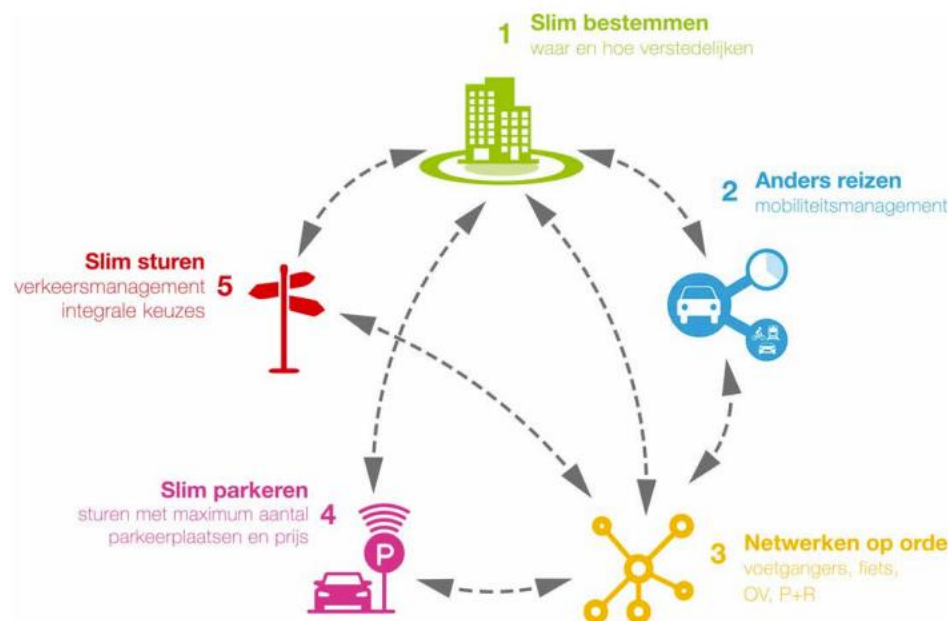
De Merwedekanaalzone in Utrecht is al begonnen aan de ontwikkeling van meer dan 10.000 woningen (Gemeente Utrecht, z.d.).

6. Houten Noordwest

Rondom Houten Noordwest ligt het plan om te streven naar de bouw om 4.800 woningen te bouwen (Gemeente Houten, 2020).

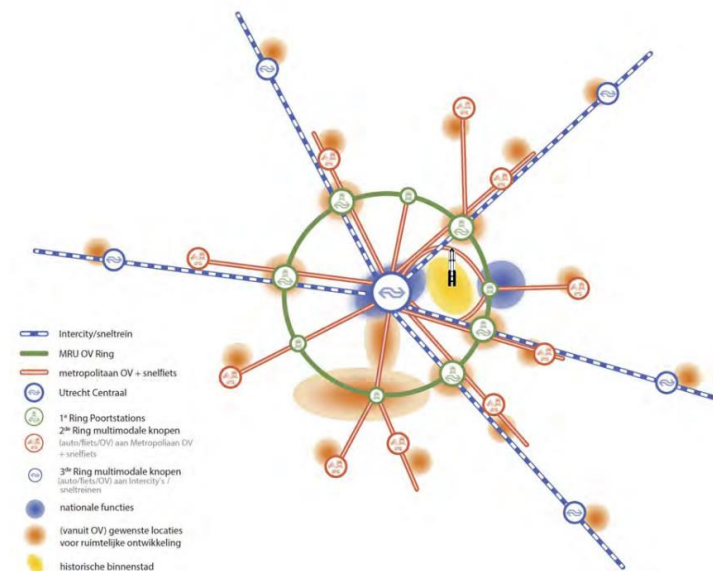
5. Mobiliteitsontwikkelingen in de regio

Het mobiliteitsplan 2040 van de Gemeente Utrecht heeft een aanpak van de volgende 5 elementen;



Figuur 31 Mobiliteitsaanpak van het mobiliteitsplan 2040 (Gemeente Utrecht, 2021).

De maatregel 3 is belangrijkste voor deze analyse. Dit willen ze voornamelijk doen door het wiel met spaken. Zoals te zien is in figuur 33, waarbij het plan is om binnen de ring van Utrecht overstaplocaties en hoogwaardige vervoersverbindingen te bieden. Delen van dit project zijn al in de eerste plan fase waar nog de nodige uitdagingen zijn.



Figuur 33 conceptueel model openbaar vervoer 2040 (Gemeente Utrecht, 2021).

Dit betreft het oost-zuidelijke deel van het wiel met spaken waar het tweede grote treinstation van Utrecht Lunetten-Koningsweg gepland staat en nieuwe tramverbinding zoals te zien is in figuur 32 (DUIC,2021).



Figuur 32 reed aangevraagde ontwikkelingen (DUIC, 2021).

Literatuurlijst

DUIC. (2021, April 10). *Utrechts plan afgekeurd: geen 2,1 miljard euro voor nieuwe tramlijnen en treinstation Lunetten-Koningsweg*. De Utrechtse Internet Courant. <https://www.duic.nl/algemeen/utrechts-plan-afgekeurd-geen-21-miljard-euro-voor-nieuwe-tramlijnen-en-treinstation-lunetten-koningsweg/>

Gemeente Houten. (2020, September 9). *Prettig wonen voor iedereen!* Houten. https://www.houten.nl/fileadmin/user_upload/Burgers/Wonen_en_leefomgeving/Ruimtelijke_koers/Prettig_wonen_voor_iedereen_F2_online_def.pdf

Gemeente IJsselstein. (2023, Februari 17). *Kaart woningbouwlocaties IJsselstein*. https://www.ijsselstein.nl/Home/Projecten/Woningbouwprojecten/Kaart_woningbouwlocaties_IJsselstein

Gemeente Utrecht. (2021, Juli 15). *Mobiliteitsplan 2040: Jouw straat en onze stad gezond, aantrekkelijk en bereikbaar voor iedereen*. Gemeente Utrecht. <https://omgevingsvisie.utrecht.nl/fileadmin/uploads/documenten/zz-omgevingsvisie/thematisch-beleid/verkeer-mobiliteit/2021-07-mobiliteitsplan-2040.pdf>

Gemeente Utrecht. (z.d.). *Geschiedenis van Amelisweerd en Rhijnauwen* | Gemeente Utrecht. <https://www.utrecht.nl/wonen-en-leven/parken-en-groen/landgoederen-amelisweerd-en-rhijnauwen/geschiedenis/>

Gemeente Utrecht. (z.d.). *Merwedekanaalzone overzichtskaart*. <https://geo.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=d79863fa6537463e85c92f0fec1f59>

Provincie Utrecht. (z.d.). *Woningbouwopgave*. Provincie Utrecht. <https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/wonen/woningbouwopgave#a12zone>

Studiobereikbaar & De Zwarte Hond. (2022). *Alternatief ring Utrecht* Quikscan.

Studiobereikbaar. (2018). *Selected link A27*.

Toekomst stationsgebied. (z.d.). Gemeente Woerden. https://www.woerden.nl/Stadsontwikkeling/Nieuwbouwprojecten/Toekomst_stationsgebied

Utrecht lanceert scenario's voor grootschalige woningbouw in polder Rijnenburg. (2022, Februari 24). RTV Utrecht. <https://www.rtvutrecht.nl/nieuws/3322311/utrecht-lanceert-scenarios-voor-grootschalige-woningbouw-in-polder-rijnenburg>