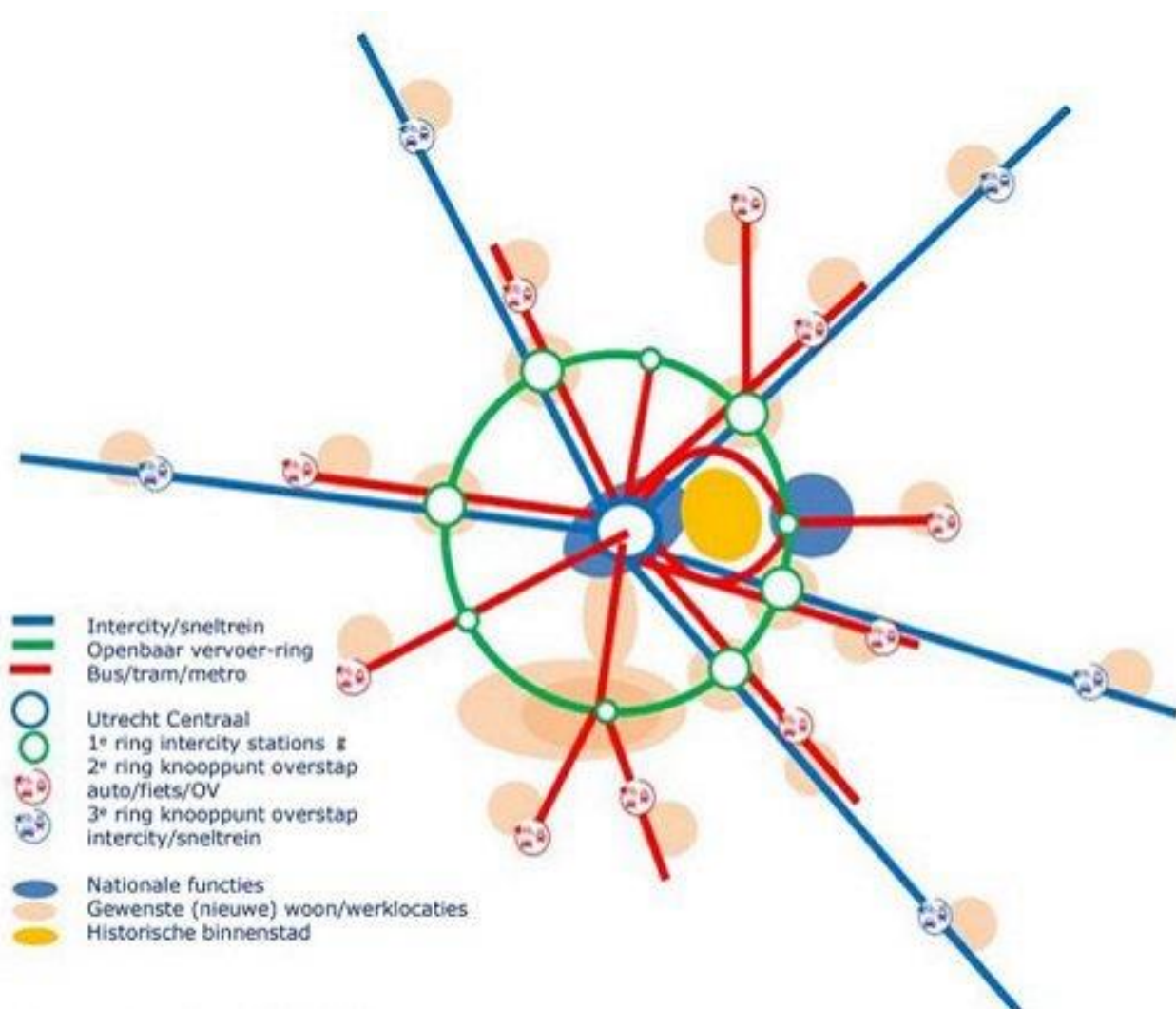


DECISIO



G4 – Gemeente Utrecht

Maatschappelijke businesscase 'Wiel met Spaken'

Eindrapportage, 15 juli 2020

TITEL

Maatschappelijke businesscase Wiel met Spaken'

DATUM

15 juli 2020

STATUS RAPPORT

Definitief eindrapport

OPDRACHTGEVER

G4

Gemeente Utrecht

PROJECTTEAM DECISIO

Daan van Gent (d.vangent@decisio.nl)

Suzanne Steegman (s.steegman@decisio.nl)

Niels Hoefsloot (n.hoefsloot@decisio.nl)

CONTACTGEGEVENS DECISIO | ECONOMISCH ONDERZOEK EN ADVIES

Valkenburgerstraat 212

1011 ND Amsterdam

T 020 – 67 00 562

E info@decisio.nl

I www.decisio.nl

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	2
S.1 Ruimtelijk programma en ingrepen mobiliteitssysteem	3
S.2 Financiële effecten	5
S.3 Mobiliteitseffecten	6
S.4 Maatschappelijke effecten	9
S.5 Overzicht en saldo maatschappelijke businesscase	12
1. Inleiding	15
1.1 Achtergrond	15
1.2 Aanpak	16
1.3 Leeswijzer	17
2. Uitgangspunten MBC	19
2.1 Toelichting systematiek MBC	19
2.1.1 Afwijkingen ten opzichte van een volwaardige MKBA	20
2.1.2 Monetarisering van effecten in contante waarden	21
2.2 Nul- en projectalternatieven	22
2.2.1 Referentiescenario / nulalternatief	22
2.2.2 Projectalternatief 'middenvariant'	23
2.2.3 Projectalternatief 'doorgroeivariant'	25
2.2.4 Overzicht nul- en projectalternatieven	26
3. Financiële effecten	28
3.1 Nulalternatief	29
3.1.1 Mobiliteitssysteem	29
3.1.2 Gebiedsontwikkeling	29
3.2 Projectalternatief 'Middenvariant'	30
3.2.1 Mobiliteitssysteem	30
3.2.2 Gebiedsontwikkeling	30
3.3 Projectalternatief 'Doorgroeivariant'	32
3.3.1 Mobiliteitssysteem	32

3.3.2	Gebiedsontwikkeling	33
3.4	Overzicht financiële effecten	34
4.	Mobiliteitseffecten	36
4.1	Netwerkeffecten	36
4.1.1	Ontlasting Utrecht Centraal	37
4.1.2	Verbeterde bereikbaarheid vanuit economische kerngebieden	39
4.1.3	Modal shift	43
4.2	Mobiliteitseffecten nieuwe bewoners	46
4.2.1	Toelichting effect	46
4.2.2	Kwantificering effect	47
5.	Maatschappelijke effecten	50
5.1	Leefbaarheid	50
5.1.1	Toelichting effect	50
5.1.2	Kwantificering effect	50
5.2	Energie	52
5.2.1	Toelichting effect	52
5.2.2	Kwantificering effecten	53
5.3	Landschap en natuur	54
6.	Economische effecten	55
6.1	Economie/agglomeratie	55
6.1.1	Toelichting effecten	55
6.1.2	Kwantificering effecten	56
6.2	Consumentensurplus sociale huur	56
6.2.1	Toelichting effect	56
7.	Conclusies	59

Managementsamenvatting

Nederland staat voor de uitdaging om tot 2040 1 miljoen extra woningen te bouwen. Deze opgave concentreert zich in en rondom de stedelijke regio's in de Randstad. In de regio Utrecht neemt de komende jaren de vraag naar wonen en werken fors toe: er is een opgave om tot 2040 104.000 extra woningen te bouwen. De regio Utrecht wil een groot deel van deze opgave toevoegen binnen bestaand bebouwd gebied. Met de ontwikkelstrategie 'Wiel met Spaken' zet de stad in op verdichting van wonen en werken verspreid over verschillende OV knooppunten in stad en regio.

In het 'Wiel met Spaken' vormen diverse HOV-maatregelen de dragers voor ontwikkeling. Deze ontwikkeling dient een drietal doelen:

- Het ontlasten van Utrecht Centraal Station, als belangrijkste overstappunt van Nederland, en de binnenstad van Utrecht.
- Het vergroten van de bereikbaarheid van Utrecht Science Park (USP) en andere werklocaties in de stad en regio.
- Het mogelijk maken van nieuwe woon/werklocaties op binnenstedelijke en knooppuntlocaties.

Het 'Wiel met Spaken' bevat de ontwikkeling van diverse IC stations, zoals Lunetten-Koningsweg en Leidsche Rijn. Ook worden diverse HOV-verbindingen gerealiseerd in de vorm van tramlijnen, dan wel lijnen die op termijn vertramd kunnen worden, naast het verder optimaliseren van het spoornetwerk in de regio. In de uitwerking in dit rapport zijn daarnaast gebiedsontwikkelingslocaties in Utrecht, Nieuwegein en Zeist opgenomen die het mogelijk maken om 92.500 woningen en 90.000 arbeidsplaatsen binnenstedelijk toe te voegen op een zodanige manier dat het mobiliteitssysteem het aan kan en de leefkwaliteit in de stad geborgd blijft.

Maatschappelijke businesscase

In dit rapport is inzicht gegeven in de (voorlopig) geraamde investeringen die nodig zijn om twee varianten op het Wiel met Spaken te realiseren en wat de maatschappelijke 'welvaartswinst' is van deze investeringen. Uit de analyses volgt dat de maatschappelijke baten in beide projectvarianten de maatschappelijke kosten in potentie kunnen overtreffen. Daarmee ontstaat mogelijk maatschappelijke welvaartswinst op het moment dat het Wiel met Spaken gerealiseerd wordt. Enig voorbehoud is daarbij op zijn plaats. Een aantal kosten en baten zijn nog onbekend of zijn slechts met grote bandbreedtes te benaderen. Ook zijn de exploitatiekosten en opbrengsten van het openbaar vervoer nog niet bekend. Daarnaast ontbraken voor deze analyses de juiste berekeningen om de

netwerkeffecten van deze specifieke varianten van het Wiel met Spaken in beeld te brengen. Voor de bereikbaarheidseffecten is daarom gewerkt met verschillende aannames. De uitkomst van deze quickscan analyse is op een aantal elementen dus nog onzeker.

In de maatschappelijke businesscase zijn de kosten en baten in **contante waarden** doorgerekend en met elkaar vergeleken. Bij het vergelijken van kosten en baten is een lastig aspect namelijk het verschil in de periode waarin de effecten optreden. De investeringskosten worden gemaakt op het moment dat het project wordt uitgevoerd (in het geval van 'Wiel met Spaken' in de periode 2020 – 2045), terwijl de maatschappelijke effecten pas daarna optreden (sommige effecten ontstaan wel al eerder, maar groeien in totdat het volledige programma is gerealiseerd). Deze effecten treden dan echter wel voor alle jaren in de toekomst op (conform de MKBA-standaard is voor deze maatschappelijke effecten gewerkt met een tijdshorizon van 100 jaar). Om alle effecten met elkaar te kunnen vergelijken is gebruik gemaakt van contante waarden. Hiermee worden de toekomstige kosten en baten teruggerekend naar wat ze vandaag waard zouden zijn en zijn daarmee vergelijkbaar. Daarbij is gebruik gemaakt van een discontovoet van 4,5 procent.

S.1 Ruimtelijk programma en ingrepen mobiliteitssysteem

De regio Utrecht staat voor de opgave om tot 2040 104.000 extra woningen te bouwen en gelijk opgaand daarmee ook ruimte te creëren voor extra arbeidsplaatsen. De regio Utrecht wil een groot deel van deze opgave toevoegen binnen bestaand bebouwd gebied.

Met de ontwikkelstrategie 'Wiel met Spaken' zet de stad in op verdichting van wonen en werken verspreid over verschillende OV-knooppunten in stad en regio. Diverse HOV-ingrepen zorgen ervoor dat het mogelijk wordt om binnenstedelijk te verdichten zonder dat het mobiliteitssysteem vastloopt en de leefbaarheid onder druk komt te staan. Het gaat om HOV-ingrepen rondom (wiel) en dwars door (spaken) de stad, naast het verder optimaliseren van het spoornetwerk in de regio. In dit rapport ligt de focus op de HOV lijnen en de hieraan gekoppelde gebiedsontwikkeling.

De HOV-ingrepen zijn doorgerekend in het projectalternatief 'doorgroeivariant' en zorgen ervoor dat de volledige opgave van 92.500 woningen en 90.000 arbeidsplaatsen binnenstedelijk toegevoegd kunnen worden.

In het projectalternatief 'middenvariant' wordt een deel van het OV-systeem Wiel met Spaken gerealiseerd, namelijk alleen de corridor Nieuwegein – A12-Zone –

Lunetten/Koningsweg – USP – Zeist-Noord. In die variant is de gebiedsontwikkeling ook in deze projectgebieden geconcentreerd. Het gaat om 73.000 woningen en 70.000 arbeidsplaatsen binnenstedelijk.

Zonder de ontwikkelstrategie Wiel met Spaken neemt de verstedelijkingspotentie in de regio Utrecht af tot 35.000 woningen en 30.000 arbeidsplaatsen binnenstedelijk. Dan worden immers enkel de nu al lopende gebiedsontwikkelingen tot 2030 gerealiseerd. De effecten van deze variant zijn uitgewerkt in het nulalternatief. Dit nulalternatief gaat er wel vanuit dat de totale woningbouw- en economische opgave wordt gerealiseerd: de resterende 58.000 woningen en 60.000 arbeidsplaatsen worden dan elders, op een niet nader gedefinieerde locatie buiten de regio Utrecht gerealiseerd. Voor de analyses is verondersteld dat dit op een buitenstedelijke locatie geschiedt.

In onderstaande tabel is het overzicht van het nulalternatief en de twee projectvarianten opgenomen. Weergegeven is welke ingrepen in het mobiliteitssysteem gedaan worden en wat het bijhorende ruimtelijk programma is (met onderscheid naar binnen- en buitenstedelijke ontwikkeling).

	Nulalternatief	Middenvariant Focus A-12 zone, L/K, USP	Doorgroeivariant Wiel met Spaken
Mobiliteitsingrepen		IC Station Lunetten-Koningsweg	IC Station Lunetten-Koningsweg
		(Versnellen) tram CS-MWKZ-Nieuwegein	(Versnellen) tram CS-MWKZ-Nieuwegein
		Tram Nieuwegein-Westraven-USP-Zeist Noord	Tram Nieuwegein-Westraven-USP-Zeist Noord
			IC Station Leidsche Rijn
			Vertraming Westraven-Papendorp-Leidsche Rijn
			Vertraming Vleuten-Papendorp-CS-Rijnsweerd-USP
			Vertraming Overvecht – Rijnsweerd - USP
			IC Station Overvecht
			Tram Leidsche Rijn – Zuilen/Lage Weide – Overvecht - USP
Woningen binnenstedelijk	34.800	72.700	92.500
Woningen buitenstedelijk	57.700	19.800	0
Woningen totaal	92.500	92.500	92.500
Arbeitsplaatsen binnenstedelijk	29.300	70.800	90.000
Arbeitsplaatsen buitenstedelijk	60.700	19.200	
Totaal arbeidsplaatsen	90.000	90.000	90.000

S.2 Financiële effecten

Om het Wiel met Spaken te realiseren zijn investeringen in het **mobiliteitssysteem** nodig. Het gaat om het realiseren van enkele HOV-verbindingen en het aanpassen en opwaarderen van NS-stations. Deze tellen in de projectalternatieven als volgt op:

- Middenvariant. In deze variant wordt een deel van het OV-systeem Wiel met Spaken gerealiseerd. Daarvoor is een eenmalige investering van circa 1,4 miljard euro (nominaal) voorzien in 3 HOV-ingrepen. Daarnaast moet rekening worden gehouden met kosten voor beheer en onderhoud van het mobiliteitssysteem. In contante waarden is het totale financiële effect van het mobiliteitssysteem in deze variant iets meer dan 1 miljard euro.
- Doorgroeivariant. In deze variant wordt het volledige Wiel met Spaken gerealiseerd. Een eenmalige investering van circa 2,4 miljard euro (nominaal) in 9 HOV-ingrepen is voorzien. Daarnaast moet rekening worden gehouden met kosten voor beheer en onderhoud van het mobiliteitssysteem. In contante waarden is het totale financiële effect van het mobiliteitssysteem in deze variant ongeveer 1,6 miljard euro.

Om de **gebiedsontwikkeling** te realiseren zijn aanvullend ingrepen in de openbare ruimte en ontsluiting van projectlocaties noodzakelijk. Het realiseren van woningen en kantoren/bedrijfsruimten vergt op zichzelf ook investeringen, waar ook opbrengsten tegenover staan. Deze komen terug in een grondexploitatie (GREX). De GREX is echter nog voor geen van de projectlocaties specifiek doorgerekend. Het uitgangspunt dat daarbij is gehanteerd is dat de GREX neutraal is. In de maatschappelijke businesscase zijn daarom alleen de bovenplanse kosten meegenomen. In de verschillende alternatieven gaat het om de volgende kosten:

- In het nulalternatief worden twee mobiliteitshubs (in Westraven en Papendorp) gerealiseerd voor een bedrag van circa 130 miljoen euro. We gaan er vanuit dat deze voor 2030 gerealiseerd zijn. De contante waarde van deze investeringen om gebiedsontwikkeling in het nulalternatief mogelijk te maken bedraagt daarmee 108 miljoen euro.
- In het projectalternatief middenvariant zijn in totaal 13 aanvullende ingrepen voorzien waarvan voor 7 ingrepen de kosten geraamd zijn op in totaal 560 miljoen euro (nominale waarde). Van 6 ingrepen zijn de kosten nog PM¹. We gaan uit van realisatie van de gebiedsontwikkelingen in de periode 2025-2034 (conform de mobiliteitsingrepen). De contante waarde van deze investering bedraagt daarmee 350 miljoen euro extra ten opzichte van het nulalternatief.

¹ De grootste kostenposten zijn beeld, zoals de overkluizing van de A27. De 7 ingrepen waar nog geen kosten van bekend zijn zullen de uitkomsten van de maatschappelijke businesscase in beperkte zin beïnvloeden. Het gaat om het realiseren van enkele ongelijkvoerse kruisingen, aanpassen van weginfrastructuur, groencompensatie en verplaatsing van sportvelden.

- In het projectalternatief doorgroeivariant bedragen de totaal geraamde bovenplanse investeringen 2,8 miljard euro (nominaal), aanvullend op het nulalternatief. Het gaat om een toevoeging van 2,2 miljard ten opzichte van de middenvariant. In de doorgroeivariant zijn voor 9 ingrepen de kosten nog niet geraamd². Voor de fasering van investeringen gaan we voor de ingrepen die ook in de middenvariant reeds gedaan worden uit van dezelfde periode van realisatie (2025-2034). De aanvullende ingrepen om gebiedsontwikkeling in de overige projectgebieden mogelijk te maken worden in de periode 2030 – 2044 gedaan. De contante waarde van de investeringen in gebiedsontwikkeling bedragen in de doorgroeivariant in totaal 1,4 miljard euro extra ten opzichte van het nulalternatief.

S.3 Mobiliteitseffecten

Het realiseren van de integrale opgave op het gebied van mobiliteit en verstedelijking zorgt voor diverse effecten op het mobiliteitsgedrag van inwoners en werknemers van de regio Utrecht. Enerzijds gaat het om de directe netwerkeffecten als gevolg van de ingrepen in het mobiliteitssysteem, de HOV-ingrepen uit het Wiel met Spaken. Anderzijds gaat het om het mobiliteitsgedrag van de nieuwe bewoners en werknemers in de binnenstedelijke projectlocaties, dat gedrag is duurzamer dan wanneer de woningen en arbeidsplaatsen buitenstedelijk gerealiseerd zouden worden.

Noot: de netwerkeffecten in voorliggende analyse zijn gebaseerd op analyses uit het Toekomstbeeld OV Midden Nederland. Deze analyses sluiten niet één op één aan bij de ingrepen die in het Wiel met Spaken zitten en zijn ook niet direct toepasbaar om doorrekeningen in de maatschappelijke businesscase te doen. Daarom is met diverse aannames gewerkt om netwerkeffecten in te schatten.

Momenteel lopen diverse andere onderzoeken in de regio Utrecht naar ontwikkelmogelijkheden om de geschetste verstedelijkingsopgave en uitdagingen voor het mobiliteitssysteem op te lossen, onder andere ook naar de maatschappelijke kosten en baten. Een voorbeeld daarvan is het MIRT onderzoek U Ned. In dat onderzoek worden min of meer dezelfde ingrepen in het mobiliteitssysteem tegen het licht gehouden en uitgewerkt. Voorliggende uitwerking van de netwerkeffecten is een quickscan-analyse van een aantal ingrepen in het mobiliteitssysteem die deels ook in andere lopende trajecten in andere combinaties aan de orde komen. Daarmee kunnen na publicatie van voorliggend rapport met

² In aanvulling op de notie voor de middenvariant waar voor 6 ingrepen de kosten nog PM zijn (zie voetnoot 1), worden geen aanzienlijke extra kosten in de doorgroeivariant verwacht die nog niet in beeld zijn, het gaat om het verleggen van een aansluiting op de A2 en het uitplaatsen van enkele bedrijven.

voorliggend uitgewerkte effecten ook andere onderzoeken uitkomen die net andere inzichten en uitkomsten hebben ten aanzien van de netwerkbaten.

Netwerkeffecten Wiel met Spaken

De netwerkeffecten van het Wiel met Spaken zijn onderzocht in het kader van het Toekomstbeeld OV Midden Nederland. Daaruit leiden we af dat de ingrepen leiden tot het voorkomen van verdere belasting van station Utrecht Centraal, dat sprake is van een betere bereikbaarheid voor bewoners en werknemers van de regio (en breder) en dat een modal shift ontstaat van inwoners van de provincie Utrecht. Deze effecten zijn gekwantificeerd en in de maatschappelijke businesscase doorgerekend in het model (gemonetariseerd).

Het doel om Utrecht Centraal te ontlasten is belangrijk en wordt aangetoond door de studie van het Toekomstbeeld OV. Daaruit komt naar voren dat ondanks een sterke verbetering van het netwerk en het toevoegen van ruimtelijk programma, waardoor meer reizigers in de stad worden verwacht, het gebruik van Utrecht CS min of meer gelijk blijft aan het nulalternatief (een 1% toename van het gebruik, ongeveer 4.500 reizigers per werkdag). Dat komt door het ontwikkelen van de corridors en uitbreiding van de stations Lunetten en Overvecht. Door deze ontwikkeling neemt met name de reistijd op de toeleidende routes naar Utrecht Centraal Station af, ook zijn er effecten voor de huidige gebruikers van de OV-terminal. Op basis van expert judgement zijn reistijdwinsten berekend in de midden- en doorgroeivariant. Op basis van de gemiddelde value of time voor OV-reizigers zijn deze effecten gemonetariseerd op circa 20 miljoen euro per jaar vanaf 2030. In contante waarde is het effect 'ontlasting Utrecht Centraal Station' 277 miljoen euro in zowel de midden- als doorgroeivariant.

De verbeterde bereikbaarheid voor inwoners en werknemers in de regio zorgt voor kortere reistijden die in de maatschappelijke businesscase als volgt zijn gewaardeerd:

- In de middenvariant zijn de reistijdwinsten op basis van de gemiddelde Value of Time voor woon-werk, zakelijk en recreatief verkeer gemonetariseerd op circa 50 miljoen euro per jaar vanaf 2035. In contante waarde is het bereikbaarheidseffect in de middenvariant 801 miljoen euro.
- In de doorgroeivariant zijn de jaarlijkse reistijdeffecten gemiddeld 70 miljoen euro vanaf 2044 (dan zijn alle verbindingen gerealiseerd). in contante waarde gaat het om een effect van 876 miljoen euro.

Modal shift effecten Wiel met Spaken

De ingrepen in het mobiliteitssysteem zorgen er op regionale en wellicht zelfs landelijke schaal voor dat het OV een aantrekkelijkere optie wordt. Daardoor zullen mensen mogelijk sneller geneigd zijn de auto te laten staan en met het openbaar vervoer te reizen. In het Toekomstbeeld OV is doorgerekend dat het autogebruik van inwoners van de provincie Utrecht na realisatie van de ingrepen afneemt met 0,9 procent. Het fietsgebruik neemt tegelijkertijd ook af met 2,3 procent. Het OV-gebruik neemt toe met 3,2 procent. Deze modal shift effecten zijn gemonetariseerd aan de hand van kostenkengetallen voor onder andere infrastructuur, verkeersveiligheid, milieu, geluid, gezondheid en congestie. Het effect van de modal shift is in contante waarden gewaardeerd op 168,7 miljoen euro in het projectalternatief doorgroeivariant. De effecten voor de middenvariant zijn niet exact in beeld gebracht in het Toekomstbeeld OV, we veronderstellen echter dat de effecten gelijk zijn aan die in de doorgroeivariant.

Mobiliteitseffecten nieuwe bewoners

In de regel leidt het ontwikkelen van binnenstedelijke locaties tot minder autoverkeer dan wanneer de woningen en arbeidsplaatsen op uitleglocaties gerealiseerd worden. De nabijheid aan voorzieningen (horeca, winkels, theaters) en banen is groter op binnenstedelijke locaties wat de noodzaak tot autogebruik kleiner maakt en de mogelijkheid om de fiets te gebruiken vergroot. Bovendien is het OV-aanbod op binnenstedelijke locaties groter wat een extra effect heeft op een reductie van het autogebruik en ook mogelijkheden biedt om autobeperkende maatregelen in de gebiedsontwikkeling mee te nemen. Ten opzichte van het nulalternatief, waarin relatief veel buitenstedelijke gebiedsontwikkeling is verondersteld, zijn er daarmee baten op onder andere het gebied van milieu, congestie en gezondheid. De effecten zijn op dezelfde wijze als de modal shift effecten voor huidige bewoners berekend. In contante waarden zijn de mobiliteitseffecten nieuwe bewoners als volgt:

- In het nulalternatief wordt reeds een deel van de opgave binnenstedelijk gerealiseerd. Het duurzame mobiliteitsgedrag van de 35.000 huishoudens en 30.000 arbeidsplaatsen is gewaardeerd op 265 miljoen euro.
- In de middenvariant neemt het aantal binnenstedelijke huishoudens en arbeidsplaatsen toe tot 73.000 en 71.000. De effecten zijn gewaardeerd op 579 miljoen euro (315 miljoen extra t.o.v. het nulalternatief).
- In de doorgroeivariant wordt de volledige opgave van 92.500 woningen en 90.000 arbeidsplaatsen binnenstedelijk gerealiseerd. Het effect is in deze variant 781 miljoen euro (517 miljoen extra t.o.v. het nulalternatief).

S.4 Maatschappelijke effecten

Als gevolg van de verdere verstedelijking in de regio Utrecht, de binnenstedelijke verdichting in de stad en de ingrepen in de openbare ruimte treden nog diverse andere maatschappelijke effecten op.

Leefbaarheid

De leefbaarheid in de stad neemt toe doordat ingezet wordt op verbetering van de openbare ruimte. Meer groen in de stad en betere verbindingen naar het groen buiten de stad zorgen voor een prettiger leefklimaat. Daarnaast worden diverse ingrepen gedaan om barrières in de stad weg te werken, deze maken het bovendien mogelijk om in de stad verder te verdichten. Het gaat bijvoorbeeld om het onder de grond brengen of overkluizen van enkele grote infrastructurele bundels, zoals de sporen rondom Utrecht Lunetten, de ring A27 tussen USP en Lunetten en de A2 bij Leidsche Rijn en Papendorp. Deze maatregelen hebben ook een effect op de bestaande omgeving. De effecten van een verbeterde leefbaarheid in de stad zijn gemonetariseerd aan de hand van vastgoedwaardestijgingen die concreet het gevolg zijn van het wegnemen van de barrière werking, het zorgt immers bijvoorbeeld voor minder geur- en geluidsoverlast en hinder van schadelijke uitlaatgassen. In de middenvariant is dit effect gewaardeerd op 35 miljoen euro in contante waarde en in de doorgroeivariant op 625 miljoen euro contante waarde.

Agglomeratiekracht

De agglomeratiekracht in de regio Utrecht stijgt als gevolg van een hogere effectieve dichtheid in de stad. Uit verschillende onderzoeken van het CPB komt naar voren dat de productiviteit in stedelijke gebieden hoger is naarmate daar meer mensen wonen en werken. De drijvende gedachte achter deze agglomeratie-effecten is dat mensen en bedrijven profijt ondervinden van de aanwezigheid van andere mensen of bedrijven in hun omgeving. Deze agglomeratie-effecten worden ook wel uitgesplitst in *matching*, *sharing* en *learning*. Naast een sterker innovatievermogen, hogere lonen, hogere productiviteit en hogere efficiëntie en economische inzet, ontstaan er effecten op het gebied van mobiliteit. Deze effecten (namelijk minder autokilometers) zijn uitgewerkt onder het mobiliteitseffect. Negatieve effecten zijn er ook. Huurprijzen en de ontwikkelingskosten van vastgoed zijn hoger en de loonkloof tussen hoog- en laagopgeleiden neemt toe. Kenmerkend voor agglomeratie-effecten is dat het externe effecten betreft; individuele beslissers houden geen rekening met de effecten van hun besluit op anderen.

Het agglomeratiekracht effect is in de maatschappelijke businesscase gewaardeerd aan de hand van de relatieve toename van het aantal inwoners in de stad Utrecht en in Nieuwegein en Zeist. Het gaat om een versimpelde manier om het effect tot

uitdrukking te brengen, gebaseerd op de publicatie ‘*Stad en Land*’ (CPB, 2010). Uit die studie blijkt dat een verdubbeling van het aantal inwoners zorgt voor een stijging van de productiviteit van 2 procent. Bij doorrekening van dit effect is het echter van belang in ogenschouw te nemen dat het gaat om een effect dat ontstaat als gevolg van de integrale investeringen in het mobiliteitssysteem (die zorgen voor betere bereikbaarheid en nabijheid van wonen en werken) en in gebiedsontwikkeling waarbij ook van belang is ruimte voor voldoende passende arbeidsplaatsen wordt gecreëerd. De effecten in de verschillende alternatieven zijn daarmee als volgt:

- In het nulalternatief neemt het aantal binnenstedelijke inwoners toe met 67.000³. Dat zorgt voor een jaarlijks agglomeratie-effect van 45 miljoen euro vanaf 2030. Het effect is in contante waarden 858 miljoen euro.
- In de middenvariant neemt het aantal binnenstedelijke inwoners met 147.000 toe. Dat zorgt voor een stijging van de agglomeratiekracht met 99 miljoen euro per jaar. In contante waarde is het effect 1,9 miljard euro.
- In de doorgroeivariant neemt het aantal inwoners van het stedelijke gebied toe met 179.000. Het jaarlijkse agglomeratie-effect bedraagt 120 miljoen euro. In contante waarde gaat het om een effect van bijna 2,1 miljard euro.

Het effect op de agglomeratiekracht is in deze maatschappelijke businesscase relatief hoog en ook relatief hoog ten opzichte van andere doorgerekende integrale gebiedsontwikkelingsprojecten (bijvoorbeeld in Amsterdam en de Zuidelijke Randstad). Reden daarvoor is dat de ingrepen in het Wiel met Spaken een verstedelijking mogelijk maken die zich breed over de stad uitstrekt en die zorgt voor een forse verdichting in een relatief klein gebied. Een gebied dat op dit moment economisch ook welvarend is, wat zich bijvoorbeeld uit in de hoge gemiddelde inkomens van de inwoners van de stad. Het gaat bovendien om een aanzienlijke hoeveelheid toegevoegde woningen in de projectalternatieven ten opzichte van het nulalternatief: 42.000 in de middenvariant en 57.000 in de doorgroeivariant.

Consumentensurplus sociale huur

In de maatschappelijke businesscase is rekening gehouden met de opgave om 35 procent van alle nieuwe woningen in Utrecht sociaal te realiseren. Huurders in de sociale huursector betalen minder dan de huurprijs in de vrije sector. Dit verschil betekent een welvaartswinst of, het consumentensurplus, voor deze huurders. Zij betalen immers minder dan de marktwaarde van een vergelijkbare woning in de vrije sector met een vergelijkbaar woongenot. Het consumentensurplus sociale huur is gewaardeerd door het verschil tussen de gemiddelde huurwaarde van een woning en de maximale sociale huurprijs. Daarbij is rekening gehouden met de *rule-*

³ Uitgangspunt is een gemiddelde huishoudgrootte van 1,9

of-half, niet alle huurders zouden immers de volledige marktwaarde van de woning kunnen betalen.

Het consumentensurplus waar we voor binnenstedelijke locaties in Utrecht mee rekenen is € 307 per maand. Ook op de buitenstedelijke gebiedsontwikkelingslocaties, die in het nulalternatief en deels in de middenvariant ook nog worden ontwikkeld, treedt een consumentensurplus op. Het effect surplus waar mee gerekend is, is € 246 per maand. Het surplus is lager als gevolg van een lagere gemiddelde marktprijs voor een huurwoning. De effecten per alternatief zijn als volgt:

- In het nulalternatief worden circa 6.000 woningen in de sociale huur binnenstedelijk gerealiseerd en 20.000 buitenstedelijk. Het consumentensurplus sociale huur is vanaf 2040 (wanneer ongeveer alle woningen gebouwd zijn, er is sprake van een ingroei van het effect) 101 miljoen euro per jaar. In contante waarde is het effect 1,8 miljard euro.
- In de middenvariant worden circa 27.000 woningen binnenstedelijk en 5.700 buitenstedelijk in de sociale huur gerealiseerd. Het effect is vanaf 2040 115 miljoen euro per jaar, in contante waarde gaat het om een effect dat iets groter is dan 2 miljard euro.
- In de doorgroeivariant worden ongeveer 32.000 woningen binnenstedelijk in de sociale huur gebouwd. Het consumentensurplus sociale huur is jaarlijks 119 miljoen euro vanaf 2040. In contante waarde is het effect 2,1 miljard euro.

Energie

Investerings in gebiedsontwikkeling en stedelijke verdichting zorgen ervoor dat meer mensen in de stad kunnen wonen. Deze mensen wonen over het algemeen compacter en vaker in appartementen dan wanneer ze elders buiten de stad zouden gaan wonen. Compacter en gestapeld wonen is energiezuiniger dan in een vrijstaande woning of tussenwoning met meerdere verdiepingen. In de projectgebieden binnen de stad Utrecht wordt over het algemeen in een relatief hoge dichtheid gebouwd. Woningbouwprogramma's op uitleglocaties (verondersteld in het nulalternatief) gaan vaker uit van eengezinswoningen (vrijstaande huizen of rijtjeshuizen). Doordat minder energie wordt verbruikt in de kleinere en compactere woningen is de CO₂-uitstoot die gepaard gaat met het opwekken van de energie lager. Daarover nemen we op basis van gegevens van het CBS aan dat bewoners van appartementen gemiddeld 10 procent minder energie verbruiken. Het effect is gemonetariseerd aan de hand van de kosten van CO₂ uitstoot per kilogram elektriciteit (bron: Milieu Centraal). De effecten zijn als volgt:

- In het nulalternatief worden ook 34.800 woningen binnenstedelijk gerealiseerd. Het gemonetariseerde effect van een lagere CO₂-uitstoot is tot

2050 gemiddeld 1 miljoen euro per jaar. In contante waarde gaat het in totaal om een effect van 18,1 miljoen euro.

- In de middenvariant worden 72.700 woningen binnenstedelijk gebouwd. Het effect is tot 2050 gemiddeld 2 miljoen euro per jaar. In contante waarde gaat het om een effect van 36,1 miljoen euro.
- In de doorgroeivariant worden 92.500 woningen binnenstedelijk gebouwd. Tot 2050 is het effect gemiddeld 2,3 miljoen euro per jaar. In contante waarde gaat het om een effect van 39,4 miljoen euro.

Landschap en natuur

De afweging tussen het binnen- of buitenstedelijk toevoegen van locaties voor wonen en werken staat in verhouding tot de hoeveelheid landschap en natuur. Woon- en werklocaties die in suburbane of landelijke gebieden worden toegevoegd, zullen voor een deel ten koste gaan van bestaande natuur, polder, weiland of glastuinbouw. Verdichting en binnenstedelijk bouwen heeft een positief effect als het gaat om behoud daarvan. Bovendien wordt daarmee de toegankelijkheid van en de waardering voor deze landschappen vergroot voor een groter deel van de mensen die in de stad wonen en werken. Het effect is in voorliggende maatschappelijke businesscase niet gekwantificeerd, maar wel kwalitatief beschreven en als een “+” (plus) meegenomen in de overzichtstabel.

S.5 Overzicht en saldo maatschappelijke businesscase

De investeringen die in de **middenvariant** aanvullend op het nulalternatief worden gedaan zijn in contante waarden ongeveer 1,4 miljard euro. Daarbij dient opgemerkt te worden dat voor een aantal ingrepen in de openbare ruimte de kosten nog niet bekend zijn (het gaat om relatief kleine ingrepen, zoals het aanpassen van bestaande weginfrastructuur en groencompensatie) en dat ook de exploitatie van het openbaar vervoer nog PM is. De extra maatschappelijke baten ten opzichte van het nulalternatief zijn in totaal 2,7 miljard euro waarvan de mobiliteitsbaten en de agglomeratie-effecten de voornaamste posten zijn. Het saldo van maatschappelijke kosten en baten is in de middenvariant 1,4 miljard euro (contante waarden). De verhouding tussen baten en kosten is 2,0.

In de **doorgroeivariant** nemen de investeringen in mobiliteit en gebiedsontwikkeling toe tot in totaal 3,1 miljard euro, bovenop de investeringen in het nulalternatief. Ook hier geldt een PM post voor de excessieve kosten in een aantal gebiedsontwikkelingslocaties. De onzekerheid van deze PM posten is in de doorgroeivariant groter dan in de middenvariant, maar op het eerste oog gaat het ook in deze variant niet om grote ingrepen, voorbeelden van aanvullende excessieve kosten zijn het uitplaatsen van bedrijven en het verleggen van de

aansluiting van Lage Weide op de A2. Ook de exploitatie van het OV is in deze variant nog PM. De totale maatschappelijke baten zijn bijna 4 miljard euro. Het saldo van maatschappelijke kosten en baten is in de doorgroeivariant 0,9 miljard en de baten/kosten verhouding is 1,3.

Het overzicht van de maatschappelijke kosten en baten van de projectalternatieven middenvariant en doorgroeivariant zijn opgenomen in tabel S.1. Het gaat om de contant gemaakte effecten en het verschil tussen de projectalternatieven en het nulalternatief.

Tabel S.1: Overzicht maatschappelijke kosten en baten maatschappelijke businesscase Wiel met Spaken (bedragen in miljoenen, contante waarde)

	Middenvariant	Doorgroeivariant
Programma		
Binnenstedelijk		
Woningen	72.700	92.500
Arbeitsplaatsen	70.800	90.000
Buitenstedelijk		
Woningen	19.800	0
Arbeitsplaatsen	19.200	0
Financiële effecten		
Resultaat GREX	€ 0,0	€ 0,0
Bovenplans direct toerekenbaar	-€ 232,2	-€ 1.256,0
Bovenplans deels toerekenbaar	-€ 118,1	-€ 175,9
Investerings mobiliteit	-€ 958,8	-€ 1.398,7
B&O mobiliteit	-€ 66,5	-€ 237,8
Exploitatie OV	€ 0,0	€ 0,0
Totaal financieel effect	-€ 1.375,7	-€ 3.068,4
Mobiliteitseffecten		
Ontlasting Utrecht CS	€ 277,4	€ 277,4
Netwerkeffecten HOV	€ 801,9	€ 876,3
Externe effecten modal shift	€ 168,7	€ 168,7
Mobiliteitseffecten nieuwe bewoners	€ 314,5	€ 516,5
Totaal mobiliteitseffecten	€ 1.562,6	€ 1.838,9
Maatschappelijke effecten		
Leefbaarheid	€ 35,4	€ 625,3
Agglomeratie	€ 933,9	€ 1.252,3
Energie	€ 18,3	€ 21,6
Woningmarkt	€ 184,3	€ 247,1
Landschap en Groen	+	+
Totaal maatschappelijk effect	€ 1.171,9	€ 2.146,3
Saldo kosten en baten	€ 1.358,7	€ 916,8
Verhouding kosten en baten	2,0	1,3

De uitkomsten van de analyses laten zien dat de baten van het verder verstedelijken de extra kosten kunnen overtreffen. Aanzienlijke investeringen in de (inpassing van) HOV zijn te rechtvaardigen. Tegelijkertijd geldt dat exacte grenswaarden op basis van deze analyse niet zijn vast te stellen. Dat in de berekening de doorgroeivariant een minder gunstige verhouding tussen baten en kosten heeft is vooral afhankelijk van enkele specifieke ingrepen. Het is de moeite waard om goed te onderzoeken of doorgroeien ook mogelijk is zonder deze ingrepen, dan wel of hier nog extra baten tegenover zijn die niet zijn (of kunnen worden) gewaardeerd.

Overigens betekent een minder gunstige baten-kostenverhouding niet dat het onverantwoord is te werken aan de (maatregelen) in de doorgroeivariant. Vaak is er sprake van 'afnemende meeropbrengsten': de eerste ingrepen zijn bijzonder (kosten)effectief, verdere verbeteringen zijn wel mogelijk, maar er zijn meerkosten. Dit is ook duidelijk zichtbaar in de tabel: de baten-kostenverhouding van de middenvariant is beter, maar het doelbereik van de doorgroeivariant is veel groter: de totale baten zijn bijna twee keer zo groot als in de middenvariant en vooral op leefbaarheid is de score aanzienlijk beter.

Daarnaast zijn er waarschijnlijk bepaalde mobiliteitsingrepen die verder kunnen worden verbeterd. Bij forse ingrepen in netwerken (zoals de tram Nieuwegein, Westraven, USP) loont het om de corridor optimaal te gebruiken voor verdere ontwikkeling en verstedelijking. Dat zorgt niet alleen voor additionele baten voor verstedelijking maar ook voor meer draagvlak voor een dergelijke investering en een in potentie beter exploitatieresultaat (in deze analyse nog niet berekend).

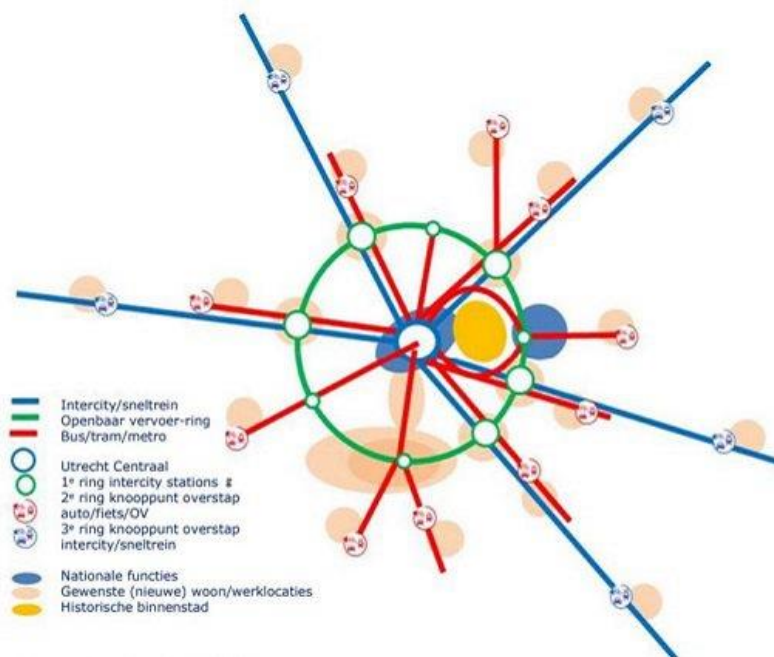
1. Inleiding

1.1 Achtergrond

Nederland staat voor de uitdaging om tot 2040 1 miljoen extra woningen te bouwen. Deze opgave concentreert zich in en rondom de stedelijke regio's in de Randstad. Ook in de regio Utrecht neemt de komende jaren de vraag naar wonen en werken fors toe. De regio heeft tot 2040 de opgave om 140.000 extra woningen te bouwen. De gemeente Utrecht wil een groot deel van deze opgave toevoegen binnen bestaand bebouwd gebied. Met de ontwikkelstrategie 'Wiel met Spaken' zet de stad in op een gespreide verdichting van wonen en werken binnen de stad.

In het 'Wiel met Spaken' vormen diverse HOV-maatregelen de dragers voor ontwikkeling. Doel is om Utrecht Centraal, als belangrijkste overstappunt van Nederland, te ontlasten door ontwikkeling van diverse IC stations, zoals Lunetten-Koningsweg en Leidsche Rijn. Daarnaast worden er diverse HOV-verbindingen gerealiseerd, die op termijn ook vertramt kunnen worden. Met deze ontwikkelingen wordt het bovendien mogelijk om circa 90.000 woningen en 90.000 arbeidsplaatsen binnenstedelijk toe te voegen op een zodanige manier dat het mobiliteitssysteem het aan kan.

Figuur 1.1: Conceptueel model 'Wiel met Spaken' 2040



Bron: Utrecht10, 2019

De opgave tot binnenstedelijke verdichting en een bijbehorend sterk OV-netwerk is kostbaar. Mede om die reden is het belangrijk inzicht te krijgen in wat het realiseren van deze opgave in potentie in maatschappelijke zin oplevert. In voorliggend rapport is daarom aan de hand van een maatschappelijke businesscase op een ‘quickscan’-achtige manier inzicht gegeven in de potentiële maatschappelijke kosten en baten van twee ontwikkelvarianten voor de regio Utrecht:

- Een variant met focus op ontwikkeling in het zuiden en oosten van de stad (grofweg in de corridor Nieuwegein – A12-zone – Lunetten/Koningsweg – USP – Zeist-Noord).
- Een doorgroeivariant waarin het volledige ‘Wiel met Spaken’ wordt ontwikkeld.

Naast het in beeld brengen van de maatschappelijke effecten is het doel om van daaruit nadere inzichten te verkrijgen in de bekostiging van de opgave. Bij uitwerking van effecten is hier aandacht aan gegeven.

1.2 Aanpak

In de analyses is grotendeels gebruik gemaakt van kengetallen en systematieken die ook in maatschappelijke kostenbatenanalyses (MKBA) worden toegepast. Het uitwerken en ‘monetarisieren’ (in geld uitdrukken) van effecten is daarmee gedaan aan de hand van een beproefde methodiek en volgt, zoveel als in dit stadium van analyse mogelijk is, de algemene leidraden op dit gebied (in paragraaf 2.1 is een nadere toelichting op deze systematiek opgenomen). Gezien de fase waarin planvorming van de diverse onderliggende gebiedsontwikkelingen en OV-investeringen zich nu bevinden, is het nog niet mogelijk een volwaardige MKBA, volgens bijvoorbeeld de recent verschenen ‘Toelichting voor MKBA’s van gebiedsontwikkeling en transportinfrastructuur’ (CPB, juni 2019) op te stellen. Daarvoor moeten individuele projecten inhoudelijk verder uitgewerkt zijn (het gaat bijvoorbeeld om specifiek onderzoek naar de verkeerkundige effecten van mobiliteitsingrepen) en ook afzonderlijk van elkaar beoordeeld worden op hun kosten en maatschappelijke baten.

Scope: een quick-scananalyse op hoofdlijnen

Het is van belang te benadrukken dat voorliggend quick-scanonderzoek een analyse op hoofdlijnen betreft. Veel projectplannen (zowel HOV, als gebiedsontwikkeling) zijn immers verder in de tijd gepland (na 2025, na 2030 of zelfs na 2040), mede om die reden is van een aantal projecten nog geen of nauwelijks informatie beschikbaar. Ontbrekende informatie is er bijvoorbeeld over (ruimtelijke) inrichting, benodigde investeringen en/of exploitatie en verkeerskundige effecten. Vandaar dat voor de berekening van verschillende effecten met

aannames is gewerkt. Hier hangen bandbreedtes omheen die ook de uitkomsten van de integrale analyse beïnvloeden.

1.3 Leeswijzer

In het vervolg van dit rapport gaan we eerst in op de uitgangspunten van de maatschappelijke businesscase. Dat doen we in hoofdstuk 2, waar een toelichting op de systematiek wordt gegeven en het nul- en de projectalternatieven zijn uitgewerkt. In de hoofdstukken die daarop volgen worden de effecten van het project uitgewerkt:

- In hoofdstuk 3 de financiële effecten.
- In hoofdstuk 4 de mobiliteitseffecten
- In hoofdstuk 5 de maatschappelijke effecten
- In hoofdstuk 6 de economische effecten

Tot slot is in hoofdstuk 7 de integrale eindtabel opgenomen, met daarbij enkele conclusies.

Relatie mini-MKBA's MIRT onderzoek

Parallel aan de uitvoering van deze maatschappelijke businesscase zijn in het kader van het MIRT-Onderzoek U Ned deels ook dezelfde ingrepen beschouwd. De resultaten zijn niet een op een vergelijkbaar, maar wel in lijn met elkaar. Verschillen worden veroorzaakt door verschillen in de analysemethode en in de 'projectdefinitie'/afbakening van gebieden en maatregelen.

- **Afbakening/projectdefinitie:** Waar deze Maatschappelijke Businesscase een integrale analyse is van verstedelijking in de stad Utrecht en deels in Nieuwegein en Zeist-Noord inclusief mobiliteitsingrepen, zijn in het kader van het MIRT-onderzoek een aantal deelonderzoeken gedaan naar de verschillende focusgebieden in verschillende windrichtingen (Noord/Kralensnoer Utrecht-Amsterdam; Oost/Utrecht en de Heuvelrug; Zuid/De brede A12-Zone). Deze kennen allemaal verschillende ruimtelijke vullingen en potentiële mobiliteitsmaatregelen, (H)OV maar ook weginfrastructuur. Per focusgebied zijn daarbij wel elementen van het 'Wiel met spaken' meegenomen, echter de volledige analyse is niet gemaakt.
- De **analysemethode** wijkt op meerdere fronten af. In het MIRT-onderzoek is van een aantal mobiliteitspakketten een mini-MKBA gemaakt. Dus anders dan in deze maatschappelijke businesscase niet van een integrale gebiedsontwikkeling (combinatie van gebiedsontwikkeling en mobiliteit). Daarnaast is er met behulp van een Integraal Beoordelingskader (ontwikkeld voor het MIRT-onderzoek) ook globaal gekeken naar de kosten en opbrengsten van de gebiedsontwikkelingen (grondexploitatie, GREX), maar

deze maakt dus geen onderdeel uit van de mini-MKBA's. De mini-MKBA's gaan uit van een bepaalde gebiedsontwikkeling, waarbij vervolgens vooral bereikbaarheidsbaten zijn geschat. De maatschappelijke businesscase gaat uit van een bredere analyse van welvaartseffecten. Overigens zijn beide wel vereenvoudigde varianten van volwaardige MKBA's zoals beschreven in de (Algemene Leidraad Voor Maatschappelijke Kostenbatenanalyse van de planbureaus).

- **Resultaten** wijken vooral af door de beschreven verschillen, maar ook door de verschillen in inputs. Beide trajecten gebruiken het VRU model voor de doorrekening van mobiliteitseffecten. In deze businesscase is gebruik gemaakt van analyses en scenario's die gemaakt zijn in het kader van het Regionaal Toekomstbeeld OV (TBOV) en expert judgement (door gemeente Utrecht en Decisio). Voor het MIRT-onderzoek zijn analyses gemaakt op basis van de eerder genoemde focusgebieden. Voor de GREX'en is in deze MBC uitgegaan van een neutraal saldo op projectniveau (aanname), met aanzienlijke additionele noodzakelijke kosten voor bovenplanse investeringen (op basis van kostenramingen en expert judgement inschattingen van de gemeente Utrecht). In het MIRT-onderzoek is de reikwijdte van de GREX breder: hierin zijn ook bovenplanse elementen opgenomen, waardoor de saldi binnenstedelijk negatief zijn. Dit is een andere benadering, maar de resultaten sluiten goed op elkaar aan.

2. Uitgangspunten MBC

In dit hoofdstuk geven we eerst een nadere toelichting op de systematiek van de maatschappelijke businesscase (MBC) in paragraaf 2.1. In paragraaf 2.2 lichten we de inhoud, scope en uitgangspunten voor het nul- en de projectalternatieven toe.

2.1 Toelichting systematiek MBC

Volgens verschillende werkwijzers en leidraden van de MKBA worden de *effecten* van een project vergeleken met een situatie waarin het project niet wordt gerealiseerd (het zogenaamde nulalternatief). Dat is in het geval van de geschetste integrale opgave in de regio (investeringen in mobiliteit, infrastructuur en gebiedsontwikkeling) ingewikkeld. Want, wat gebeurt er met de woningbouwopgave als deze niet op deze plek (binnen de bestaande gebouwde omgeving in Utrecht) wordt gerealiseerd?

In voorliggende analyse is, in navolging op de adviezen van onder meer het CPB en het PBL, verondersteld dat de woningbouwopgave zonder de investeringen in de in Utrecht wel wordt gerealiseerd, maar dan buitenstedelijk. Van die ingreep zijn echter geen exacte kosten en baten bekend, daar zijn immers geen concrete plannen en ingrepen in het transportsysteem van bekend. Verondersteld is dat de ontwikkelingen buitenstedelijk (die terugkomen in het nulalternatief) kostenneutraal gerealiseerd kunnen worden. Een aantal effecten van de projecten is geanalyseerd door de vergelijking tussen binnen- en buitenstedelijk te maken. De effecten worden in beeld gebracht door het verschil in bijvoorbeeld economische kracht, bijdrage aan duurzaamheid en gebruik van energie, tussen het binnenstedelijk realiseren van de opgave te vergelijken met het buitenstedelijk opvangen van de opgave.

Deze uitwerking is in lijn met verschillende werkwijzers en leidraden voor het opstellen van een MKBA van een integrale opgave op het gebied van gebiedsontwikkeling (woningbouw en economisch programma) en transportinfrastructuur (zoals de investeringen HOV). Onder meer de volgende werkwijzers / leidraden zijn relevant: de *'Werkwijzer MKBA van integrale gebiedsontwikkeling'* (Ecorys in opdracht van ministerie VROM, 2009), de *'Toelichting voor MKBA's van gebiedsontwikkeling en transportinfrastructuur'* (CPB, 2019) en de notitie van het CPB over *'Het nulalternatief voor KBA's van grote gebiedsgerichte projecten'* (2012) waarin een verkenning naar het opzetten van een nulalternatief in de casus Schaalsprong Almere wordt uitgewerkt. Voornaamste aandachtspunten vanuit deze werkwijzers/leidraden zijn:

- Dat in een MKBA altijd naar de kosten en baten van afzonderlijke deelprojecten moet worden gekeken.
- Dat het van belang is om meerdere (project)alternatieven te onderscheiden en te vergelijken *‘om de meest effectieve en maatschappelijk efficiënte oplossingen te identificeren’* (CPB, 2019). Het kan dan gaan om verschillende soorten oplossingen voor hetzelfde probleem of om te variëren met een andere timing door uitstel of een gefaseerde manier van investeren.
- Het uitwerken van een ‘beleidsarm nulalternatief’. Aandachtspunt is dat de woningbouwopgave een beleidsopgave is van waaruit op verschillende bestuurlijke schaalniveaus opdracht toe is gegeven die te realiseren. Het niet realiseren van deze opgave lijkt dus niet realistisch, waardoor het zaak is te beschouwen op welke manier de opgave gerealiseerd kan worden wanneer dit niet in de projectgebieden geschied.

2.1.1 Afwijkingen ten opzichte van een volwaardige MKBA

Een aantal van de bovenstaande aandachtspunten en elementen is in deze maatschappelijke businesscase nog niet volledig uitgewerkt. Om die reden voldoet de studie op onderdelen niet aan de eisen van een volwaardige MKBA. In deze fase van onderzoek met het bijbehorende abstractieniveau van de projecten, zijn er onzekerheden die in een volwaardige MKBA aandacht verdienen.

Zo sluit onze denklijn van het nulalternatief aan bij de richtlijnen, maar er is geen volledig uitgewerkt nulalternatief. Dat geldt in het bijzonder voor het ruimtelijk programma. Nu is in de studie een nulalternatief uitgewerkt waarin is gewerkt met bepaalde aannames ten aanzien van het opvangen van de economische en woningbouwopgave (namelijk buitenstedelijk), maar is geen rekening gehouden met de daadwerkelijke kosten die gemaakt moeten worden om dat mogelijk te maken. Aanvullende kosten in het transportsysteem elders of eventuele onrendabele toppen voor de ontwikkeling van woningen en economisch programma zijn onbekend (en in deze studie als PM-post opgenomen). Eigenlijk is een grondiger analyse over de gevolgen van een geheel beleidsarm alternatief nodig: *‘waar wonen, werken en recreëren mensen met en zonder project’*?⁴.

Ook werken we de integrale gebiedsontwikkelingen als totaalpakket (in samenhang met de HOV-ingrepen) uit en beoordelen we niet de onderdelen afzonderlijk.

Verder is vooral van belang dat de effecten van verschillende investeringen nog niet zijn onderzocht met als doel de uitkomsten in een MKBA te gebruiken. Zo zijn van

⁴ Zie voor nadere toelichting ook pagina 13 en verder in de *‘Toelichting MKBA gebiedsontwikkeling’* van het CPB (2019).

verschillende HOV-ingrepen wel vervoerwaarden bekend, maar zijn specifieke verschillen analyses tussen de huidige situatie, een referentiesituatie in de toekomst en de projectsituatie nog niet uitgevoerd. Zo ontbreken bijvoorbeeld de effecten op reistijden per reiziger en specifieke reizigersaantallen per verbinding.

Daarnaast zijn er diverse bovenplanse ingrepen voorzien om ruimtelijke ontwikkeling in projectgebieden mogelijk te maken. Een aantal van deze ingrepen heeft ook een breder effect dan enkel het feit dat zij gebiedsontwikkeling mogelijk maakt, niet al deze effecten zijn in beeld. Het gaat bijvoorbeeld om de ontwikkeling van mobiliteitshubs aan de randen van de stad die ervoor zorgen dat ook inkomende pendelstromen gestimuleerd worden over te stappen op het OV of de fiets, wat de modal shift effecten precies zijn is niet bekend. In een MKBA moeten eigenlijk de volledige kosten én de volledige baten van dergelijke ingrepen in beeld gebracht worden. Nu staan daar dus nog enkele PM-posten voor opgenomen.

Tot slot betreft deze studie een verkenning op basis van kengetallen. De richting en orde grootte van mogelijke effecten wordt daarmee inzichtelijk. Daarmee kan onderscheid gemaakt worden welke effecten significant en welke naar verwachting beperkt zijn. De studie geeft eerste inzichten, maar nog met de nodige veronderstellingen.

2.1.2 Monetarisering van effecten in contante waarden

Een lastig punt bij het vergelijken van de kosten en baten is het verschil in de periode waarin de effecten optreden. De investeringskosten worden gemaakt op het moment dat het project wordt uitgevoerd, terwijl de maatschappelijke effecten pas daarna optreden. Deze effecten treden dan echter wel voor alle jaren in de toekomst op. Om alle effecten met elkaar te kunnen vergelijken is gebruik gemaakt van contante waarden. Hiermee worden de toekomstige kosten en baten teruggerekend naar wat ze vandaag waard zouden zijn en zijn daarmee vergelijkbaar.

De 'waarde' van bedragen later in de tijd is lager: het is aantrekkelijker om in 2015 duizend euro op de bank te hebben en daar dertig jaar rente op te krijgen dan om in het jaar 2045 duizend euro te hebben (nog afgezien van inflatie). Met andere woorden: duizend euro in 2045 is minder waard dan duizend euro in 2020. Om de contante waarden te bepalen is gebruik gemaakt van een zogeheten disconto- of rentevoet. Hiermee zijn alle toekomstige kosten en baten

teruggerekend⁵ naar wat waard zouden in het startjaar van de investeringen (prijspeil 2020).

Discontovoet

De netto contante waarde van een project wordt in sterke mate bepaald door de gehanteerde discontovoet. De discontovoet bedraagt 3% en kan worden geïnterpreteerd als een jaarlijkse rendementseis die de overheid stelt op investeringen. Deze 3% bestaat uit een risicovrije discontovoet (0%) en een risico-opslag (3%). Voor publieke fysieke investeringen met substantiële vaste kosten adviseert de Werkgroep Discontovoet⁶ een discontovoet van 4,5 procent.

Delen van het programma uit het 'Wiel met Spaken' voldoen aan de kenmerken van 'publieke fysieke investeringen met substantiële kosten' (met name de investeringen in HOV), daarom rekenen we de effecten met 4,5 procent door. In de maatschappelijke businesscase is als input gebruik gemaakt van nominaal geraamde kosten en opbrengsten voor infrastructuur en gebiedsontwikkeling. De financiële kosten en opbrengsten en de gemonetariseerde maatschappelijke effecten zijn binnen de kaders van de MKBA-systematiek contant gemaakt aan de hand van de discontovoet van 4,5 procent.

2.2 Nul- en projectalternatieven

De scope van de maatschappelijke businesscase richt zich op de ontwikkeling van enkele HOV-verbindingen, ingrepen in stations om station Utrecht Centraal te ontlasten en op de ruimtelijke ontwikkeling van 92.500 woningen en 92.000 arbeidsplaatsen. In verschillende alternatieven wordt deze opgave op verschillende manieren ingevuld.

2.2.1 Referentiescenario / nulalternatief

Het nulalternatief is, conform werkwijzers van de MKBA, een zoveel als mogelijk beleidsarm alternatief. Om die reden gaan we in dit alternatief uit van beperkte aanvullende investeringen in het mobiliteitssysteem en in de openbare ruimte⁷. Dat zorgt ervoor dat een groot deel van de opgave om 92.500 woningen en 92.000 arbeidsplaatsen te realiseren niet op binnenstedelijke verdichtingslocaties

⁵ Voor de structurele kosten, baten en maatschappelijke effecten is conform de werkwijzers van de MKBA een zichtperiode van 100 jaar gehanteerd.

⁶ Zie het rapport van de Werkgroep Discontovoet uit 2015: <https://www.mkba-informatie.nl/mkba-voor-gevorderden/richtlijnen/rapport-werkgroep-discontovoet-2015/>

⁷ Vaststaand beleid of investeringen waar reeds over besloten is kan wel onderdeel uitmaken van het nulalternatief, zoals de tramverbinding voor Merwedekanaalzone.

ontwikkeld kan worden. Het uitgangspunt in het nulalternatief is dat de lopende binnenstedelijke gebiedsontwikkelingen tot 2030 doorgezet kunnen worden. Zonder grootschalige investeringen in mobiliteit en openbare ruimte is het na 2030 niet mogelijk om meer programma binnenstedelijk toe te voegen. De druk op het mobiliteitssysteem en de leefbaarheid in de stad wordt dan te hoog. Het restant van de opgave zal om die reden buitenstedelijk gerealiseerd moeten worden.

In het nulalternatief ziet het ruimtelijk programma er samengevat als volgt uit:

- Binnenstedelijk worden tot 2030 ongeveer 35.000 woningen en 30.000 arbeidsplaatsen gerealiseerd verspreid over 10 Utrechtse wijken. In de projectlocaties Westraven en Papendorp worden daartoe mobiliteitshubs ontwikkeld. Het gaat om lopende projecten en ingrepen die ook een breder effect hebben op het verkeer dat in- en uit de stad gaat.
- Buitenstedelijk worden ongeveer 58.000 woningen en 60.000 arbeidsplaatsen gerealiseerd in de periode 2020-2045. Waar de opgave precies gerealiseerd wordt is niet bekend, dat vraagt nader onderzoek naar potentiële gebiedsontwikkelingslocaties op uitleglocaties. Conform het WLO-scenario Hoog⁸ gaan we er wel vanuit dat het grootste deel van deze opgave binnen de provinciegrenzen van Utrecht gerealiseerd wordt. Mede omdat we de exacte locaties van gebiedsontwikkeling buitenstedelijk niet kennen veronderstellen we ook geen aanvullende ingrepen in het mobiliteitssysteem of in de openbare ruimte. Dit sluit ook aan op de MKBA-leidraden die voorschrijven een beleidsarm nulalternatief te hanteren.

2.2.2 Projectalternatief 'middenvariant'

In het 'Wiel met Spaken' vormen diverse HOV-maatregelen de dragers voor ontwikkeling. In het projectalternatief 'Middenvariant' gaan we uit van een gedeeltelijke ontwikkeling van het Wiel met Spaken, namelijk het zuidelijk en oostelijk deel van het Wiel en de spaak tussen Nieuwegein en Utrecht CS. Dat houdt in dat de volgende ingrepen in de periode 2020-2035 gedaan worden in het mobiliteitssysteem:

- Ontwikkeling van IC Station Lunetten-Koningsweg
- (Versnellen) tram CS-MWKZ-Nieuwegein
- Tramverbinding Nieuwegein-Westraven-USP-Zeist Noord

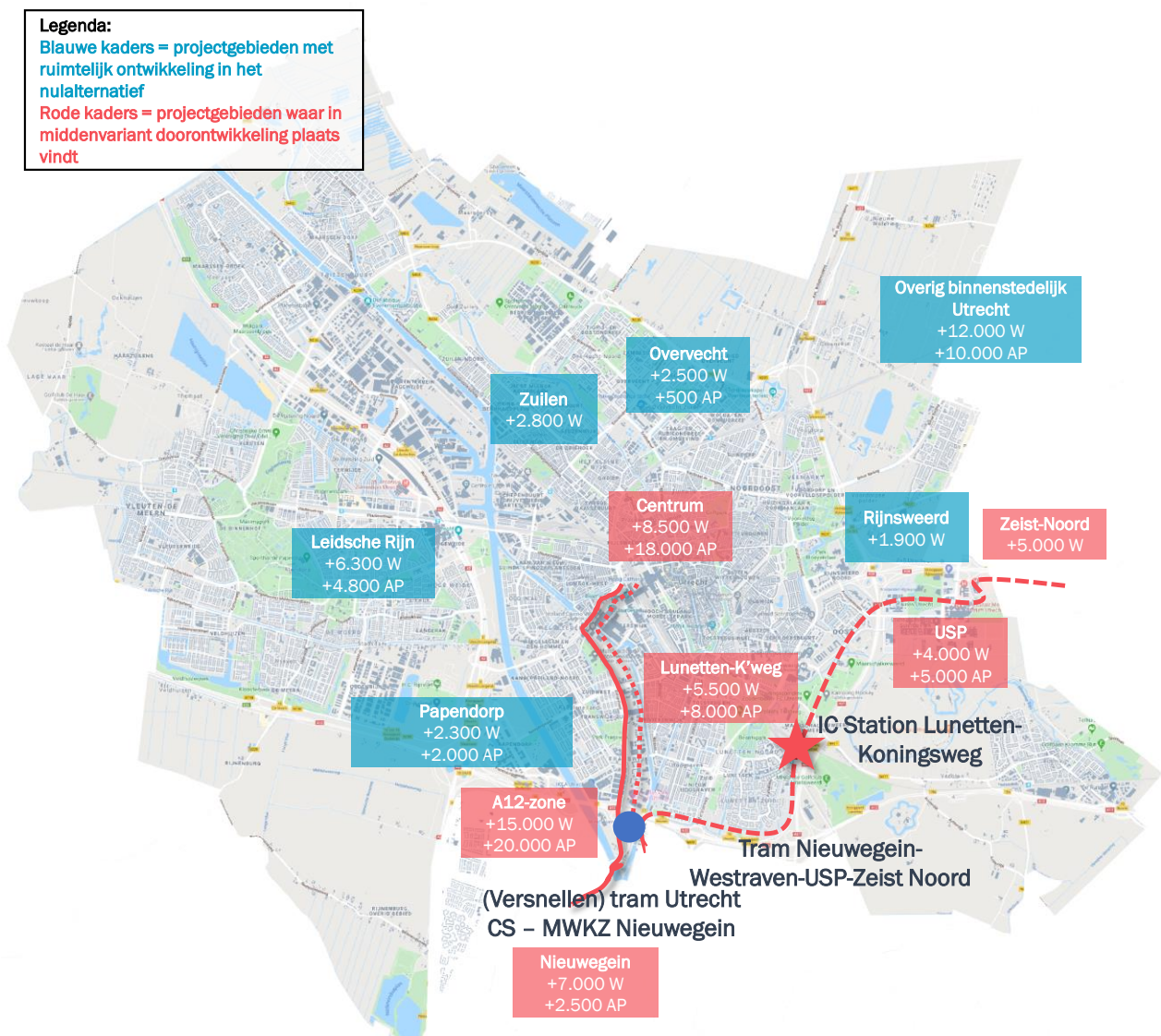
Daaraan gekoppeld zijn gebiedsontwikkelingen in Nieuwegein, de A12-zone, Lunetten/Koningsweg, Utrecht Science Park (USP) en Zeist-Noord. In totaal kunnen,

⁸ De Welvaart en Leefomgevingsscenario's zijn ontwikkeld door het CPB en PBL en hier te vinden: <https://www.wlo2015.nl/rapporten-wlo>. Op het onderdeel regionale ontwikkeling en verstedelijking wordt aangegeven dat in de provincie Utrecht het aantal huishoudens van 2012 tot 2030 met 132.000 zal toenemen en tot 2050 zelfs met 232.000.

inclusief de ontwikkelingen uit de referentie, binnenstedelijk nu 72.700 woningen en 70.800 arbeidsplaatsen worden gerealiseerd tot 2035. Om deze gebiedsontwikkeling mogelijk te maken zijn diverse ingrepen in de openbare ruimte en ontsluiting van de projectgebieden noodzakelijk, we beschrijven deze in hoofdstuk 3. Ook voor deze variant geldt het uitgangspunt dat de resterende opgave van 19.800 woningen en 19.200 arbeidsplaatsen buitenstedelijk ingevuld zal worden.

In figuur 2.1 is het ruimtelijk programma en zijn de ingrepen in het mobiliteitssysteem weergegeven.

Figuur 2.1: Overzicht ruimtelijk programma en ingrepen mobiliteitssysteem in middenvariant



2.2.3 Projectalternatief 'doorgroeivariant'

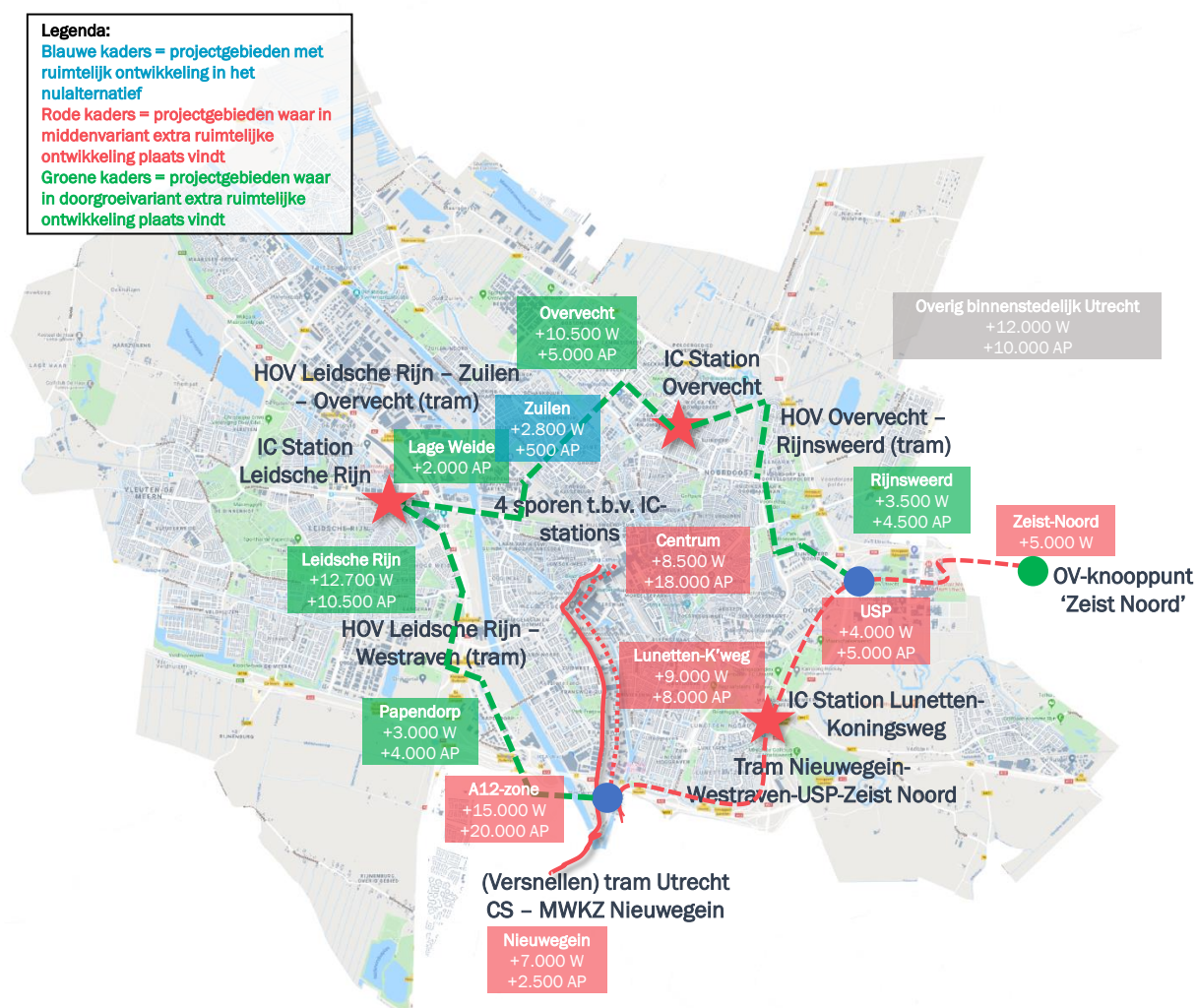
In het projectalternatief 'doorgroeivariant' wordt het volledige 'Wiel met Spaken' gerealiseerd met een tijdshorizon tot na 2040 (we gaan in de analyse van effecten uit van een investeringsperiode van 2020 tot 2045). Het gaat om de volgende ingrepen in het mobiliteitssysteem:

- Ontwikkeling van IC Station Lunetten-Koningsweg
- (Versnellen) tram CS-MWKZ-Nieuwegein
- Tramverbinding Nieuwegein-Westraven-USP-Zeist Noord
- Ontwikkeling van IC Station Leidsche Rijn
- Ontwikkeling van IC Station Overvecht
- Een vertramde HOV-verbinding op de corridor Westraven-Papendorp-Leidsche Rijn
- Een vertramde HOV-verbinding tussen Vleuten-Papendorp-Utrecht CS-Rijnsweerd-USP
- Een vertramde HOV-verbinding tussen Overvecht – Rijnsweerd - USP
- Een vertramde HOV-verbinding tussen Leidsche Rijn – Zuilen/Lage Weide – Overvecht - USP

In de doorgroeivariant wordt de volledige opgave van 92.500 woningen en 90.000 arbeidsplaatsen binnenstedelijk gerealiseerd (in 11 wijken in de stad Utrecht, in Nieuwegein en Zeist). Om deze gebiedsontwikkeling mogelijk te maken zijn diverse ingrepen in de openbare ruimte en ontsluiting van de projectgebieden noodzakelijk, we beschrijven deze in hoofdstuk 3.

In figuur 2.2 is het ruimtelijk programma en zijn de ingrepen in het mobiliteitssysteem weergegeven.

Figuur 2.2: Ruimtelijk programma en ingrepen mobiliteitssysteem in de doorgroeivariant



2.2.4 Overzicht nul- en projectalternatieven

In onderstaande tabel zijn de nul- en projectalternatieven met het bijhorende ruimtelijk programma en ingrepen in het mobiliteitssysteem samengevat opgenomen.

	Nulalternatief		Middenvariant Focus A-12 zone, L/K, USP		Doorgroeivariant Wiel met Spaken	
Mobiliteitsingrepen			Focus op corridor Nieuwegein – A12-zone – Lunetten/Koningsweg – USP – Zeist-Noord		Realisatie volledige 'Wiel met Spaken'	
	Woningen	Arbeitsplaatsen	Woningen	Arbeitsplaatsen	Woningen	Arbeitsplaatsen
Centrum	6.500	11.000	8.500	18.000	8.500	18.000
Overvecht	2.500	500	2.500	500	10.000	5.000
Rijnsweerd	1.900	0	1.900	0	3.500	4.500
Utrecht Science Park	400	500	4.000	5.000	4.000	5.000
Lunetten-Koningsweg	0	0	5.500	8.000	9.000	8.000
A12-Zone	200	500	15.000	20.000	15.000	20.000
Papendorp	2.300	2.000	2.300	2.000	3.000	4.000
Leidsche Rijn Centrum	3.700	3.800	3.700	3.800	6.700	9.000
Leidsche Rijn (overig)	2.500	1.000	2.500	1.000	6.000	1.500
Lage Weide	0	0	0	0	0	2.000
Zuilen	2.800	0	2.800	0	2.800	500
Nieuwegein	0	0	7.000	2.500	7.000	2.500
Zeist-Noord	0	0	5.000	0	5.000	0
Overig binnenstedelijk Utrecht	12.000	10.000	12.000	10.000	12.000	10.000
Buitenstedelijk	57.700	60.700	19.800	19.200	0	0
Totaal	92.500	90.000	92.500	90.000	92.500	90.000

3. Financiële effecten

In dit hoofdstuk beschrijven we welke investeringen in het mobiliteitssysteem en in gebiedsontwikkeling nodig zijn om de geschetste opgaven en ingrepen te realiseren. We maken in het hoofdstuk per alternatief (nulalternatief, middenvariant en doorgroeivariant) onderscheid naar de volgende kostenposten:

- Investerings in het mobiliteitssysteem met een focus op de (H)OV-ingrepen.
- Investerings die nodig zijn om de gebiedsontwikkeling mogelijk te maken.
Daarin onderscheiden we drie categorieën:
 - Grondexploitatie (GREX). In een GREX zitten de kosten om een gebied te kunnen ontwikkelen, zoals benodigde grondverwervingen, eventuele slooppkosten, kosten voor het bouw- en woonrijp maken van de locatie, etc. In de GREX komen ook de opbrengsten uit de grondverkoop of verkoop van woningen terug. Voor de verschillende gebiedsontwikkelingsprojecten is nog geen specifieke GREX opgesteld. In samenspraak met de gemeente Utrecht is voorlopig uitgegaan van een GREX waarin de kosten en opbrengsten gelijk aan elkaar zijn en dus op 0 uitkomt.
 - Bovenplans direct toerekenbare kosten. Het gaat om investeringen in of direct aan het projectgebied die noodzakelijk zijn om van start te kunnen gaan met de ruimtelijke ontwikkeling (wonen en werken). Het gaat om ingrepen in de openbare ruimte of ontsluiting van het gebied, zoals het plaatsen van een geluidswal, realiseren van een ontsluitingsweg van het gebied of uitkopen/uitplaatsen van bedrijven. In het algemeen is de gemeente verantwoordelijk voor de investeringen, maar de kosten zouden in beginsel (grotendeels) uit de grondexploitatie gedekt moeten kunnen worden. Van belang is dat er geen directe aanleiding is om deze kosten te maken, anders dan de gebiedsontwikkeling.
 - Bovenplans projectoverstijgende kosten die deels toerekenbaar zijn aan de gebiedsontwikkeling. Sommige investeringen dienen een breder doel dan alleen het mogelijk maken van de gebiedsontwikkeling. Het gaat om gebiedsoverstijgende structuurversterkingen of investeringen die actuele problemen en/of langgekoesterde wensen in en om het projectgebied aanpakken. Deze investeringen zijn óók randvoorwaardelijk om de gebiedsontwikkeling te realiseren met behoud van en/of verbetering van de leefkwaliteit en bereikbaarheid, maar maken geen onderdeel uit van de GREX. De maatregelen dienen niet alleen de gebiedsontwikkeling, maar de gebiedsontwikkeling vergroot wel de acute noodzaak voor de maatregel. Het kan hierbij bijvoorbeeld gaan om investeringen in een mobiliteitshub, herstructurering van doorgaande wegen met meer ruimte voor groen en langzaam verkeer, etc.

3.1 Nulalternatief

3.1.1 Mobiliteitssysteem

In het nulalternatief vinden geen grootschalige investeringen aanvullend op lopende geplande investeringen in het mobiliteitssysteem plaats. Zo wordt als voorbeeld in het nulalternatief Merwedekanaalzone ontwikkeld, onder andere daarvoor wordt geïnvesteerd in een nieuwe tramverbinding. We beschouwen dit als lopend beleid en nemen het verder niet mee in de analyse (zowel de kosten als de maatschappelijke effecten niet⁹).

Wel worden in Papendorp en Westraven mobiliteitshubs gerealiseerd, deze zijn echter onder de investeringen in openbare ruimte geschaard (zie paragraaf 3.1.2).

3.1.2 Gebiedsontwikkeling

Gebiedsontwikkeling vindt in het nulalternatief verspreid over de stad plaats en bevat in Utrecht voornamelijk lopende ontwikkelingen. Daarnaast wordt een deel van de opgave buitenstedelijk gerealiseerd. De kosten en opbrengsten uit grondexploitatie zijn nog niet specifiek doorgerekend, uitgegaan wordt dat de GREX binnenstedelijk kostenneutraal is. Voor de buitenstedelijke ontwikkeling is de GREX PM.

Om de ontwikkelingen mogelijk te maken en op een duurzame en leefbare manier in de stad toe te voegen moet wel rekening worden gehouden met het realiseren van een mobiliteitshub bij Westraven en bij Papendorp. De hub in Papendorp heeft een omvang van circa 4.000 auto's, daarvoor zijn de kosten volgens opgave van de gemeente Utrecht geraamd op 80 miljoen euro (nominaal). De hub bij Westraven is kleiner, de kosten worden geschat op 50 miljoen euro (nominaal). De beide investeringen scharen we onder de categorie 'deels toerekenbare projectoverstijgend'.

We gaan uit van gespreide realisatie van deze mobiliteitshubs over de periode 2020-2030. De contante waarde van de investeringen in het nulalternatief is daarmee in totaal 107,5 miljoen euro.

⁹ De kosten en baten komen namelijk zowel in het nul- als in het projectalternatief terug en vallen in de vergelijking tussen deze alternatieven daarmee weg.

3.2 Projectalternatief 'Middenvariant'

3.2.1 Mobiliteitssysteem

In de middenvariant zijn drie ingrepen in het mobiliteitssysteem voorzien waarvan de kosten zijn geraamd door de gemeente Utrecht (in bepaalde gevallen in samenwerking met Sweco):

- Opwaardering Station Lunetten-Koningsweg naar IC-station: € 225.000.000
- Het versnellen van de tramverbinding tussen Utrecht CS, de Merwedekanaalzone en Nieuwegein: € 425.000.000
- Het aanleggen van een tramverbinding tussen Nieuwegein, Westraven, USP en Zeist Noord: € 795.000.000

De totale nominale kosten zijn dus geraamd op 1,4 miljard. We gaan uit van realisatie van deze ingrepen in de periode 2025-2034 (looptijd van investeringen 10 jaar). De contante waarde van deze eenmalige investering is circa 950 miljoen euro.

Na aanleg van de infrastructuur moet rekening worden gehouden met kosten voor beheer en onderhoud. Deze zijn niet specifiek geraamd, we gaan daarom uit van een jaarlijkse kostenpost van 1% van de totale aanlegkosten. Vanaf 2035 is rekening gehouden met een jaarlijks bedrag voor beheer en onderhoud van 14,5 miljoen euro (nominale waarde). In contante waarde gaat het om een bedrag van 66 miljoen euro.

Daarnaast moet rekening worden gehouden met de exploitatie van de openbaar vervoerverbindingen. Gegevens over de kosten en opbrengsten van de exploitatie ontbreken echter grotendeels (in het OV toekomstbeeld zijn enkele eerste aannames gedaan), om die reden is deze post nog PM.

3.2.2 Gebiedsontwikkeling

In de middenvariant ligt focus van de ontwikkeling op de corridor Nieuwegein – Zeist. In deze corridor worden circa 38.000 woningen en 40.000 arbeidsplaatsen toegevoegd ten opzichte van het nulalternatief. De kosten en opbrengsten uit grondexploitatie zijn niet specifiek doorgerekend, voor de binnenstedelijke ontwikkelingen wordt uitgegaan van een kostenneutrale GREX. Voor de buitenstedelijke ontwikkelingen is de GREX PM.

Om deze ontwikkelingen op een leefbare manier in te passen in de bestaande bebouwde omgeving zijn wel diverse ingrepen in de openbare ruimte nodig. De bovenplanse investeringen (zowel de direct als deels toerekenbare) zijn in

samenspraak met de gemeente Utrecht geraamd. In de verschillende projectgebieden gaat het om de volgende bovenplanse ingrepen die direct toerekenbaar zijn:

- Geluidsvoorzieningen voor de snelweg bij USP en de A12-zone.
- Het (mogelijk) overkluizen van de A27 ten behoeve van ontwikkeling van Lunetten/Koningsweg.
- Het verleggen van kabels en leidingen op verschillende plekken.
- Het uitplaatsen van bedrijven in de A12-zone.
- Groencompensatie op diverse locaties.

In totaal zijn de direct toerekenbare investeringen geraamd op 350 miljoen euro (nominaal), daarbij de kosten voor het verleggen van kabels en leidingen en groencompensatie nog niet geraamd en dus nog PM.

In de verschillende projectgebieden worden de volgende bovenplanse ingrepen die deels toerekenbaar zijn voorzien:

- USP: het 'omklappen' van het pootje van de A28, realiseren van parkeervoorzieningen / mobiliteitshub, aanleggen van diverse ongelijkvloerse fietsverbindingen, verplaatsen van sportvoorzieningen.
- Lunetten/Koningsweg: hier zijn aanpassingen in de weginfrastructuur voorzien, deze ingrepen zijn nog niet precies in beeld en nog niet geraamd. Daarnaast is een mobiliteitshub voorzien.
- A12-zone: in het gebied rondom de A-12 zijn enkele ingrepen in de infrastructuur nodig om het gebied te kunnen ontsluiten, maar die ook een breder effect hebben voor het achterland. Het gaat bijvoorbeeld om extra oeververbindingen over het Amsterdam Rijnkanaal. Daarnaast is ook hier een mobiliteitshub voorzien (die overigens al in het nulalternatief gerealiseerd wordt).

Van nog niet alle ingrepen zijn de kosten geraamd of ingeschat. We gaan er echter vanuit dat de ingrepen die nog niet geraamd zijn de maatschappelijke businesscase als totaal niet significant zullen beïnvloeden. De totaal geraamde deels toerekenbare bovenplanse ingrepen bedragen 340 miljoen euro (daarvan is 130 miljoen reeds in het nulalternatief voorzien).

In totaal zijn circa 15 ingrepen voorzien waarvan voor 9 ingrepen de kosten geraamd zijn op in totaal 690 miljoen euro (nominale waarde). Van 6 ingrepen zijn de kosten nog PM, de verwachting is dat het niet om grote PM-bedragen gaat. Voorbeelden van ingrepen die nog niet geraamd zijn, zijn de groencompensatie in de A12-zone en het aanpassen van weginfrastructuur in het projectgebied Lunetten-Koningsweg. We gaan uit realisatie van de gebiedsontwikkelingen in de

periode 2025-2034 (conform de mobiliteitsingrepen). De PM posten beïnvloeden het totaalsaldo van de maatschappelijke businesscase naar verwachting beperkt. We gaan uit realisatie van de gebiedsontwikkelingen in de periode 2025-2034 (conform de mobiliteitsingrepen). De contante waarden zijn als volgt:

- Direct toerekenbare bovenplanse kosten: 232 miljoen euro.
- Deels toerekenbare bovenplanse kosten: 226 miljoen euro.

3.3 Projectalternatief ‘Doorgroeivariant’

3.3.1 Mobiliteitssysteem

In het alternatief ‘Doorgroeivariant’ wordt het volledige ‘Wiel met Spaken’ als mobiliteitssysteem gerealiseerd. Daar horen de volgende ingrepen en investeringen bij:

- Opwaardering Station Lunetten-Koningsweg naar IC-station: € 225.000.000
- Het versnellen van de tramverbinding tussen Utrecht CS, de Merwedekanaalzone en Nieuwegein: € 425.000.000
- Het aanleggen van een tramverbinding tussen Nieuwegein, Westraven, USP en Zeist Noord: € 795.000.000
- Ontwikkeling van IC Station Leidsche Rijn. Fysiek is dit reeds mogelijk vanwege de lengte van de perrons, het betreft hier vooral een aanpassing van de dienstregeling. Eventuele kosten die daarmee gepaard gaan (als het gaat om exploitatie) zijn nog PM.
- Ontwikkeling van IC Station Overvecht: hier zijn wel fysieke ingrepen nodig in bijvoorbeeld de perrons. Deze kosten zijn nog niet geraamd en dus nog PM.
- Een vertramde HOV-verbinding op de corridor Westraven-Papendorp-Leidsche Rijn: € 169.000.000
- Een vertramde HOV-verbinding tussen Vleuten-Papendorp-Utrecht CS-Rijnsweerd-USP: € 370.000.000
- Een vertramde HOV-verbinding tussen Overvecht – Rijnsweerd – USP: € 200.000.000
- Een vertramde HOV-verbinding tussen Leidsche Rijn – Zuilen/Lage Weide – Overvecht – USP: € 174.000.000

De totaal geraamde nominale investeringskosten bedragen 2,3 miljard euro. Het gaat om een toevoeging van circa 910 miljoen euro ten opzichte van de middenvariant. We gaan voor de projecten die in de middenvariant ook doorgerekend worden uit van dezelfde fasering en voor de toegevoegde HOV-ingrepen van realisatie in de periode 2030-2044 (15 jaar). De contante waarde van de investering is in het projectalternatief ‘Doorgroeivariant’ 1,4 miljard euro.

Na aanleg van de infrastructuur moet rekening worden gehouden met kosten voor beheer en onderhoud. Deze zijn niet specifiek geraamd, we gaan daarom uit van een jaarlijkse kostenpost van 1% van de totale aanlegkosten. Vanaf 2035 is rekening gehouden met een jaarlijks bedrag voor beheer en onderhoud van 14,5 miljoen euro (nominale waarde) voor de ingrepen die ook al in de middenvariant worden toegevoegd. Vanaf 2045 komen daar de kosten voor de overige ingrepen bij á 9,1 miljoen euro per jaar (maakt totaal 23,5 miljoen per jaar). In contante waarde gaat het om een bedrag van 238 miljoen euro.

Daarnaast moet rekening worden gehouden met de exploitatie van de openbaar vervoerverbindingen. Gegevens over de kosten en opbrengsten van de exploitatie ontbreken echter, om die reden is deze post nog PM. Ervaring met dergelijke HOV-ingrepen in grote steden in de Randstad leert dat dit type verbindingen vaak een minimaal neutrale exploitatie heeft, daar waar elders in het land openbaar vervoerverbindingen niet altijd financieel renderen. We gaan er om die reden vanuit dat deze PM-post in principe het saldo van de maatschappelijke businesscase niet in negatieve zin beïnvloed.

3.3.2 Gebiedsontwikkeling

In de doorgroeivariant wordt de volledige opgave binnen de scope van deze analyse binnenstedelijk in Utrecht en omgeving gerealiseerd. Ten opzichte van de middenvariant zijn er aanvullend verdichtingen in de wijken Overvecht, Rijsweerd, Papendorp, Leidsche Rijn, Lage Weide en Zuilen. Daarnaast wordt in Lunetten verdere woningbouw mogelijk gemaakt door het ondergronds brengen van sporen. Ook van deze ontwikkelingen is geen specifieke grondexploitatie bekend, in deze studie is de GREX kostenneutraal verondersteld. In aanvulling op de bovenplanse ingrepen in de middenvariant zullen in de verschillende deelgebieden investeringen nodig zijn in de openbare ruimte om de ontwikkelingen op een duurzame en leefbare manier in de omgeving in te passen. Het gaat onder meer om de volgende bovenplanse ingrepen die direct toerekenbaar zijn:

- Overvecht: Groen en sportcompensatie, het opkopen van een aantal woningen om transformatie mogelijk te maken en het verplaatsen van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI).
- Papendorp, Leidsche Rijn en Lage Weide: hier moeten bedrijfspanden en kantoren verworven worden om transformatie van het gebied mogelijk te maken. Daarnaast is een verdere overkluizing van de A2 mogelijk noodzakelijk, net als het overbouwen van de Vleutensebaan en het parallel gelegen spoor.
- Lunetten: het overbouwen of ondergronds brengen van de sporen naar Arnhem / Den Bosch.

Daarnaast zijn de volgende bovenplanse ingrepen voorzien die deels toerekenbaar zijn aan de ontwikkeling van de projectgebieden:

- Overvecht: voorzien is in een mobiliteitshub bij een afslag van de N230 en een extra kruising onder het spoor of in ieder geval een verbinding naar de stad nodig, daarnaast moet de inrichting van de openbare ruimte verbeterd worden en is verbetering van fietsverbindingen naar de stad nodig
- Rijsweerd: hier is een aangepaste aansluiting op de A28 nodig.
- Papendorp, Leidsche Rijn en Lage Weide: hier is een mobiliteitshub nodig (die ook al in het nulalternatief wordt gerealiseerd) en zijn diverse verbindingen met andere kwadranten van Leidsche Rijn Centrum nodig om gebiedsontwikkeling op een goede manier in de bestaande bebouwde omgeving in te passen.

De totaal geraamde bovenplanse investeringen 2,8 miljard euro (nominaal), aanvullend op het nulalternatief. Het gaat om een toevoeging van 2,2 miljard ten opzichte van de middenvariant. In de middenvariant zijn voor 6 ingrepen de kosten nog niet geraamd die ook in de doorgroeivariant van belang zijn. Daarnaast zijn in de doorgroeivariant nog 3 aanvullende ingrepen nog niet geraamd. De aanvullende PM posten zijn waarschijnlijk niet van dien aard dat ze het totaalbeeld van de maatschappelijke businesscase doen veranderen. Voor de fasering van investeringen gaan we voor de ingrepen die ook in de middenvariant reeds gedaan worden uit van dezelfde periode van realisatie (2025-2034). De aanvullende ingrepen om gebiedsontwikkeling in de overige projectgebieden mogelijk te maken worden in de periode 2030 – 2044 gedaan.

De contante waarde van de investeringen in gebiedsontwikkeling bedragen in de doorgroeivariant 1,5 miljard euro. Het grootste deel van die investeringen is bovenplans direct toerekenbaar (1,3 miljard contante waarde), de overige ingrepen zijn bovenplans deels toerekenbaar (280 miljoen).

3.4 Overzicht financiële effecten

In Tabel 3.1 is het overzicht van financiële effecten opgenomen. Zowel de nominale investeringen als de contant gemaakte investeringen zijn opgenomen.

Er zijn verschillende PM-posten genoteerd. Bij de resultaten GREX is relevant dat er mogelijk kosten zijn om de buitenstedelijke gebiedsontwikkeling mogelijk te maken in het nulalternatief en in de middenvariant. In de midden- en doorgroeivariant zijn er enkele bovenplanse ingrepen waar de kosten nog niet van zijn geraamd, er zijn wel verschillen tussen de midden- en doorgroeivariant (in aantal ingrepen die nog PM zijn en daarmee ook in de kosten). We gaan er in de middenvariant vanuit dat deze PM-posten relatief klein zijn en het resultaat van de MBC niet significant

beïnvloeden, in deze variant zitten enkele kleinere ingrepen als het realiseren van groencompensatie en het aanpassen van weginfrastructuur die nog niet geraamd zijn. In de doorgroeivariant is de onzekerheid over de omvang van de PM-posten groter, bijvoorbeeld daar waar het gaat om het uitplaatsen van bedrijven. Voor de PM-post bij exploitatie OV geldt dat deze ook in de midden- en doorgroeivariant van elkaar verschillen.

Tabel 3.1: Overzicht financiële effecten in nul- en projectalternatieven (bedragen in miljoenen)

Effecten in nominale waarden	Nulalternatief	Projectalternatief middenvariant	Projectalternatief Doorgroeivariant
Resultaat GREX	€ 0,0 + PM	€ 0,0 + PM	€ 0,0
Bovenplans direct toerekenbaar	€ 0,0	-€ 350,0 + PM	-€ 2.475,0 + PM
Bovenplans deels toerekenbaar	-€ 130,0	-€ 340,0 + PM	-€ 460,0 + PM
Investerings mobiliteit	€ 0,0	-€ 1.445,0	-€ 2.358,0
B&O mobiliteit	€ 0,0	-€ 159,0	-€ 1.960,2
Exploitatie OV	€ 0,0	PM	PM
Totaal financieel effect nominaal	-€ 130,0 + PM	-€ 2.294,0 + PM	-€ 6.128,2 + PM
Effecten in contante waarden			
Resultaat GREX	€ 0,0 + PM	€ 0,0 + PM	€ 0,0
Bovenplans direct toerekenbaar	€ 0,0	-€ 232,2 + PM	-€ 1.256,0 + PM
Bovenplans deels toerekenbaar	-€ 107,5	-€ 225,6 + PM	-€ 283,4 + PM
Investerings mobiliteit	€ 0,0	-€ 958,8	-€ 1.398,7
B&O mobiliteit	€ 0,0	-€ 66,5	-€ 237,8
Exploitatie OV	€ 0,0	PM	PM
Totaal financieel effect contante waarden	-€ 107,5	-€ 1.483,2 + PM	-€ 3.175,9 + PM

4. Mobiliteitseffecten

In dit hoofdstuk gaan we in op een tweetal uitgewerkte effecten op het mobiliteitssysteem. In paragraaf 4.1 bespreken we de netwerkeffecten die specifiek optreden als gevolg van de ingrepen in het mobiliteitssysteem (investeringen HOV). In paragraaf 4.2 gaan we in op de mobiliteitseffecten van de nieuwe bewoners van de projectgebieden.

Noot: de netwerkeffecten in voorliggende analyse zijn gebaseerd op analyses uit het Toekomstbeeld OV Midden Nederland. Deze analyses sluiten niet één op één aan bij de ingrepen die in het Wiel met Spaken zitten en zijn bovendien ook niet geheel bruikbaar en toepasbaar gebleken om doorrekeningen in de maatschappelijke businesscase te doen. Daarom is met diverse aannames gewerkt om netwerkeffecten in te schatten.

Momenteel lopen diverse andere onderzoeken in de regio Utrecht naar ontwikkelmogelijkheden om de geschetste verstedelijkingsopgave en uitdagingen voor het mobiliteitssysteem op te lossen, onder andere ook naar de maatschappelijke kosten en baten. In paragraaf 1.3 hebben we een tekstkader opgenomen waarin de verschillen en overeenkomsten met die studies staan geduid.

4.1 Netwerkeffecten

De ingrepen in het mobiliteitssysteem ‘Wiel met Spaken’ zorgen voor uiteenlopende effecten in het mobiliteitsnetwerk van de regio Utrecht (en breder) en op het reisgedrag van inwoners en werknemers van de regio (en breder). Deze effecten zijn onderzocht in het kader van het Toekomstbeeld OV Midden Nederland. Specifiek is een regionale uitwerking gemaakt en zijn twee varianten getoetst: de zogeheten binnenringvariant (die qua ingrepen lijkt op het Wiel met Spaken) en een buitenringvariant. In de technische rapportage ‘Toetsing binnenringvariant en buitenringvariant’ zijn verschillende effecten op het totaalniveau van de ingrepen in het mobiliteitssysteem beschreven. Deze effectbeschrijvingen hebben wij gebruikt om op verbindingenniveau aannames te doen over effecten. We hebben deze aannames vervolgens vertaald naar informatie om effecten te monetariseren.

In het vervolg van deze paragraaf gaan we in op drie voornamelijk effecten van de ingrepen in het mobiliteitssysteem:

- De ontlasting van station Utrecht Centraal.
- Verbeterde bereikbaarheid voor bewoners en werknemers van de regio (en breder).
- Een modal shift van inwoners van de provincie Utrecht.

Per effect beschrijven we eerst de uitkomsten van de studie Toekomstbeeld OV en daarna op welke manier we dat verwerkt hebben in de maatschappelijke businesscase.

4.1.1 Ontlasting Utrecht Centraal

Het ontlasten van de openbaar vervoer terminal (OVT) Utrecht Centraal is een belangrijk doel van de ingrepen in het mobiliteitssysteem 'Wiel met Spaken'. Utrecht Centraal fungeert als draaischijf voor het nationale treinnetwerk, waar veel mensen overstappen en als regionale spin in het web waar het de verbinding tussen diverse gemeenten in de provincie en wijken uit Utrecht zelf betreft. De verwachting is dat de druk op dit station in de referentiesituatie verder toeneemt en dat ook op verschillende toeleidende routes naar Utrecht CS de vertraging verder toeneemt.

Uit het Toekomstbeeld OV Midden Nederland komt naar voren dat door de investeringen in het Wiel met Spaken het gebruik door treinreizigers van Utrecht CS beperkt stijgt met 6 procent (ongeveer 20.000 reizigers). Daarbinnen zijn verschillende effecten te ontwaren, zo neemt het aantal in- en uitstappers op Utrecht CS af met 18 procent, maar stijgt het aantal overstappers op Utrecht CS juist wel flink (door het intensiever gebruik van IC-voorstations). In het BTM-netwerk is een daling in aantal reizigers te zien, zowel in in-/uitstappers als overstappers, dat komt doordat reizigers gebruik kunnen maken van een breder aanbod BTM in de stad en aansluiting daarop met nieuwe IC-stations (Overvecht, Leidsche Rijn, Lunetten). Al met al is de ontwikkeling in gebruik van de OVT Utrecht CS min of meer gelijk aan de referentiesituatie (1% toename, circa 4.500 reizigers per werkdag) ondanks dat het netwerk sterk wordt verbeterd en het aantal reizigers op de verschillende corridors stijgt (onder meer als gevolg van de extra woningen en arbeidsplaatsen in de regio).

De vertaling en monetarisering van het effect dat Utrecht Centraal Station niet veel verder wordt belast door de ingrepen in het mobiliteitssysteem Wiel met Spaken naar effecten die te gebruiken zijn in de maatschappelijke businesscase is op basis van expert judgement door de gemeente Utrecht gedaan. Een tweetal effecten is expliciet gemaakt en doorgerekend:

- Op de toeleidende routes Van Zeijstweg, binnenstadsas en Uithoflijn van en naar Utrecht Centraal Station neemt de vertraging in de referentiesituatie toe. Dat komt door verdere verstedelijking (woningbouw en toevoegen economisch programma) in de referentie en doordat de vraag vanuit reizigers stijgt (meer mensen zullen met het openbaar vervoer gaan reizen). Door de ingrepen in het

Wiel met Spaken en dan met name de doorontwikkeling van voorstadstations en het realiseren van de verbinding tussen Westraven, Lunetten/Koningsweg en USP zorgt ervoor dat een deel van deze vertraging wordt opgelost. Op basis van expert judgement is aangegeven dat het door realisatie van het Wiel met Spaken (of een deel daarvan) een vertraging van 3 minuten in de spits en een vertraging van 2 minuten buiten de spits wordt vermeden. Op basis van het aantal reizigers per etmaal in de referentiesituatie zijn reistijdverliezen berekend:

- Van Zeijstweg 26.000 reizigers per etmaal, 30 procent spitsaandeel.
- Uithoflijn 15.000 reizigers per etmaal, 40 procent spitsaandeel.
- Binnenstadsas 15.000 reizigers per etmaal, 30 procent spitsaandeel.

In totaal worden in de projectvarianten midden- en doorgroeivariant jaarlijks meer dan 500.000 reizigersverliesuren vermeden vanaf 2030. Dat zorgt voor een jaarlijks monetair effect van circa 13,5 miljoen euro. In contante waarden is het effect 232 miljoen euro.

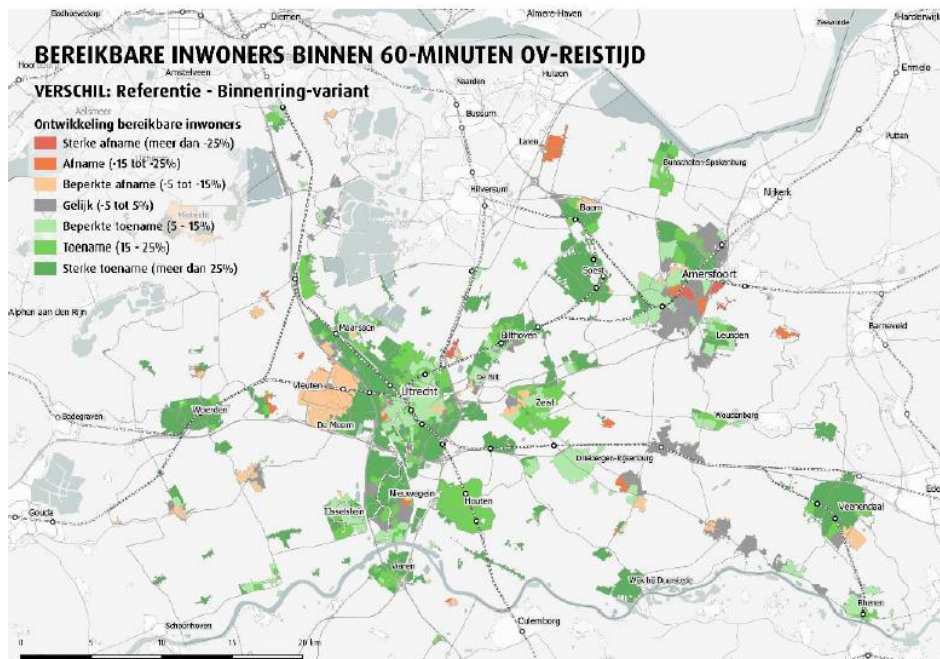
- Reizigers die gebruik maken van de OV-terminal Utrecht CS zullen in de referentiesituatie vertraging ondervinden door de toenemende drukte in en rondom de stad. Het gaat naar schatting om 12.000 tot 14.000 reizigers. Door de ingrepen in het Wiel met Spaken neemt deze vertraging af. Op basis van expert judgement is vanuit de gemeente Utrecht aangegeven dat het om ongeveer 3 minuten per reiziger gaat. Vanaf 2030 gaat het om een monetair effect van ongeveer 2,5 miljoen euro. In contante waarden gaat het om een effect van 45,1 miljoen euro dat optreedt in zowel de midden-, als doorgroeivariant.

Er is mogelijk wel onderscheid in effecten tussen de midden- en doorgroeivariant. Zo wordt aan de ene kant in de doorgroeivariant meer geïnvesteerd in hoogwaardiger OV, zoals trams. Dat trekt meer reizigers aan en de extra verstedelijking zorgt in de doorgroeivariant bovendien nog weer voor extra reizigers. Aan de andere kant zorgen de trams er ook voor dat mensen sneller in- en uit kunnen stappen (er zijn meer en grotere deuren en meer punten om in- en uit te checken met de OV-chipkaart) op de verschillende haltes en in het bijzonder bij de OV-terminal Utrecht Centraal. Wat per saldo precies het verschil in effecten is tussen de twee varianten is nog niet te zeggen. De meeste vertragingen worden echter al verholpen door de doorontwikkeling van de voorstadstations en in het bijzonder Lunetten/Koningsweg. Om die reden is geen aparte doorrekening voor de doorgroeivariant gemaakt.

4.1.2 Verbeterde bereikbaarheid vanuit economische kerngebieden

Het aantal bereikbare inwoners vanuit diverse economische kerngebieden (binnen de stad Utrecht en in de regio) neemt sterk toe als gevolg van de ingrepen in het mobiliteitssysteem Wiel met Spaken. De analyses van het Toekomstbeeld OV Midden Nederland laten zien dat de binnenringvariant zorgt voor een verbetering van circa 16 procent in het aantal bereikbare inwoners binnen 45 minuten van de economische kerngebieden. De stijging is 19 procent binnen een straal van 60 minuten (van 0,9 miljoen naar 1,1 miljoen inwoners). In figuur 4.1 is dit effect grafisch weergegeven (verschil tussen referentie en binnenringvariant).

Figuur 4.1: Aantal bereikbare inwoners binnen 60-minuten OV-reistijd, verschil tussen referentie en binnenringvariant

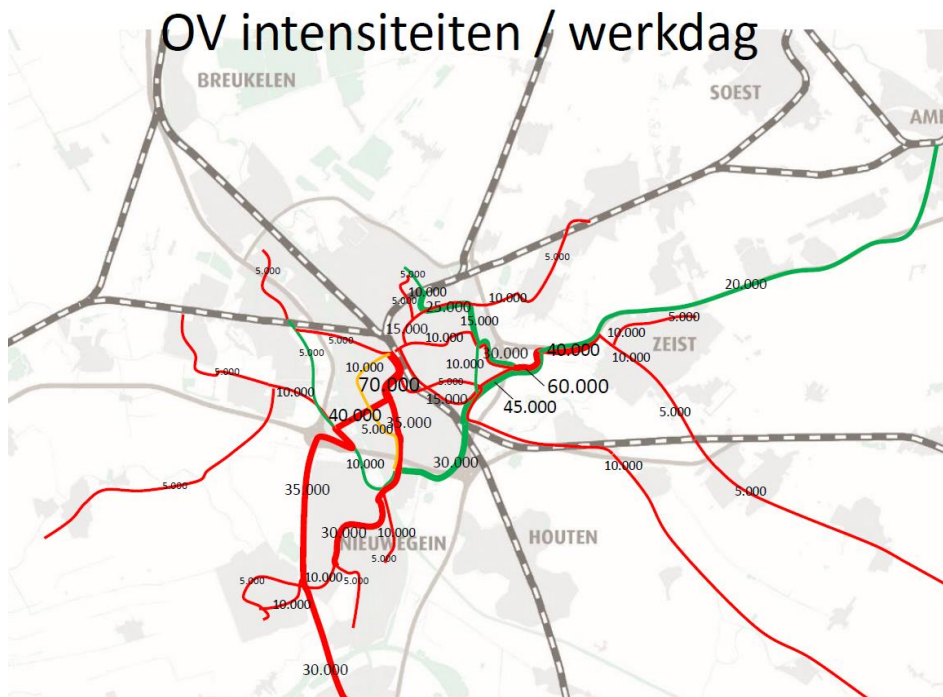


Bron: Technische rapportage 'Toetsing binnenringvariant en buitenringvariant' OV toekomstbeeld Midden Nederland.

Het verbeterde bereik van banen voor inwoners uit de regio levert echter nog geen concrete input op om effecten in een MKBA door te rekenen. Daarvoor zijn reistijdverschillen en daadwerkelijke aantallen reizigers per modaliteit nodig. Het aantal reizigers is op basis van vervoerwaardestudies wel uit het OV Toekomstbeeld gehaald, zie figuur 4.2. De reistijdverschillen op specifieke verbindingen (tussen herkomsten en bestemmingen) zijn echter niet bekend en door ons zelf ingeschat op basis van huidige verbindingen (berekend via Google Maps) en toekomstige

verbindingen (uitgaande van nieuwe HOV-verbindingen die ongeveer even snel zijn als de snelste autoroute tussen A en B, op basis van Google Maps).

Figuur 4.2: OV intensiteiten per werkdag na realisatie binnenringvariant



Bron: Gemeente Utrecht op basis analyses Toekomstbeeld OV Midden Nederland

Op basis van de bovenstaande uitgangspunten voor analyse is per verbinding een aanname gedaan op basis waarvan de effecten zijn ingeschat. De aannames en uitkomsten zijn voor de midden- en doorgroeivariant onderstaand beschreven.

Middenvariant

In de middenvariant worden drie ingrepen in het mobiliteitssysteem gedaan met de volgende aannames en effecten:

- De ingreep 'Versnellen tram Nieuwegein – MWKZ – Utrecht CS' heeft effect op:
 - De bestaande reizigers¹⁰ tussen Utrecht CS en de Merwedekanaalzone (Anne Frankplein). In totaal zijn er op deze verbinding 70.000 reizigers per dag na realisatie van de verbinding, we gaan ervanuit dat driekwart van deze reizigers bestaande reizigers zijn en dat een kwart nieuwe reiziger is. We gaan uit van een halve minuut reistijdwinst voor deze 52.500 reizigers.

¹⁰ Met bestaande reizigers worden reizigers bedoeld die in de referentiesituatie ook deze reis zouden maken.

- De bestaande reizigers tussen de Merwedekanaalzone en Westraven (A12-zone). In totaal zijn er op deze verbinding 35.000 reizigers per dag na realisatie van de verbinding, we gaan ervanuit dat driekwart van deze reizigers bestaande reizigers zijn en dat een kwart nieuwe reiziger is. We gaan uit van een 3,5 minuut reistijdwinst voor deze 26.250 reizigers, dat komt doordat een korter tracé en verschillende vrije kruisingen (Europaplein, A12-onderdoorgang) worden gerealiseerd.
- De ingreep 'Tram Nieuwegein – Westraven – USP – Zeist Noord' heeft effect op de volgende verbindingen (bij beschrijving gaan we uit van bestaande reizigers per dag en reistijdwinsten gebaseerd op uitkomsten van de analyses van TBOV. De reistijdwinsten worden voornamelijk veroorzaakt doordat nieuwe OV-verbindingen worden gerealiseerd, dat zorgt ervoor dat de bestaande reizigers een aantrekkelijkere routekeuze hebben, ze hoeven bijvoorbeeld niet meer langs Utrecht CS, waardoor een deel van hun reis mogelijk ook wordt afgesneden, ook worden bestaande OV-verbindingen opgewaardeerd waardoor de reistijd korter is):
 - Westraven – Lunetten: 22.500 bestaande reizigers met een reistijdwinst per OV van 11 minuten.
 - Lunetten – USP: 33.750 bestaande reizigers die profiteren van een reistijdwinst per OV van 8 minuten.
 - USP – Zeist-Noord: 30.000 bestaande reizigers per dag die profiteren van een reistijdwinst per OV van 2 minuten.
- De ingreep 'Ontwikkeling IC-station Lunetten/Koningsweg' heeft op zichzelf geen directe effecten voor de reistijd. Het zorgt vooral voor een directere en veel betere verbinding vanuit bijvoorbeeld Houten/Den Bosch / Driebergen-Zeist/ Arnhem / Nijmegen richting USP en Westraven. Ook voor mensen uit andere richtingen die normaal gesproken op Utrecht CS overstappen op onderliggend OV-netwerk zorgt het doorontwikkelen van station Lunetten naar volwaardig IC-station voor snellere reistijden, deze effecten zijn meegenomen in het effect 'ontlasting Utrecht CS'. Deze reistijden en de aantallen reizigers zitten echter verdisconteerd in de HOV-investering van Nieuwegein naar Zeist-Noord. Die investering kan dus niet los worden gezien van de ingreep om Lunetten door te ontwikkelen naar IC-station.

Op basis van de gemiddelde Value of Time voor woon-werk, zakelijk en recreatief verkeer per OV zijn de reistijdwinsten gemonetariseerd. Deze zijn vanaf 2035 circa 50 miljoen euro per jaar. In contante waarde is het bereikbaarheidseffect gewaardeerd op 801 miljoen euro.

Doorgroeivariant

In de doorgroeivariant wordt het gehele Wiel met Spaken gerealiseerd. Dat is dus inclusief de drie eerder genoemde ingrepen. Aanvullend daarop gaat het om de volgende ingrepen en aannames voor effecten:

- De tramverbinding Westraven – Papendorp – Leidsche Rijn heeft effect op de naar schatting 4.000 bestaande OV-reizigers. Zij profiteren van een snellere verbinding van ongeveer 7 minuten.
- Het vertrammen van de verbinding Vleuten – Papendorp – CS – Rijnsweerd – USP heeft de volgende effecten:
 - De bestaande reizigers tussen Vleuten en Papendorp (circa 2.500) profiteren van een reistijdwinst van 2 minuten.
 - De bestaande reizigers tussen Rijnvliet en Papendorp profiteren waarschijnlijk nauwelijks, de afstand tussen deze twee gebieden is immers al heel klein.
 - De reizigers tussen Papendorp en Utrecht CS (circa 30.000 bestaande reizigers) profiteren van een snellere verbinding (tram in plaats van bus), we gaan uit van een reistijdwinst van een halve minuut.
 - De reizigers tussen Utrecht CS en Rijnsweerd profiteren eveneens van de transformatie van een bus naar tramverbinding. We gaan ook hier uit van een halve minuut reistijdwinst voor de circa 7.500 reizigers op deze verbinding.
 - Het effect van de tram tussen Rijnsweerd en USP wordt meegenomen bij de ingreep 'vertramming Overvecht – Rijnsweerd – USP'.
- De ingreep 'Vertramming verbinding Overvecht – Rijnsweerd – USP' heeft effect reizen vanuit de regio Amersfoort en Hilversum (en mogelijk verder) en vanuit Overvecht naar Rijnsweerd en USP. Het gaat in totaal om circa 15.000 reizigers na realisatie van de OV-verbindingen, we gaan uit van 10.500 bestaande reizigers per dag die profiteren van een reistijdwinst van 5,5 minuut (dit effect is specifiek uitgewerkt in het Toekomstbeeld OV, als voorbeeld).
- Van de tramverbinding Leidsche Rijn – Zuilen/Lage Weide – Overvecht is geen informatie over aantallen reizigers bekend. Om die reden is voor deze verbinding geen effect doorgerekend.
- De opwaardering van de NS-stations Leidsche Rijn en Overvecht naar IC-stations heeft geen specifiek effect op reistijden. De transformatie zorgt er wel voor dat meer reizigers gebruik maken van de onderliggende HOV-verbindingen waarvan de effecten eerder zijn beschreven.

De effecten zijn gemonetariseerd op basis van de value of time en zijn tot 2044 gelijk aan die in de middenvariant. Na 2044 (dan zijn alle verbindingen in de doorgroeivariant gerealiseerd) is het effect jaarlijks 70 miljoen euro (nominale waarde). In contante waarde is het effect van de verbeterde bereikbaarheid voor

bestaande reizigers in de doorgroeivariant bijna 876 miljoen euro, bovendien geldt een PM-post voor de verbinding Leidsche Rijn – Overvecht.

4.1.3 Modal shift

De ingrepen in het mobiliteitssysteem zorgen er op regionale en wellicht zelfs landelijke schaal voor dat het OV een aantrekkelijkere optie wordt. Daardoor zullen mensen mogelijk sneller geneigd zijn de auto te laten staan en met het openbaar vervoer te reizen. In het Toekomstbeeld OV is op regionale schaal inzicht gegeven in de effecten van de ingrepen op de modal shift. Daaruit volgt dat het aantal autokilometers in de binnenringvariant nog wel met 4 procent toeneemt ten opzichte van de referentie. De auteurs verklaren de toename van het aantal autokilometers door de toevoeging van extra ruimtelijke ontwikkeling (woningen) in de binnenringvariant ten opzichte van de referentie.

Voor de maatschappelijke businesscase is relevant dat de verkeerskundigen uitgaan van een stijging van het aantal huishoudens (14 procent) in de varianten ten opzichte van de referentie. Daar neemt het aantal huishoudens met slechts 4 procent toe. In de maatschappelijke businesscase gaan we ervan uit dat het aantal huishoudens in de referentie gelijk is aan die in de projectalternatieven, ze worden echter op een andere manier ruimtelijk verspreid over de regio (of over het land). Daarbij is van belang dat wij in de projectvarianten uitgaan van een veel sterkere verdichting in de stad Utrecht en minder grote spreiding van ruimtelijke ontwikkelingen over de regio Utrecht dan waar in het Toekomstbeeld OV rekening mee is gehouden. Bovendien wordt geen rekening gehouden met het toevoegen van arbeidsplaatsen in de verschillende gemeenten.

Interessanter is daarom te kijken naar de relatieve verandering in de modal split van inwoners van verschillende gemeenten. Hier is wel de vergelijking tussen de binnenringvariant en de referentie relevant, aangezien het om relatieve veranderingen gaat. In figuur 4.3 zijn de modal shifts voor auto, OV en fiets weergegeven voor een aantal gemeenten binnen de provincie Utrecht. Uit de analyses komt naar voren dat het aandeel OV fors toeneemt en dat het gebruik van de fiets en auto afneemt in alle gemeenten. Overigens neemt in zijn totaliteit het aantal fietskilometers wel toe in Midden-Nederland.

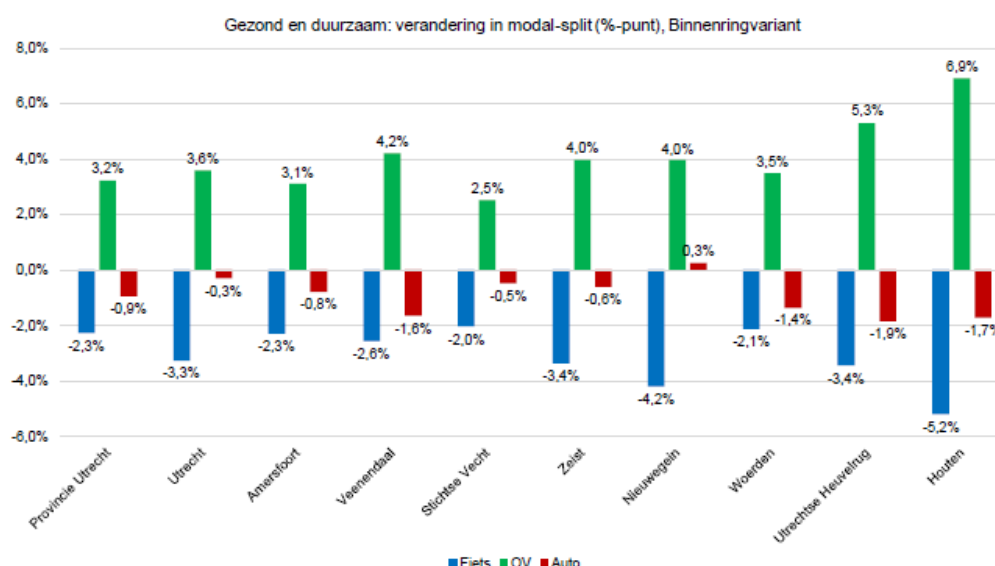
Kwantificering en monetarisering effecten in MBC

Voor het kwantificeren van deze modal shift gaan we uit van het aantal inwoners in de provincie Utrecht in 2030. Deze halen we uit het WLO-scenario Hoog, het gaat om 1,4 miljoen inwoners. We gaan in de referentiesituatie (het nulalternatief) uit van het bestaande reisgedrag van mensen (op basis van CBS Statline), we brengen

dat in beeld op basis van informatie over het aantal verplaatsingen per modaliteit per dag en de gemiddelde afstand per verplaatsing per modaliteit.

In de projectvarianten gaan we uit van de veronderstelde modal shift als weergegeven in figuur 4.3. Dat brengt een aantal zogeheten externe effecten met zich mee omdat het aantal afgelegde kilometers per modaliteit wijzigt. Het verschil tussen het project en nulalternatief is gewaardeerd door gebruik te maken van de kostenkengetallen die zijn opgenomen in tabel 4.1.

Figuur 4.3: Modal-split verandering binnenringvariant ten opzichte van de referentievariant



Bron: Technische rapportage 'Toetsing binnenringvariant en buitenringvariant', Toekomstbeeld OV

Tabel 4.1 Kostenkengetallen per kilometer naar vervoerswijze

	Personenauto	Fiets	Bus	Tram	Metro	Trein
Infrastructuurkosten	-0,3	**	*	*	*	*
Ruimtebeslag						
Verkeersveiligheid	-5,2	-9,3	-2,9	-3,1	-1,3	-0,2
Broeikasgasemissies	-1,0	0,0	*	*	*	*
Luchtvervuiling	-0,9	0,0	*	*	*	*
Emissies brandstof- en elektriciteitsproductie	-1,1	0,0	*	*	*	*
Gezondheid en productiviteit	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Geluid	-0,4	0,0	*	*	*	*
Congestie	-9,5	0,0	*	*	*	*
Opbrengsten belastingen en heffingen	5,5	0,0	*	*	*	*
Belastinguitgiften	-0,4	-0,7	*	*	*	*
Totaal	-13,4	-3,0	-2,9	-3,1	-1,3	-0,2

* We gaan ervan uit dat als gevolg van deze individuele woningbouwprojecten in binnenstedelijke locaties, die juist al op goed ontsloten OV-locaties liggen, de landelijk gemiddelde cijfers voor kosten per kilometer niet gelden. De kans is hier juist groot dat door een betere vulling en gebruik van bestaande OV-infrastructuur er netto geen kosten maar juist opbrengsten als gevolg van een stijgend OV-gebruik zijn. De kosten voor de grootschalige ingrepen zijn apart geraamd in de mobiliteitsanalyses. Aanvullende kosten op basis van reizigerskilometergemiddelden vormen een dubbeltelling.

** Fietsinfrastructuur maakt al onderdeel uit de projectscope in de onderzochte projecten. Dit nogmaals meenemen op basis van extra fietsgebruik is een dubbeltelling.

In de middenvariant is het aantal ingrepen in HOV iets beperkter dan in de doorgroeivariant. In het Toekomstbeeld OV is echter geen specifiek onderscheid gemaakt tussen deze twee varianten. We veronderstellen daarom dat de effecten in de twee alternatieven hetzelfde zijn, de effecten in de middenvariant zijn daarmee iets overschat.

In tabel 4.2 is het overzicht van gemonetariseerde jaarlijkse effecten weergegeven, het gaat om effecten voor het jaar 2030 in nominale waarden. Het effect bedraagt in contante waarden 168,7 miljoen euro.

Tabel 4.2: Overzicht modal shift effecten in 2030, verschil tussen projectalternatieven en nulalternatief (bedragen in duizenden euro's nominale waarden voor het jaar 2030)

	Auto	Fiets	Trein	BTM	Totaal
CO2	€ 666				€ 666
Luchtkwaliteit	€ 495				€ 495
Geluid	€ 266		-€ 61	-€ 12	€ 193
Verkeersveiligheid	€ 3.126	€ 2.838	-€ 122	-€ 347	€ 5.496
Infra (besparingen elders)	€ 200				€ 200
Congestie	€ 6.089				€ 6.089
Accijnzen	-€ 2.417				-€ 2.417
Subsidies auto	€ 266				€ 266
Gezondheid (bewegen)		-€ 2.445			-€ 2.445
Totaal	€ 8.690	€ 393	-€ 182	-€ 359	€ 8.542

4.2 Mobiliteitseffecten nieuwe bewoners

4.2.1 Toelichting effect

Een belangrijk afgeleid effect van binnenstedelijke gebiedsontwikkeling is het effect op de mobiliteit. In de regel leidt het ontwikkelen van binnenstedelijke locaties tot minder autoverkeer dan wanneer de woningen en arbeidsplaatsen op uitleglocaties gerealiseerd worden. De nabijheid aan voorzieningen (horeca, winkels, theaters) en banen is groter op binnenstedelijke locaties wat de noodzaak tot autogebruik voor school/studie, werk, boodschappen en ontspanning kleiner maakt. Deze hogere dichtheid (mensen die dichter bij elkaar wonen of bij het werk kunnen wonen) zorgt onder meer voor meer bestemmingen die binnen fietsafstand zijn gelegen, wat het gebruik van de auto doet afnemen. Bovendien is het OV-aanbod op binnenstedelijke locaties groter wat een extra effect heeft op een reductie van het autogebruik en ook mogelijkheden biedt om autobeperkende maatregelen in de gebiedsontwikkeling mee te nemen.

Minder autogebruik leidt tot diverse voordelen. De belangrijkste zijn dat dit de congestie op het wegennet en de uitstoot van emissies zoals CO₂, fijnstof en stikstof beperkt (op nationale/regionale schaal; lokaal neemt de uitstoot toe, er komen immers meer bewoners in een gebied). Ook voor de verkeersveiligheid is de afname van het aantal vervoersbewegingen gunstig. Minder autokilometers leiden tot een negatief effect op de accijnskomsten.

In deze maatschappelijke businesscase rekenen we de effecten door van het mobiliteitsgedrag van nieuwe bewoners die samenhangt met binnenstedelijke

ontwikkeling en vergelijken dat met de mobiliteit die samenhangt indien hetzelfde aantal woningen op een andere locatie zou moeten worden gerealiseerd. Het gaat om de verschillen tussen het nulalternatief (relatief veel buitenstedelijke ontwikkeling) en projectalternatieven (veel ontwikkeling binnenstedelijk). Een relatief laag autogebruik maakt al onderdeel uit van de grondexploitatie: daarin volstaat een lager dan gebruikelijke parkeernorm, wat leidt tot meer ruimte voor rendabel te ontwikkelen vastgoed en minder benodigde ruimte voor onrendabele parkeerplaatsen. Een goede OV-bereikbaarheid is dus ook een voorwaarde om de geraamde grondexploitatie te kunnen bewerkstelligen.

Voor de maatschappelijke effecten hanteren we kostenkengetallen per kilometer die zijn opgenomen in tabel 4.1 (zie paragraaf 4.1).

Alle berekeningen zijn gemaakt op basis van kengetallen: zowel de verandering in mobiliteit (o.b.v. gemiddelde modal split in binnenstedelijk gebied vs. uitleglocaties) als de daarmee samenhangende effecten. Daarmee geven ze slechts een eerste indicatie. In een volwaardige MKBA zouden nul- en projectalternatief en verschil in effecten tussen beiden beter uitgewerkt moeten worden. We rekenen in deze analyse alleen de effecten uit als gevolg van de verandering in mobiliteitsgedrag van de nieuwe bewoners en werknemers in het gebied zelf. Het gedrag van andere verplaatsingen van/naar het gebied (bezoekers, bevoorrading, etc.) is in paragraaf 4.1 doorgerekend op basis van de kengetallen uit het OV Toekomstbeeld.

4.2.2 Kwantificering effect

Op basis van CBS-gegevens van mobiliteit van personen zijn de effecten uitgewerkt. Voor de buitenstedelijke woningbouwlocaties gaan we uit van de gemiddelde modal split van de provincie Utrecht. Voor de binnenstedelijke locaties in de stad Utrecht gaan we ervan uit dat de nieuwe bewoners een modal split hebben van een zeer sterk stedelijke reiziger¹¹. De aanname daarbij is dat projectlocaties goed zijn ontsloten per OV en dat het gebruik van de fiets aantrekkelijk is.

Op basis van het verschil in de modal splits en het aantal nieuwe bewoners (145.000, op basis van een gemiddelde huishoudensgrootte van 1,9) en werknemers 90.000) kan de verandering in het aantal afgelegde kilometers worden berekend voor het nul- en de projectalternatieven, ten opzichte van een situatie zonder gebiedsontwikkeling. In tabel 4.3 is het aantal verplaatsingen van de nieuwe werknemers en inwoners van de projectgebieden opgenomen. Daarin valt op dat

¹¹ Al gevolg van de afwezigheid van de tram en metro, is het bus/tram/metro aandeel gelijk gesteld aan het gemiddelde van Zuid-Holland, dat ligt iets onder het aandeel in de CBS-categorie 'zeer sterk stedelijk'.

het aantal verplaatsingen met de auto sterk afneemt in een situatie dat de projectgebieden binnenstedelijk worden ontwikkeld dan wanneer deze ontwikkeling elders in de provincie (buitenstedelijk) had plaatsgevonden. Het aantal fiets-, loop- en OV-verplaatsingen neemt juist toe.

Tabel 4.3: Verplaatsingen 90.000 werknemers en 145.000 inwoners

	Nulalternatief			Middenvariant			Verschil met nulalternatief	Doorgroeivariant	
	Binnenstedelijk	Elders	Totaal	Binnenstedelijk	Elders	Totaal		Binnenstedelijk	Verschil met nulalternatief
Auto (bestuurder)	67.525	156.576	224.100	147.778	52.247	200.024	-24.076	187.968	-36.133
Auto (passagier)	19.293	51.618	70.911	42.222	17.224	59.446	-11.465	53.705	-17.206
Trein	13.505	18.927	32.432	29.556	6.316	35.871	3.439	37.594	5.162
Bus/tram/metro	17.364	12.044	29.408	38.000	4.019	42.019	12.611	48.335	18.927
Fiets	81.030	161.737	242.767	177.333	53.969	231.302	-11.465	225.561	-17.206
Lopen	51.126	79.148	130.274	111.889	26.410	138.299	8.025	142.318	12.044
Overige vervoerwijze	8.682	17.206	25.888	19.000	5.741	24.741	-1.146	24.167	-1.721

Op basis van de gemiddelde afstand per verplaatsing zijn de mobiliteitseffecten berekend. Extra verkeer leidt tot congestie, uitstoot van CO₂ en verkeersonveiligheid. Maar een ontwikkeling binnen bestaand bebouwd gebied in Utrecht leidt wel tot minder autoverkeer dan ontwikkeling op een andere meer perifeer gelegen locatie in de provincie Utrecht. Ten opzichte van andere niet-binnenstedelijke ontwikkellocaties is de stikstofuitstoot door verkeer van werknemers en bewoners naar schatting zelfs circa 40 procent lager, circa 48.500 ton per jaar aan NO_x. Dit leidt tot de onderstaande jaarlijkse effecten in 2030 (bedragen zijn nominaal).

Tabel 4.4: Jaarlijkse mobiliteitseffecten in 2030 nieuwe bewoners (bedragen x1.000, nominale waarde)

	Nulalternatief	Middenvariant	Verschil met nulalternatief	Doorgroeivariant	Verschil met nulalternatief
Verkeersveiligheid	€ 1.369	€ 2.995	€ 1.627	€ 3.810	€ 2.441
Luchtkwaliteit	€ 1.017	€ 2.226	€ 1.209	€ 2.832	€ 1.814
Geluid	€ 457	€ 999	€ 543	€ 1.318	€ 861
Verkeersveiligheid	€ 6.509	€ 14.244	€ 7.735	€ 18.071	€ 11.563
Infra en exploitatiebijdrage	-€ 3.593	-€ 7.863	-€ 4.270	-€ 7.899	-€ 4.307
Congestie	€ 12.507	€ 27.371	€ 14.864	€ 34.815	€ 22.308
Accijnzen	-€ 4.964	-€ 10.864	-€ 5.900	-€ 13.819	-€ 8.855
Subsidies auto	€ 546	€ 1.196	€ 649	€ 1.521	€ 975
Gezondheid	€ 1.075	€ 2.352	€ 1.278	€ 2.428	€ 1.353
Totaal	€ 14.922	€ 32.656	€ 17.734	€ 43.076	€ 28.154

In contante waarden zijn de effecten als volgt:

- Nulalternatief: 265 miljoen euro
- Middenvariant: 579 miljoen euro
- Doorgroeivariant: 781 miljoen euro.

5. Maatschappelijke effecten

In dit hoofdstuk beschrijven we de maatschappelijke effecten van gebiedsontwikkeling op de aspecten leefbaarheid, energie en landschap en natuur.

5.1 Leefbaarheid

5.1.1 Toelichting effect

Investerings in gebiedsontwikkeling leiden in bepaalde gevallen tot positieve effecten op de leefbaarheid in een gebied of indirect aan het gebied grenzende wijken of buurten. Redenen daarvoor zijn een verbeterde ontsluiting van de gebieden, toename van de voorzieningen in de directe omgeving, investeringen in de openbare ruimte (zoals het bebouwen van leegstaande kavels, een hogere kwaliteit van het groen of maatregelen op het gebied van klimaatadaptatie, het wegnemen van barrières in de stad, van bijvoorbeeld infrastructurele bundels), welke mogelijk ook leiden tot prettiger fiets- en wandelpaden voor bewoners die in de buurten om het projectgebied heen wonen. Daarnaast worden in sommige gevallen bedrijven met een hoge milieucategorie, bijvoorbeeld als gevolg van een sterke uitstoot van geur en geluid, uitgeplaatst. Dergelijke investeringen verhogen het woongenot voor mensen in de directe omgeving. Dit effect is in een MKBA of maatschappelijke businesscase te kwantificeren en te monetariseren door een inschatting te doen van de vastgoedwaardestijging (van woningen of commercieel vastgoed). We hanteren hierin dezelfde aannames als in eerder opgestelde maatschappelijke businesscases, onder meer in Amsterdam en de Zuidelijke Randstad (*'Quick-scan maatschappelijke businesscase Zuidelijke Randstad'*, 2019).

5.1.2 Kwantificering effect

In de ontwikkelstrategie rondom het Wiel met Spaken worden op verschillende locaties infrastructurele bundels overkluist of ondergronds gebracht. Het gaat om de snelwegen A2 (op twee plekken bij Lage Weide en Papendorp) en A27 (tussen USP en Lunetten/Koningsweg) en in het oosten van de stad twee locaties waar een ondergrondse aansluiting van HOV-lijnen op de Uithoflijn wordt gerealiseerd (in de middenvariant) en treinsporen ondergronds worden gebracht (in de doorgroeivariant). Daarnaast wordt in het centrum mogelijk een deel van het spooreplacement overbouwt. We nemen hierin alleen het gebied ten westen en noorden van de spoorlijnen mee. De ingrepen zijn op kaart globaal weergegeven in Figuur 5.1. Uit een tweetal studies van het CPB blijkt dat in elk geval ondertunnelingen / overkluizingen een grote positieve invloed hebben op

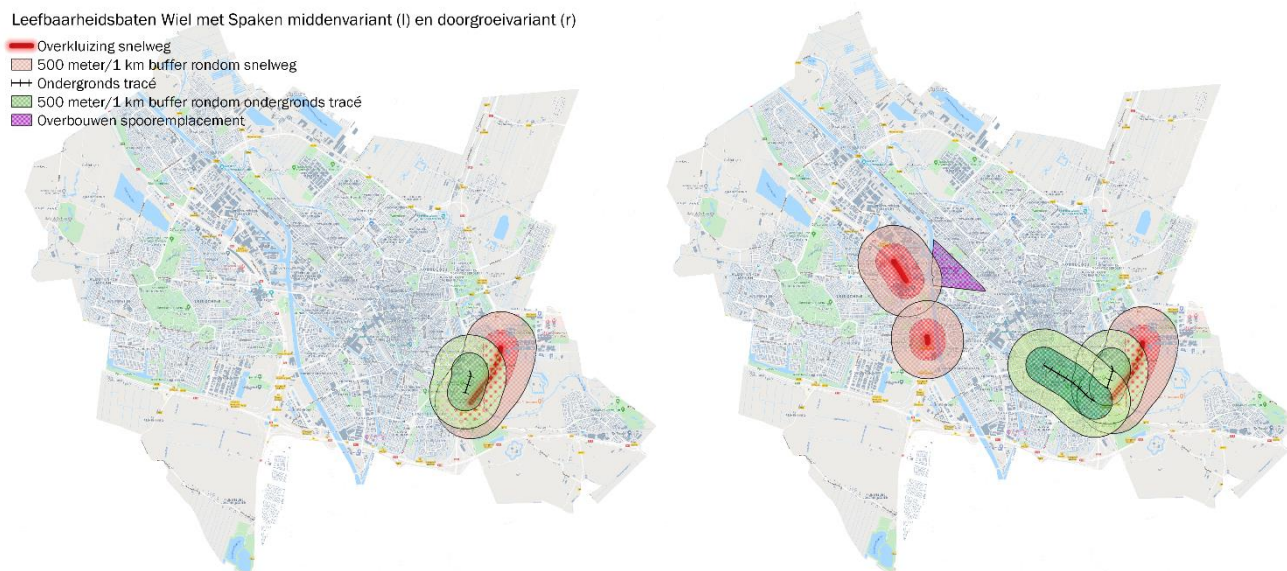
huizenprijzen¹². Een overkluizing leidt tot een geluidsafname en afname van vervuiling voor bestaande woningen in de omgeving. Bovendien zorgt het voor ruimte om de kwaliteit van de publieke ruimte te verbeteren. Deze ingrepen zorgen er met andere woorden voor dat barrières als gevolg van grote infrastructurele werken in de bestaande stad worden weggenomen, waardoor de leefbaarheid in de omgeving aanzienlijk verbeterd. We gaan, conform de effecten die het CPB in Maastricht heeft gevonden uit van een woningwaarde-effect van 7,1% voor woningen gelegen in een straal van 500 meter rondom de overkluizingen en van 4,2% voor woningen in een straal van 500 tot 1.000 meter rondom de overkluizingen (voor het overbouwen van het spooreplacement gaan we uit van andere grenzen). De effecten zijn als volgt:

- In de middenvariant wordt enkel de A27 overkluist en de ondergrondse aansluiting van de HOV-lijnen op de Uithoflijn gerealiseerd. Binnen een straal van 1.000 meter liggen bijna 3.000 woningen waar effecten optreden. Gemonetariseerd gaat het om een effect van 55 miljoen in nominale waarden. We gaan ervan uit dat het effect halverwege realisatie van het project (2030) optreedt. Het effect in contante waarden is 35,4 miljoen euro.
- In de doorgroeivariant liggen ruim 90.000 bestaande woningen in de omgeving van de verschillende ingrepen. Bij een gemiddelde woningwaarde van € 379 duizend¹³ in Utrecht, leidt dit tot een eenmalig effect van in totaal 1,5 miljard euro. Het effect treedt op halverwege realisatie van de projectgebieden (in 2030 effect van A27 en aansluiting HOV, in 2040 het effect van de overige ingrepen) en is in contante waarden daarom 625 miljoen euro in de doorgroeivariant.

¹² Bron: CPB, De leefbaarheidseffecten van Spoorzone Delft (2019) en 'Leefbaarheidsbaten A2 tunnel Maastricht zeer aanzienlijk: meer dan 200 miljoen euro' (2018).

¹³ Bron: CBS Statline, Kadaster (2019).

Figuur 5.1 Locaties leefbaarheidseffecten in de midden- en doorgroeivariant



5.2 Energie

5.2.1 Toelichting effect

Investerings in gebiedsontwikkeling en stedelijke verdichting zorgen ervoor dat meer mensen in de stad kunnen wonen. Deze mensen wonen over het algemeen compacter en vaker in appartementen dan wanneer ze elders buiten de stad zouden gaan wonen. De huizenprijzen per vierkante meter in binnenstedelijk gebied zijn namelijk significant hoger dan in kleinere gemeenten of meer landelijk gebied. Compacter en gestapeld wonen is energiezuiniger dan in een vrijstaande woning of tussenwoning met meerdere verdiepingen. In de projectgebieden binnen de stad Utrecht wordt over het algemeen in een relatief hoge dichtheid gebouwd. Woningbouwprogramma's op uitleglocaties (verondersteld in het nulalternatief) gaan vaker uit van eengezinswoningen (vrijstaande huizen of rijtjeshuizen). Doordat minder energie wordt verbruikt in de kleinere en compactere woningen binnenstedelijk hebben de bewoners lagere energiekosten. Dit aspect op zich is echter niet als maatschappelijk baat mee te nemen: het energiegebruik maakt immers deel uit van het totale woonkostenplaatje en het woongenot (omvang woning, ligging woning, kosten aankoop/huur en gebruik woning).

Waar wel een effect ontstaat is de CO₂-uitstoot die gepaard gaat met het opwekken van de energie. Daarover nemen we op basis van gegevens van het CBS aan dat

bewoners van appartementen gemiddeld 10 procent minder energie verbruiken. Dit is een gevolg van binnenstedelijke verdichting en is in dit onderzoek doorgerekend als maatschappelijke baat. Hierbij is rekening gehouden met de uitfasering van aardgas bij woningen in 2050. Daarnaast gaan we ervan uit dat in 2050 de opwekking van energie, volgens vaststaand beleid, volledig CO₂-neutraal is. Over de tijd nemen de positieve effecten van verminderde uitstoot dus significant af.

We gaan er voor de effectberekeningen dus vanuit dat in het nulalternatief de woningen buitenstedelijk worden gerealiseerd en de projectalternatieven de woningen in de vorm van appartementencomplexen die zorgen voor 10 procent minder energieverbruik per huishouden. Op basis van de gemonetariseerde kosten van CO₂-uitstoot (zie onderstaande tabel) zijn per projectgebied effecten berekend.

Kosten en CO₂-uitstoot per eenheid aardgas of elektriciteit

	CO ₂ -uitstoot	Eenheid
Aardgas	1,88 kg	Per m ³
Elektriciteit	2,43 kg	Per kWh

Bron: Milieu centraal (2019)

5.2.2 Kwantificering effecten

Nulalternatief

In het nulalternatief worden ook al circa 34.800 woningen binnenstedelijk gerealiseerd. Dat leidt tot een lagere CO₂-uitstoot. Gemonetariseerd is dat effect tot 2050 gemiddeld 1 miljoen euro per jaar. In contante waarde gaat het in totaal om een effect van 18,1 miljoen euro.

Projectalternatief middenvariant

In het projectalternatief is sprake van verdere verdichting binnenstedelijk. Het gaat in totaal om 72.700 woningen binnenstedelijk. Dat leidt tot het verder voorkomen van CO₂-uitstoot. Gemonetariseerd is dat effect tot 2050 gemiddeld 2 miljoen euro per jaar. In contante waarde gaat het in totaal om een effect van 36,1 miljoen euro.

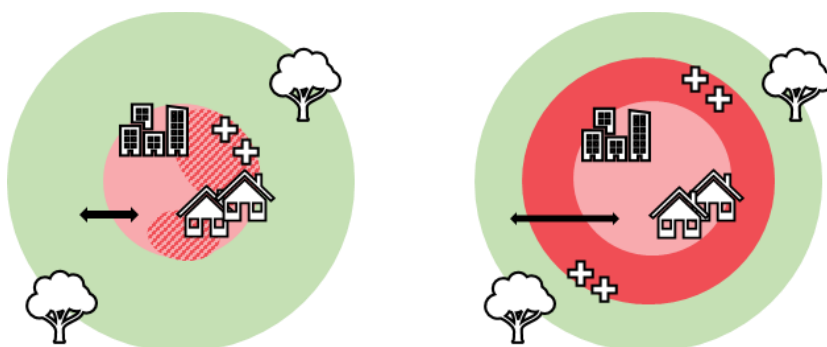
Projectalternatief doorgroeivariant

In de doorgroeivariant is sprake van een nog verdere binnenstedelijke verdichting. Het gaat in totaal om 92.500 woningen binnenstedelijk. Dat leidt tot het verder voorkomen van CO₂-uitstoot. Gemonetariseerd is dat effect tot 2050 gemiddeld 2,3 miljoen euro per jaar. In contante waarde gaat het in totaal om een effect van 39,3 miljoen euro.

5.3 Landschap en natuur

De afweging tussen het binnen- of buitenstedelijk toevoegen van locaties voor wonen en werken staat in verhouding tot de hoeveelheid landschap en natuur. Woon- en werklocaties die in suburbane of landelijke gebieden worden toegevoegd, zullen voor een deel ten koste gaan van bestaande natuur, polder, weiland of glastuinbouw. Verdichting en binnenstedelijk bouwen heeft een positief effect als het gaat om behoud daarvan. Bovendien wordt daarmee de toegankelijkheid van en de waardering voor deze landschappen vergroot voor een groter deel van de mensen die in de stad wonen en werken.

Figuur 5.2: Behoud van landschap en toegankelijkheid landschap als gevolg van binnenstedelijk, verdichtend (links) of buitenstedelijk (rechts) bouwen



De effecten van binnenstedelijk bouwen en verdichting op landschap en natuur kunnen niet goed in geld uitgedrukt worden. Dit geldt zowel voor de omvang als de waardering ervan. Het CPB geeft aan dat het bij MKBA's voor gebiedsontwikkeling van belang is om niet-monetariseerbare baten van gebiedsontwikkeling, zoals de effecten op natuur, landschap en historisch erfgoed, op een evenwichtige manier te vermelden¹⁴. We weten in elk geval dat voor alle twee de projectalternatieven geldt dat sprake is van een (mogelijk sterk) positief effect. We nemen dit als “+” (plus) pm-effect op in de overzichtstabel. Reden daarvoor is het uitgangspunt dat we hanteren dat wanneer de woningen niet binnenstedelijk gerealiseerd kunnen worden, zij op een buitenstedelijke locatie gebouwd worden. De precieze omvang en richting van het effect hangt af van het type grond dat in dat alternatieve scenario ‘wordt ingeleverd’: het bouwen van woningen in een weiland zal niet zozeer een negatief effect hebben op natuur, maar wel op landschap. Vervanging van glastuinbouw heeft mogelijk zelfs een (licht) positief effect op landschap en natuur, maar zorgt voor een negatieve economische impact.

¹⁴ Bron: Centraal Planbureau (CPB), *Toelichting voor MKBA's van gebiedsontwikkeling en transportinfrastructuur*. Juni 2019.

6. Economische effecten

6.1 Economie/agglomeratie

6.1.1 Toelichting effecten

Als gevolg van het binnenstedelijk toevoegen van woningen en economische ruimte, neemt het aantal inwoners en werknemers in de stedelijke regio's toe. Als gevolg daarvan ontstaan zogenaamde agglomeratie-effecten. Deze kunnen ontstaan doordat een grotere concentratie van bedrijven en werknemers ertoe leidt dat er lagere zoekkosten op de arbeidsmarkt zijn. Door de hoge dichtheden van banen en werknemers is het mogelijk om op stedelijke arbeidsmarkten betere 'matches' te realiseren. Werknemers die elkaar gemakkelijk ontmoeten, kunnen eenvoudig kennis uitwisselen. Bedrijven die dichtbij leveranciers en klanten zijn gevestigd, doen gemakkelijker zaken. Bedrijven en werknemers zijn hierdoor in steden over het algemeen productiever en innovatiever dan in minder dichtbevolkte gebieden. De drijvende gedachte achter deze agglomeratie-effecten is dat mensen en bedrijven profijt ondervinden van de aanwezigheid van andere mensen of bedrijven in hun omgeving. Deze agglomeratie-effecten worden ook wel uitgesplitst in *matching*, *sharing* en *learning*. Naast een sterker innovatievermogen, hogere lonen, hogere productiviteit en hogere efficiëntie en economische inzet, ontstaan er effecten op het gebied van mobiliteit. Deze effecten (namelijk minder autokilometers) zijn uitgewerkt onder het mobiliteitseffect. Negatieve effecten zijn er ook. Huurprijzen en de ontwikkelingskosten van vastgoed zijn hoger en de loonkloof tussen hoog- en laagopgeleiden neemt toe. Kenmerkend voor agglomeratie-effecten is dat het externe effecten betreft; individuele beslissers houden geen rekening met de effecten van hun besluit op anderen.

Agglomeratie-effecten worden beschreven in verschillende publicaties van het Centraal Planbureau (CPB)¹⁵. Voor voorliggende analyses is, net als in eerdere MKBA-doorrekeningen van gebiedsontwikkelingsprojecten, gebruik gemaakt van de publicatie 'Stad en land' uit 2010. Uit deze studie volgt dat de productiviteit in een stad met ongeveer 0,2 procent groeit als het aantal huishoudens met 10 procent toeneemt (dus als het aantal huishoudens verdubbeld – een groei van 100 procent – is het agglomeratie-effect 2 procent). We hebben dit als uitgangspunt gebruikt om een agglomeratie-effect in te schatten als gevolg van de binnenstedelijke verdichting in Utrecht. Dat is gedaan door de totale productiviteit in de stad Utrecht

¹⁵ Onder meer: 'Stad en Land' (2010), 'Agglomeratie, transportinfrastructuur en welvaart' (2014), 'De economie van de stad' (2015), 'Opties om de stedelijke productiviteit te bevorderen' (2018) en 'De economie van de stad' (2015).

te berekenen op basis van de loonsom en het aantal banen in de stad, via CBS Statline. Op basis daarvan zijn voor het nulalternatief en de projectalternatieven de agglomeratie-effecten berekend. Kanttekening hierbij is dat het agglomeratie-effect vooral optreedt wanneer zowel woningen als arbeidsplaatsen aan een stad worden toegevoegd. Dat gebeurt in deze integrale businesscase ook, maar het maatschappelijke effect is op een versimpelde manier berekend, namelijk gebaseerd op aantallen inwoners.

6.1.2 Kwantificering effecten

In de gemeente Utrecht ligt de gemiddelde huishoudensgrootte op 1,93 in 2016¹⁶. Voor de toekomst wordt verwacht dat de gemiddelde huishoudensgrootte in de grote steden wat stijgt, door trek van jongvolwassenen naar de steden, die daar vervolgens een gezin stichten. In tabel 6.1 zijn de jaarlijkse en contant gemaakte agglomeratie-effecten opgenomen in het nulalternatief en de projectalternatieven.

Tabel 6.1 Agglomeratie-effect per variant (bedragen in miljoenen)

Varianten	Aantal extra inwoners binnenstedelijk*	Jaarlijks agglomeratie-effect	Agglomeratie-effect in contante waarde
Nulalternatief	67.000	€ 45,3	€ 857,5
Middenvariant	140.000	€ 94,6	€ 1.791,4
Doorgroeivariant	179.000	€ 120,3	€ 2.139,7

*Het aantal extra inwoners per variant is doorgerekend op basis van het aantal woningen en de gemiddelde huishoudensgrootte in Utrecht van 1,93.

6.2 Consumentensurplus sociale huur

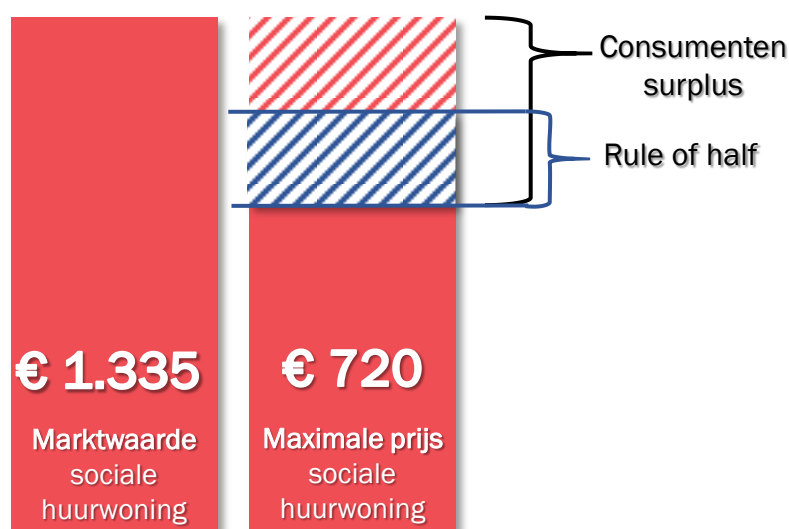
6.2.1 Toelichting effect

In vrijwel alle woningbouwprojecten geldt dat een deel van de woningen (verplicht) sociaal wordt gerealiseerd. Huurders in de sociale huursector betalen minder dan de huurprijs in de vrije sector. Dit verschil betekent een welvaartswinst of, het consumentensurplus, voor deze huurders. Zij betalen immers minder dan de marktwaarde van een vergelijkbare woning in de vrije sector met een vergelijkbaar woongenot. Het is de vraag of de sociale huurders de volledige marktwaarde kunnen betalen voor een woning in de sociale huur. Het verschil tussen de vrije sector prijs en sociale huurprijs wordt daarom niet volledig toegerekend aan de sociale huurder. De *rule-of-half* wordt om deze reden toegepast om het consumentensurplus te berekenen. Sommige huurders zullen bereid zijn een

¹⁶ Bron: CBS Statline, 2016 (via De Staat van Utrecht, thema groei van de bevolking)

huurprijs te betalen die dicht bij de marktprijs zit. Anderen zullen al bij een kleine stijging van de huurprijs afhaken.

Figuur 6.1: Schematische weergave consumentensurplus



In de gemeente Utrecht zal 35% van de totaal te realiseren woningen worden aangeboden voor mensen die zijn aangewezen op een sociale huurwoning. In de middenvariant betekent dit dat voor circa 27.000 woningen de huurprijs wordt vastgesteld op het landelijke maximum, namelijk € 720,- per maand. In de doorgroeivariant gaat het om 32.000 woningen.

In de gemeente Utrecht kost een huurwoning gemiddeld € 1.335,- per maand¹⁷. Dat betekent dat het consumentensurplus uit komt op € 615,- per woning. We passen daar de rule of half op toe waardoor het maatschappelijke effect dat we voor binnenstedelijke woningen meenemen maandelijks € 307 per woning is.

Ook op de buitenstedelijke locaties waar woningen in het nulalternatief en gedeeltelijk in de middenvariant terecht komen is sprake van een consumentensurplus. Een gemiddelde huurwoning in de provincie Utrecht kost € 1.212,- per maand¹⁸. Hier is het consumentensurplus op een woning dus € 492 en het bedrag dat we per maand per buitenstedelijke woning als maatschappelijke effect meenemen € 246,-.

¹⁷ Hierin zijn we uitgegaan van de gemiddelde huurprijs per m² (bron: Pararius, Huurmonitor Q4 2019, link: <https://www.pararius.nl/nieuws/huurprijstijging-in-vrije-sector-koelt-af>) en een gemiddelde oppervlakte per woning van 75m².

¹⁸ Bron idem

Het effect is in het nulalternatief ook al aanzienlijk aangezien we ervan uitgaan dat ook op de buitenstedelijke locaties 35 procent van de woningen sociaal wordt gerealiseerd. De vraag is of dat passend is bij het beleid van andere gemeenten in Utrecht, maar we houden dezelfde percentages aan om een goede vergelijkbaarheid te krijgen tussen binnen- en buitenstedelijk bouwen. In onderstaand overzicht zijn de effecten per variant opgenomen.

Tabel 6.2: Overzicht effect consumentensurplus sociale huur (bedragen in miljoenen)

Varianten	Jaarlijks consumentensurplus*	Contante waarde effect
Nulalternatief	€ 101 vanaf 2040	€ 1.811
Middenvariant	€ 114 vanaf 2040	€ 2.030
Doorgroeivariant	€ 119 vanaf 2040	€ 2.093

* Het effect groeit in, in gelijke mate waarin de woningen worden gerealiseerd door de tijd heen.

7. Conclusies

In dit hoofdstuk zijn de verschillende effecten die zijn uitgewerkt in de hoofdstukken 3 tot en met 6 samengevoegd in de integrale eindtabel van de maatschappelijke businesscase, zie daarvoor tabel 7.1. Daarbij enkele korte conclusies.

Conclusies

De investeringen in de **middenvariant** zijn in contante waarden ongeveer 1,4 miljard euro, bovenop de investeringen in het nulalternatief. Daarbij dient opgemerkt te worden dat voor een aantal ingrepen in de openbare ruimte de kosten nog niet bekend zijn en dat ook de exploitatie van het openbaar vervoer nog PM is. De aanvullende maatschappelijke baten ten opzichte van het nulalternatief zijn in totaal 2,7 miljard euro waarvan de mobiliteitsbaten en de agglomeratie-effecten de voornaamste posten zijn. Het saldo van maatschappelijke kosten en baten is in de middenvariant 1,4 miljard euro (contante waarden). De verhouding tussen baten en kosten is 2,0.

In de **doorgroeivariant** nemen de investeringen in mobiliteit en gebiedsontwikkeling toe tot in totaal 3,1 miljard euro, bovenop het nulalternatief. Ook hier geldt een PM post voor de excessieve kosten in een aantal gebiedsontwikkelingslocaties en voor de exploitatie van het OV. De totale maatschappelijke baten zijn bijna 4 miljard euro. Het saldo van maatschappelijke kosten en baten is in de doorgroeivariant 0,9 miljard en de baten/kosten verhouding is 1,3.

Eindtabel

De uitkomsten van de analyses laten zien dat de baten van het verder verstedelijken de extra kosten kunnen overtreffen. Aanzienlijke investeringen in de (inpassing van) HOV zijn te rechtvaardigen. Tegelijkertijd geldt dat exacte grenswaarden op basis van deze analyse niet zijn vast te stellen. Dat in de berekening de doorgroeivariant een minder gunstige verhouding tussen baten en kosten heeft is vooral afhankelijk van enkele specifieke ingrepen. Het is de moeite waard om goed te onderzoeken of doorgroeien ook mogelijk is zonder deze ingrepen, dan wel of hier nog extra baten tegenover zijn die niet zijn (of kunnen worden) worden gewaardeerd.

Daarnaast zijn er waarschijnlijk bepaalde mobiliteitsingrepen die verder kunnen worden verbeterd. Bij forse ingrepen in netwerken (zoals de tram Nieuwegein, Westraven, USP) loont het om de corridor optimaal te gebruiken voor verdere ontwikkeling en verstedelijking. Dat zorgt niet alleen voor additionele baten voor

verstedelijking maar ook voor meer draagvlak voor een dergelijke investering en een in potentie beter exploitatieresultaat (in deze analyse nog niet berekend).

Het overzicht van de maatschappelijke kosten en baten van de projectalternatieven middenvariant en doorgroeivariant zijn opgenomen in tabel 7.1. Het gaat om de contant gemaakte effecten en het verschil tussen de projectalternatieven en het nulalternatief.

Tabel 7.1: Overzicht maatschappelijke kosten en baten maatschappelijke businesscase Wiel met Spaken (bedragen in miljoenen, contante waarde)

	Middenvariant	Doorgroeivariant
Programma		
Binnenstedelijk		
Woningen	72.700	92.500
Arbeidsplaatsen	70.800	90.000
Buitenstedelijk		
Woningen	19.800	0
Arbeidsplaatsen	19.200	0
Financiële effecten		
Resultaat GREX	€ 0,0	€ 0,0
Bovenplans direct toerekenbaar	-€ 232,2	-€ 1.256,0
Bovenplans deels toerekenbaar	-€ 118,1	-€ 175,9
Investerings mobiliteit	-€ 958,8	-€ 1.398,7
B&O mobiliteit	-€ 66,5	-€ 237,8
Exploitatie OV	€ 0,0	€ 0,0
Totaal financieel effect	-€ 1.375,7	-€ 3.068,4
Mobiliteitseffecten		
Ontlasting Utrecht CS	€ 277,4	€ 277,4
Netwerkeffecten HOV	€ 801,9	€ 876,3
Externe effecten modal shift	€ 168,7	€ 168,7
Mobiliteitseffecten nieuwe bewoners	€ 314,5	€ 516,5
Totaal mobiliteitseffecten	€ 1.562,6	€ 1.838,9
Maatschappelijke effecten		
Leefbaarheid	€ 35,4	€ 625,3
Agglomeratie	€ 933,9	€ 1.252,3
Energie	€ 18,3	€ 21,6
Woningmarkt	€ 184,3	€ 247,1
Landschap en Groen	+	+
Totaal maatschappelijk effect	€ 1.171,9	€ 2.146,3
Saldo kosten en baten	€ 1.358,7	€ 916,8
Verhouding kosten en baten	2,0	1,3