



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Effecten tariefverlagingen in het ov

Achtergrondrapport

Mathijs de Haas, Maurits Terwindt en Jan-Jelle Witte

November 2022

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid | KiM



Samenvatting

Om mensen ertoe te bewegen de auto te laten staan en het ov te nemen, is het verlagen van de ov-tarieven niet de meest effectieve maatregel. Tariefverlagingen leiden vooral tot nieuwe verplaatsingen en slechts in beperkte mate tot een overgang van auto naar ov. Daarnaast leiden tariefverlagingen tot minder fietsen en lopen.

Inzet van een vlakke tariefdaling, waarbij tarieven voor iedereen en op alle tijdstippen verlaagd worden, leidt tot meer ov gebruik. Ongeveer 78% van de toename in ov-gebruik is echter afkomstig van extra mobiliteit. Bij inzet van een tariefinstrument gedifferentieerd naar tijd, of specifiek voor doelgroepen loopt dit aandeel op tot 87%. In het meest gunstige geval (bij een vlakke daling) is 12% van de groei in ov-mobiliteit afkomstig van reizen van autobestuurders en 6% van autopassagiers. Daarbij geldt dat het effect op auto-gebruik relatief gezien kleiner is dan op het ov-gebruik, omdat de omvang van automobilititeit in Nederland ongeveer vijf keer zo groot is als het ov. Dit houdt in dat voor elke procent waarmee het ov-gebruik toeneemt door verlaging van de tarieven, het auto-gebruik met slechts 0,03% afneemt.

Door de beperkte substitutie van auto-gebruik (als bestuurder) is het effect op de CO₂-uitstoot ook zeer beperkt. Hoewel de trein, tram en metro in Nederland op groene stroom rijden, leidt een stijging in het gebruik van de bus momenteel bovendien tot een toename van de CO₂-uitstoot. Naar schatting varieert het effect op CO₂-uitstoot van verschillende soorten tariefdalingen van een daling van 0,05 Mton per jaar bij een vlakke tariefdaling van 40%, tot een toename van 0,02 Mton bij een tariefdaling van 40% voor reizigers t/m 25 jaar. Ter illustratie, in 2019 bedroeg de totale CO₂-uitstoot van personenauto's ongeveer 17,9 Mton.

De belangrijkste reden voor deze beperkte substitutie is dat lang niet voor alle autoverplaatsingen een verschuiving naar het ov een reëel alternatief is. Er zijn verschillende situaties waarin het ov geen alternatief is voor de auto. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om sommige autoverplaatsingen in niet-stedelijk gebied, of verplaatsingen 's nachts. Daar tegenover staan situaties waar een verschuiving wel kansrijk lijkt. Dan gaat het met bijvoorbeeld om verplaatsingen binnen (hoog-)stedelijke gebieden of relatief lange verplaatsingen (>50 km) tussen (hoog-)stedelijke gebieden.

Op basis van literatuur blijkt een combinatie aan maatregelen effectiever om een verschuiving van de auto naar het ov te bewerkstelligen dan enkel de inzet van tariefinstrumenten. Door het gebruik van de auto minder aantrekkelijk te maken (bijvoorbeeld met parkeerbeleid of een km-heffing) en het ov juist aantrekkelijker te maken (door het verlagen van tarieven of door het verhogen van het aanbod en de kwaliteit), zal er naar verwachting een groter effect op auto-gebruik zijn dan wanneer enkel tariefverlagingen in het ov worden doorgevoerd.

Achtergrond en doel

In 2022 is het stimuleren van het openbaar vervoer (ov) middels tariefdalingen een veelbesproken onderwerp, zowel in binnen- als buitenland. De staatssecretaris van IenW heeft aan de Tweede Kamer toegezegd, in reactie op de motie van de leden

Boulakjar en De Hoop, te analyseren welke (tarief)instrumenten ingezet kunnen worden om een overgang van de auto naar het ov te bewerkstelligen. Het KiM heeft deze analyse naar prijsprikkels in het ov uitgevoerd om vast te stellen of dergelijke instrumenten in Nederland effectief kunnen zijn om het ov te stimuleren. In ons onderzoek staat daarbij een verschuiving van de auto naar het ov centraal en niet enkel het genereren van nieuwe mobiliteit met het ov, of een toename ten koste van fietsen of lopen.

Aanpak

Dit onderzoek richt zich met name op tariefinstrumenten in het ov. Om deze tariefinstrumenten in perspectief te kunnen zetten, inventariseren we eerst aan de hand van reeds beschikbare kennis en bestaand onderzoek welke typen instrumenten kunnen worden ingezet door overheden of vervoerders om een verschuiving van reizigers naar het ov vanuit de auto te stimuleren. Met enkele voorbeelden illustreren we deze instrumenten. We baseren ons hierbij zowel op wetenschappelijke als grijze literatuur (onderzoeksrapporten, artikelen in vaktijdschriften etc.). De effectiviteit van de verschillende maatregelen brengen we in kaart aan de hand van literatuur en, waar beschikbaar, evaluatiestudies. De effectiviteit van maatregelen hangt onder andere af van de mate waarin het ov een reëel alternatief is voor autoverplaatsingen. We bespreken daarom situaties waar een overstap van auto naar ov in theorie kansrijk is en situaties waar dit weinig kansrijk is. Dit doen we op basis van literatuur en waar mogelijk kwantificeren we deze situaties aan de hand van inzichten uit het nationale verplaatsingsonderzoek ODIN.

Het inventariseren van elders en eerder ingezette instrumenten behoeft nog geen compleet beeld te geven. Mogelijk zijn nog andere instrumenten denkbaar die eerder niet werden ingezet. In een creatieve sessie met inhoudelijk deskundigen van het KiM verzamelden we nog meer ideeën voor een vervoerwijze-verschuiving naar het ov gericht op het benutten van bestaande (rest)capaciteit.

Tot slot doen we een kwantitatieve inschatting van de effecten van verschillende tariefinstrumenten op de mobiliteit in Nederland. Omdat het aantal evaluatiestudies van in het verleden toegepaste tariefinstrumenten beperkt is, baseren we ons daarbij op elasticiteiten uit het Landelijk Model Systeem.

Resultaten

Inschatting effecten tariefinstrumenten in Nederland op basis van elasticiteiten

Door een gebrek aan evaluatiestudies van tariefinstrumenten die goed toepasbaar zijn op de Nederlandse situatie en die zowel effecten inzichtelijk maken op ov-gebruik als op gebruik van andere vervoerwijzen, hebben we zelf een inschatting gedaan van de effecten op basis van elasticiteiten uit het Landelijk Model Systeem (LMS). Met deze elasticiteiten wordt zowel het effect op het gebruik van ov, als op het gebruik van andere vervoerwijzen inzichtelijk.

We hebben een inschatting gedaan van een vlakke daling van de ov-tarieven, een differentiatie naar tijd en een differentiatie naar doelgroepen. De grootste toename is er logischerwijs bij de grootste door ons onderzochte tariefdaling: de vlakke tariefdaling van 40%. De stijging in gebruik geldt ten opzichte van het gebruik in 2018/2019. Een stijging van ruim 20% in treingebruik ten opzichte van treingebruik in die jaren, zoals bij de vlakke tariefdaling van 40%, zou overigens onvermijdelijk leiden tot negatieve effecten, zoals een lage kans op een zitplaats, volle perrons en volle treinen. Dat soort effecten kan er juist toe leiden dat bestaande ov-reizigers voor een andere vervoerwijze dan het ov kiezen.

Hoewel de resultaten onzekerheid kennen, is duidelijk dat een groot deel van groei in ov-gebruik ontstaat doordat nieuwe verplaatsingen worden gemaakt, zie Tabel 1.

Voor de verschillende varianten uit de tabel geldt dat 78% tot 87% van de groei in ov ontstaat door reizen die voorheen nog niet werden gemaakt. Slechts 13% tot 22% is dus afkomstig van andere vervoerwijzen, waarvan weer een gedeelte vanuit de auto (als bestuurder) om een kleiner aandeel gaat. De afname in afgelegde afstand met de auto (als bestuurder) varieert van 0,1% tot 0,6%. Dat het effect op autogebruik beperkt is heeft onder andere te maken met de relatief beperkte omvang van ov-mobiliteit in vergelijking met automobilititeit in Nederland. Daar gaan we in het volgende deel van de samenvatting op in.

Tabel 1. Overzicht effecten op mobiliteit voor verschillende tariefinstrumenten

Type tariefinstrument	Voor wie geldig	Wanneer geldig	Tarief daling	Groei ov door nieuwe reizen (%)	Verandering vervoerwijze (relatieve verandering in afgelegde afstand in %)						Effect op CO ₂ -uitstoot (Mton)	
					Trein (%)	Bus (%)	Tram/metro (%)	Auto (bestuurder) (%)	Auto (passagier) (%)	Fiets (%)		Lopen (%)
Vlak	Iedereen	Altijd	Nultarief BTW	78	4	2,5	3	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,01
	Iedereen	Altijd	-40%	78	21	12	13	-0,6	-0,8	-1,2	-1,0	-0,05
Spits en dal	Iedereen	Dal	-40%	79	14	8	9	-0,4	-0,7	-0,7	-0,7	-0,02
	Iedereen	Spits/dal	-20% spits, -40% dal	78	18	10	11	-0,5	-0,8	-1,0	-0,9	-0,03
Doelgroepen	≤ 25 jaar	Altijd	-40%	85	7	6	4	-0,1	-0,3	-0,4	-0,2	+0,02
	≥ 65 jaar	Altijd	-40%	81	3	1	2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,003
	Laag inkomen	Altijd	-40%	87	1	1	2	-0,0	-0,0	-0,1	-0,1	-0,003

Door de beperkte substitutie van de auto (als bestuurder) is het effect op de uitstoot van broeikasgassen ook zeer beperkt. Enkel een afname in het gebruik van de auto als bestuurder resulteert in een afname van CO₂-uitstoot, terwijl toename van busgebruik leidt tot een toename (trein, tram en metro rijden allen op groene stroom). Het sterkste positieve effect is er bij een vlakke tarief daling van 40%, waarbij de daling in CO₂-uitstoot op jaarbasis op 0,05 Mton uitkomt. In enkele gevallen (tarief daling voor jongeren of lage inkomens) komt het effect op duurzaamheid negatief uit, door de beperkte daling in autogebruik en een toename in het gebruik van bussen.

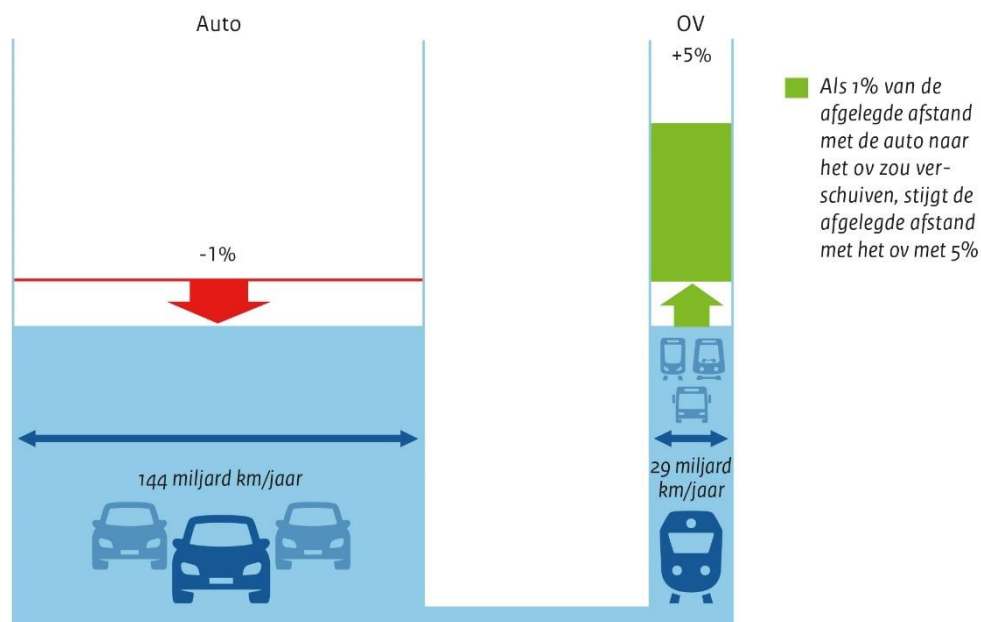
Deze inschatting van effecten met behulp van de elasticiteiten kent een aantal belangrijke beperkingen. De beperkingen bij het gebruik van elasticiteiten hebben bijvoorbeeld te maken met het feit dat elasticiteiten zijn bepaald op basis van prijsstijgingen, terwijl wij ze in dit onderzoek toepassen voor prijsdalingen. Daarnaast gaan we er vanuit dat elasticiteiten lineair zijn, terwijl het aannemelijk is dat dit in werkelijkheid niet het geval is. Later in dit rapport (paragraaf 5.1) gaan we uitgebreid in op deze beperkingen. Ondanks deze beperkingen gaan we er echter vanuit dat deze resultaten een goede indicatie geven van de te verwachten effecten, omdat ook uit de literatuur en uit ervaringen in binnen- en buitenland soortgelijke effecten blijken.

Waarom is de potentie voor substitutie van auto naar ov beperkt?

De auto heeft een substantiële rol in het Nederlandse mobiliteitssysteem. Ongeveer 43% van de ritten en 68% van de afgelegde afstand gaat per auto. Ongeveer driekwart van de ritten en afgelegde afstand met de personenauto betreft bestuurders. Ten opzichte van de auto is het aandeel van het ov beperkt. Ongeveer 7% van de ritten en 14% van de afgelegde afstand gaat met de trein, bus, tram of metro (niveau 2019). Dit verschil in omvang heeft als gevolg dat wanneer

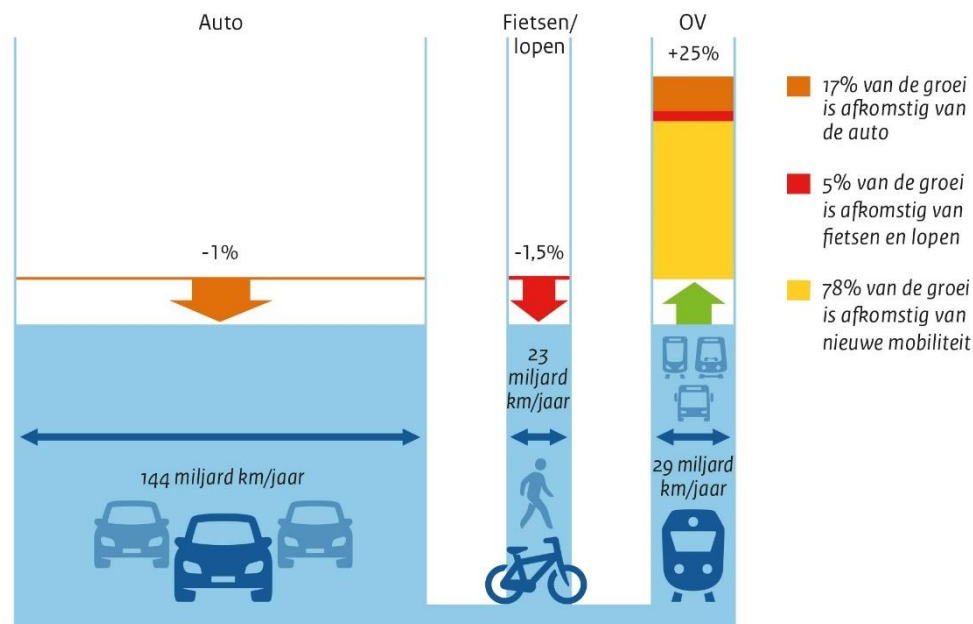
autogebruikers overstappen naar het ov, de relatieve toename in ov-gebruik sterker is dan de afname in auto-gebruik. Om de afgelegde afstand per auto met ongeveer 1% te laten krimpen door een overstap naar het ov, moet het ov met ongeveer 5% groeien (aangenomen dat er alleen automobilisten overstappen naar het ov). Figuur 1 geeft deze uitwisseling schematisch weer. Dat heeft als gevolg dat een kleine verschuiving van auto naar ov al tot gevolg kan hebben dat uitbreidingen in de capaciteit van het ov (met name in de spits) nodig zijn.

Figuur 1 Uitwisseling gebruik auto en ov (in afgelegde afstand) als alleen autogebruikers overstappen (ODiN 2018/2019)



In de praktijk leiden pullmaatregelen er niet alleen toe dat automobilisten overstappen naar het ov, maar (vooral) ook dat er nieuwe verplaatsingen gemaakt worden en dat mensen die anders zouden lopen of fietsen nu het ov gebruiken. Wanneer we hier rekening mee houden zien we dat de uitwisseling tussen auto en ov nog minder sterk wordt. Figuur 2 laat zien hoe het beeld verandert als we hier rekening mee houden. Wanneer een tariefddaling zorgt voor een toename van het ov-gebruik met 25%, leidt dat tot een afname van het auto-gebruik met ongeveer 1%. Tevens daalt het aantal afgelegde kilometers te voet en op te fiets met 1,5%. Zoals we eerder gezien hebben komt het grootste deel, ruim driekwart van de toename in ov-gebruik, door nieuwe reizen die anders niet gemaakt waren.

Figuur 2 Daadwerkelijke uitwisseling gebruik auto en ov (in afgelegde afstand), op basis van LMS-elasticiteiten (ODiN 2018/2019, LMS)



Dat de substitutie tussen auto en ov maar in beperkte mate plaatsvindt, heeft als achtergrond dat het niet voor iedere verplaatsing het ov een reëel alternatief voor de auto is. Wanneer er bijvoorbeeld geen ov-verbinding is, of de reis met ov vele malen langer duurt, zal een autogebruiker niet snel overstappen. In sommige gevallen zijn de auto en ov wel competitief en is een overstap aannemelijker. Omgekeerd geldt hetzelfde. Een deel van de ov-reizigers heeft ook beschikking over de auto, waardoor de kans bestaat dat deze reizigers het ov verlaten.

In de volgende situaties is de uitgangspositie voor een verschuiving van auto naar ov positief, waardoor een verschuiving denkbaar is:

- Binnen of tussen steden met goed ov
- Situaties met parkeerproblemen en/of (hoge) parkeertarieven
- Relaties met een goede reistijdverhouding tussen auto en ov (grootweg <1,5 – 2 keer de reistijd van dezelfde verplaatsing met de auto, dit zijn over het algemeen lange verplaatsingen >30 of >50 km)
- Werkenden met een baan op loopafstand van metro- of intercitystation

In de volgende situaties is een overstap juist minder aannemelijk:

- Korte ritten (<5 km)
- Reizen met meerdere personen
- Reizen 's avonds laat en 's nachts
- Reizen van, naar of tussen niet-stedelijk gebied
- Verbindingen waar het al druk is in het ov
- Wanneer de reiziger een mobiliteitsbeperking heeft
- Wanneer de reiziger een sterke voorkeur heeft voor de auto
- Wanneer de reiziger een leaseauto van de werkgever heeft
- Relaties waar geen directe ov-verbinding is en dus (meer) overstappen nodig zijn

Wanneer we naar de meest aannemelijke situaties kijken voor een overstap van auto naar ov (binnen of tussen stedelijk gebied, lange verplaatsingen (>50km), verplaatsing buiten de spits, niet 's nachts, de reiziger heeft geen leaseauto van de

werkgever en er reist maximaal 1 passagier mee) komen we tot een beperkt aantal autoritten. Dit betreft ongeveer 2% van alle autoritten (121 miljoen). Omdat het echter om relatief lange verplaatsingen gaat is het aandeel in afgelegde afstand met 10% bijna 5 keer zo groot. Wanneer al deze autoreizigers (inclusief de passagiers) zouden overstappen naar het ov, zou het ov-gebruik buiten de spits ongeveer moeten verdubbelen (ten opzichte van het niveau in 2018/2019).

Het is belangrijk om te realiseren dat dit slechts een grove inschatting is op basis van eenvoudige aannames. We nemen bijvoorbeeld aan dat de reistijd met het ov van deze ritten competitief is met de reistijd van de auto omdat het gaat om lange verplaatsingen van hoog-stedelijk naar hoog-stedelijk gebied. Het is echter aannemelijk dat dit niet het geval is voor in ieder geval een deel van deze verplaatsingen. Aan de andere kant zijn er ook kortere verplaatsingen (<50km) waarvoor de reistijd met het ov competitief is en zijn er trajecten in de spits waar nog ruimte is voor overstappers uit de auto.

Voor de ov-gebruikers (2018/2019) geldt dat bijna twee derde (65%) van alle treinreizen en de helft van de btm-reizen wordt gemaakt door reizigers met een rijbewijs. Ruim een op de vijf (21%) treinreizen en een op de zeven (15%) btm-reizen wordt gemaakt door reizigers met een auto op naam. Voor deze groep met een auto op naam lijkt het aannemelijk dat zij de mogelijkheid hebben om over te stappen van ov naar auto (wanneer zij het ov bijvoorbeeld te druk vinden worden), hoewel het mogelijk is dat de auto niet altijd beschikbaar is, bijvoorbeeld door gebruik van de auto door de partner. Voor de groep met een rijbewijs, maar zonder een auto op naam, is het mogelijk dat ze op langere termijn (na aanschaf auto) een overstap maken van ov naar auto.

Andere instrumenten om de keuze voor de vervoerwijze te beïnvloeden

Tariefinstrumenten werken in op de directe (door de reiziger betaalde) kosten van een reis. De daadwerkelijke keuze voor een vervoerwijze komt echter tot stand door een verscheidenheid aan factoren. Omdat andere factoren dan kosten ook een rol spelen, hoeven tariefinstrumenten niet het meest effectief te zijn wanneer het gaat om een verschuiving van auto naar ov. Naast tariefinstrumenten bestaan er verschillende andere instrumenten waarmee het ov-gebruik gestimuleerd kan worden, deels ten koste van het auto-gebruik. Daarbij kunnen we onderscheid maken tussen factoren waar op korte termijn invloed kan worden uitgeoefend (zoals parkeertarieven of tarieven in het ov) en factoren waar het om een langere termijn gaat (zoals de inrichting van de ruimtelijke omgeving). Wanneer een instrument invloed heeft op de aantrekkelijkheid van de vervoerwijze (het ov) om het gebruik van die vervoerwijze te stimuleren spreken we van een pull-maatregel. Wanneer het gaat om het minder aantrekkelijk maken van een andere vervoerwijze (de auto) gaat het om een push-maatregel. Zie Tabel 2 voor een overzicht van instrumenten.

Tabel 2. Overzicht instrumenten en effect op welke aspecten van de reiskenmerken

	Out-of-pocket kosten	Reistijd ov	Comfort ov	Voor-natransport ov	Out-of-pocketkosten alternatieven	Reistijd alternatieven	Comfort alternatieven
Gratis ov	X			X			
Goedkoper ov	X			X			
Incentive programma's ov	X		X				

Verhogen kwaliteit ov		X	X	X			
Fiscaal stimuleren ov-gebruik	X				X		
Kilometerheffing personenauto's					X		
Congestie- en spitsheffing					X		
Stedelijke cordonheffing					X		
Parkeerbeleid					X	X	X
Brandstofaccijns					X		
Belastingen auto (mrb, bpm)					X		
Woonwerkvergoeding auto versoberen/afschaffen					X		

Op basis van literatuur onderzochten we wat de effecten waren van tarief- en andere instrumenten die in het verleden of momenteel worden toegepast in binnen- en buitenland. In lijn met onze eigen berekeningen blijkt uit de literatuur dat tariefmaatregelen zoals gratis of goedkoper ov kunnen leiden tot een sterke stijging van het ov-gebruik, maar dat de verschuiving van auto naar ov beperkt is.

Andere pullmaatregelen zoals het opzetten van incentive programma's en het verhogen van de kwaliteit van het ov kunnen mogelijk het ov-gebruik verhogen, maar meer onderzoek is nodig om specifieke effecten te kunnen schatten op ov-gebruik en auto-gebruik. Hoe kansrijk fiscale maatregelen zijn voor het stimuleren van ov-gebruik is niet bekend.

Een landelijke vlakke kilometerheffing op auto-gebruik kan leiden tot een afname van het auto-gebruik en een beperkte toename van het ov-gebruik. Wanneer een kilometerheffing enkel op bepaalde tijdstippen geldt, zoals bij een spits- of congestieheffing, wordt geen effect op ov-gebruik verwacht. Verhoging van de brandstofaccijns leidt tot afname van het auto-gebruik en toename van het ov-gebruik, evenals het afschaffen van de woon-werkvergoeding voor de auto.

Voor andere pushmaatregelen, waaronder stedelijke cordonheffing, parkeerbeleid, en verhoging van de motorrijtuigenbelasting (MRB) is onvoldoende informatie beschikbaar om vast te stellen welke effecten deze maatregelen zullen hebben op het auto- en ov-gebruik.

Wie zou het initiatief moeten nemen voor inzet van instrumenten?

Wie de maatregelen in bovenstaande tabel (Tabel 2) kan doorvoeren, verschilt per maatregel. Dit hangt met name samen met de vraag of het instrument met de tarieven van het ov te maken heeft, met landelijke wet- of regelgeving, of lokaal beleid. Binnen ov-tarieven kunnen ook weer diverse zaken meespelen. De manier waarop het ov georganiseerd is, en wie waarvoor bevoegd is, verschilt sterk van land tot land. Buitenlandse maatregelen gericht op een verschuiving van reizigers naar het ov, zijn dus lang niet altijd zomaar overzetbaar naar Nederland.

In het Nederlandse ov hebben decentrale overheden enige tariefvrijheid, die zij op hun beurt soms delegeren naar vervoerbedrijven. Over een aantal tarieven maken decentrale overheden echter afspraken binnen het Landelijk Tarievenkader (LTK), zoals het basistarief en landelijke abonnementen voor stad- en streekvervoer. Lokale treinen en bus, tram en metro worden momenteel al deels gesubsidieerd door de (lokale) overheden. Bij de bus ligt de subsidiegraad met gemiddeld 45% per reizigerskm het hoogst. Bekostiging van gratis of goedkoper ov zou in veel gevallen waarschijnlijk van overheden moeten komen. Als vervoerders de inkomstenderving

zelf zouden moeten dragen, dan kan dit nadelige gevolgen hebben voor de kwaliteit of dekking van het ov-netwerk..

Voor andere pull-maatregelen kan het verschillen wie er aan zet is. Verhogen van de kwaliteit van ov kan met verschillende maatregelen. Zo kan het aanbod vergroot worden, maar kunnen ook de voorzieningen op stations en in het voertuig verbeterd worden. Concessieverleners zouden een verhoging van het aanbod kunnen regelen in een (nieuwe) concessie of door in enige mate een open toegang in te voeren. Vergroten van voorzieningen op stations en in het voertuig moet waarschijnlijk geïnitieerd worden door de infrabeheerder en vervoerder. Bij uitbreiding van de infrastructuur is de beheerder van die infrastructuur aan zet. Het fiscaal stimuleren van ov-gebruik is typisch een taak voor de rijksoverheid. Terwijl een vervoerder vaak zelf een incentive programma initieert.

Bij push-maatregelen liggen de verantwoordelijkheden voor invoering bij verschillende overheden. Parkeerbeleid, in termen van bijvoorbeeld tarieven of schaarste, ligt bij lokale overheden. Voor andere maatregelen is de rijksoverheid aan zet, bijvoorbeeld bij het verlagen van de woonwerkvergoeding voor de auto, de invoering van BnG of het verhogen van de brandstofaccijnzen en andere belastingen.

Combinatie van push- en pullmaatregelen effectiever om verschuiving van auto naar ov te bewerkstelligen

Op basis van alle inzichten uit dit onderzoek concluderen we dat een verlaging van ov-tarieven niet de meest effectieve maatregel is om mensen uit de auto te krijgen. Het leidt immers slecht tot een beperkte verschuiving van de auto naar ov, terwijl tegelijkertijd ook verplaatsingen te fiets en te voet worden vervangen door ov-reizen. Het grootste effect is een toename in ov-mobiliteit doordat mensen extra reizen gaan maken. Op basis van literatuur blijkt een combinatie aan maatregelen effectiever is om een verschuiving van de auto naar het ov te bewerkstelligen. Het gaat dan om een combinatie van push-maatregelen, dat wil zeggen maatregelen die het gebruik van de auto minder aantrekkelijk maken en pull-maatregelen die het ov juist aantrekkelijker maken. Bijvoorbeeld met parkeerbeleid of een km-heffing en het verlagen van tarieven in het ov of door het verhogen van het aanbod en de kwaliteit. Er zal dan naar verwachting een groter effect op autogebruik zijn dan wanneer enkel tariefverlagingen in het ov worden doorgevoerd.

Het is daarbij belangrijk om rekening te houden met korte- en langetermijneffecten. Effecten zijn op lange termijn over het algemeen groter dan op korte termijn. Beslissingen over bijvoorbeeld autobezit worden niet van de ene op de andere dag genomen. Om automobilisten te motiveren om naar het ov over te stappen is het dan ook belangrijk dat instrumenten voor langere periode (of structureel) worden ingezet. Een tijdelijke maatregel zal waarschijnlijk niet leiden tot een structurele verschuiving van de auto naar het ov. Het €9,- ticket in Duitsland is hier een goed voorbeeld van. Hoewel de reeds beschikbare onderzoeken naar effecten van dat ticket het niet eens zijn over de exacte omvang van de substitutie van de auto, is duidelijk dat er sprake was van veel nieuwe mobiliteit die na afschaffing van het ticket (in ieder geval deels) weer verdween.

Inhoud

Samenvatting 2

1	Introductie	12
1.1	Achtergrond	12
1.2	Onderzoeksvragen	13
1.3	Aanpak	13
1.4	Leeswijzer	14
2	Instrumenten om een vervoerwijzeverschuiving te bereiken	15
2.1	Hoe kiest men de vervoerwijze	15
2.1.1	Factoren die de keuze voor een vervoerwijze beïnvloeden	15
2.2	Beïnvloeden vervoerwijzekeuze	17
2.2.1	Pull-maatregelen	19
2.2.2	Push-maatregelen	23
2.3	Wie is er aan zet	26
3	Effecten tariefinstrumenten en andere maatregelen	28
3.1	Gratis ov	28
3.1.1	Volledig gratis ov	28
3.1.2	Gratis ov voor doelgroepen	30
3.1.3	Tijdsgebonden gratis ov	32
3.2	Goedkoper ov	33
3.2.1	Goedkoper ov voor doelgroepen	34
3.2.2	Tijdsgebonden goedkoper ov	34
3.2.3	Goedkope abonnementen	35
3.3	Effecten andere maatregelen	37
3.3.1	Incentive programma's in het ov	37
3.3.2	Verhogen kwaliteit ov	38
3.3.3	Fiscaal stimuleren ov-gebruik	39
3.3.4	Landelijke vlakke kilometerheffing personenauto's	39
3.3.5	Congestie- en spitsheffing	40
3.3.6	Stedelijke cordonheffing	41
3.3.7	Parkeerbeleid	41
3.3.8	Brandstofaccijns	42
3.3.9	Belasting op autobezit	42
3.3.10	Woonwerkvergoeding auto versoberen of afschaffen	42
3.4	Synthese effecten instrumenten om ov te stimuleren	46
4	Kansrijkheid overstap auto naar ov	48
4.1	Omvang auto en ov-mobiliteit	48
4.2	Kosten auto en ov-gebruik	49
4.3	Potentiële overstappers van auto naar ov	50
4.3.1	Situaties met kans op overstap auto naar ov	50
4.3.2	Situaties met weinig kans op overstap auto naar ov	54
4.4	Omvang automobilititeit Nederland waarbij overstap naar ov aannemelijk is	59
4.5	OV-gebruik door keuzereizigers	61
5	Berekening effect tariefinstrumenten op reisgedrag in Nederland	63
5.1	Elasticiteiten	64
5.1.1	Elasticiteiten LMS	64
5.1.2	Beperkingen bij gebruik elasticiteiten LMS	66

5.2	Vlakke tariefdaling	68
5.2.1	Nultarief BTW	69
5.2.2	Vlakke tariefdaling van 40%	71
5.3	Tariefdaling gedifferentieerd naar spits en dal	73
5.3.1	Tariefdaling van 40% tijdens de daluren	74
5.3.2	Tariefdaling van 20% tijdens de spits en 40% tijdens de daluren	77
5.4	Tariefdalingen voor doelgroepen	79
5.4.1	Tariefdaling van 40% voor jongeren en jongvolwassenen (t/m 25 jaar)	79
5.4.2	Tariefdaling van 40% voor ouderen (65+)	81
5.4.3	Tariefdaling van 40% voor lage inkomens (tot 110% van de lage-inkomensgrens)	84
5.5	Een Nederlands 'Klimaticket'?	86
5.6	Overzicht effecten tariefinstrumenten op reisgedrag	89
6	Conclusies	91
6.1	Conclusies	91
6.2	Wat we niet onderzochten	98

Literatuur 99

Bijlage A – Gegeneraliseerde reiskosten 103

1 Introductie

1.1 Achtergrond

De staatssecretaris van IenW heeft aan de Tweede Kamer toegezegd, in reactie op de motie van de leden Boulakjar en De Hoop (zie box hieronder), een analyse te laten maken welke instrumenten ingezet kunnen worden om de modaliteitsshift van auto naar openbaar vervoer te bevorderen daar waar nog capaciteit is in het openbaar vervoer. Blijkens de tekst van de motie ligt het accent hierbij op de effecten van tariefinstrumenten. Deze analyse voeren wij in dit onderzoek uit.

XII Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (XII) voor het jaar 2022

Nr. 56 GEWIJZIGDE MOTIE VAN DE LEDEN BOULAKJAR EN DE HOOP TER VERVANGING VAN DIE GEDRUKT ONDER NR. 35

Voorgesteld 9 november 2021

overwegende dat verschillende instrumenten worden ingezet om duurzame mobiliteit te stimuleren in het buitenland zodat reizigers gebruik maken van het openbaar vervoer; voorbeelden hiervan zijn de Klimaticket in Oostenrijk, Europese Interrail-ticket voor jongeren en het gratis openbaar vervoer in Luxemburg; overwegende dat zulke maatregelen erop gericht zijn om meer mensen naar het openbaar vervoer krijgen; verzoekt de regering te onderzoeken welke instrumenten ingezet kunnen worden om de modaliteitsshift verder uit te breiden daar waar nog mogelijkheden en capaciteit is voor het Nederlandse openbaar vervoer.

Bijdragen aan meer gerichte keuzes inzet beleidsinstrumenten stimuleren ov-gebruik

Met dit onderzoek geven we beleidsmakers inzicht in instrumenten die beogen om meer mensen te laten kiezen voor het gebruik van het ov in plaats van de auto. Hoewel de motie zich in algemeenheid richt op het vergroten van ov-gebruik, richten wij ons in deze studie met name op een verschuiving van de auto naar het ov. Belangrijke randvoorwaarde daarbij is dat deze verschuiving in ruimte en tijd past binnen de capaciteit van het ov. De motie richt zich daarnaast vooral op tariefinstrumenten. In dit onderzoek plaatsen wij deze tariefinstrumenten in het perspectief van andere instrumenten gericht op hetzelfde doel. De bevoegdheid om dergelijke (tarief)instrumenten in te zetten ligt echter niet altijd bij de (Rijks)overheid.

In dit onderzoek laten we zien wat de effecten en neven-effecten zijn van de inzet van instrumenten die kunnen bijdragen aan een verschuiving naar meer ov-gebruik, in het bijzonder tariefinstrumenten. Denk bij effecten in eerste instantie aan het aantal reizigers dat daadwerkelijk zijn mobiliteit verschuift van auto naar het ov. Denk bij neven-effecten bijvoorbeeld aan een verschuiving van duurzame vervoerwijzen lopen en fietsen naar het ov of aan extra, nieuwe mobiliteit. Van die veranderingen in reisgedrag zijn effecten op de verkeersveiligheids-, bereikbaarheids- en duurzaamheidsdoelstellingen van IenW af te leiden. Uit het oogpunt van duurzaamheid is een verschuiving van lopen en fietsen naar het ov of extra nieuwe mobiliteit ongunstig, maar dit kan wel bijdragen aan de bereikbaarheid voor delen van de samenleving.

Waar is er nog plek voor nieuwe extra reizigers in het ov?

In 2021 heeft het KiM in de publicatie 'Verkenning Ruimte in het systeem' verschillende beleidsopties verkend die kansrijk zijn om infrastructuur efficiënter te benutten door het stimuleren van verbeterde samenhang en uitwisseling tussen modaliteiten. Voor het openbaar vervoer (ov) lijken met name een verschuiving van auto naar trein op afstanden langer dan 50 km en van auto naar BTM op kortere afstanden tot 15 km kansrijk (Witte en Visser, 2021). Het verschuiven van reizen per auto naar de trein voor afstanden boven 50 km kan bijdragen aan het behalen van IenW-doelen en kan leiden tot aanzienlijk minder CO₂-emissie. De capaciteit die de trein hiervoor nu vrij heeft, heeft een bovengrens met een orde-grootte van 1/6 van het totaal aantal lange autoverplaatsingen. Dit aandeel varieert echter naar ruimte en tijd. Op sommige relaties is meer ruimte dan op andere relaties. Daarnaast is er bijvoorbeeld een groot verschil in de ruimte in de spits en daarbuiten. Enkele belemmeringen bij deze verschuiving zijn de doorgaans relatief langere reistijden met de trein, en de hogere variabele reiskosten in het geval dat een gezelschap samen reist. Met dit onderzoek brengen wij in beeld wat de inzet van instrumenten (en in het bijzonder tariefinstrumenten) kan betekenen bij het benutten van de ruimte in ov door de overkomst van reizigers uit de auto. Hierbij geven we een globale indicatie of de extra te verwachten reizigers door inzet van deze instrumenten ook lijken te passen binnen de beschikbare capaciteit van het ov-systeem.

1.2 Onderzoeksvragen

In dit onderzoek beantwoorden we drie onderzoeksvragen:

1. Welke instrumenten zijn inzetbaar om onder reizigers een verschuiving in het gebruik van de auto naar het ov te bewerkstelligen?
2. In hoeverre zijn tariefinstrumenten in het ov bruikbaar gebleken om die verschuiving van auto naar ov te bewerkstelligen en hoe verhoudt de effectiviteit van tariefinstrumenten zich tot andere instrumenten?
3. Wat zijn de effecten en neveneffecten van de meest kansrijke tariefinstrumenten bij toepassing in Nederland?

1.3 Aanpak

Dit onderzoek richt zich met name op tariefinstrumenten in het ov. Om deze instrumenten in perspectief te kunnen zetten, inventariseren we eerst aan de hand van parate kennis en bestaand onderzoek welke type instrumenten kunnen worden ingezet door overheden of vervoerders om een verschuiving van reizigers naar het ov vanuit auto te stimuleren. Met enkele voorbeelden schetsen we deze instrumenten. We baseren ons hierbij zowel op wetenschappelijke als grijze literatuur (onderzoeksrapporten, artikelen in vaktijdschriften etc.). De effectiviteit van de verschillende maatregelen brengen we in kaart aan de hand van literatuur en, waar beschikbaar, evaluatiestudies. De effectiviteit van maatregelen hangt onder andere af van de mate waarin het ov een alternatief is voor autoverplaatsing. We bespreken daarom situaties waar een overstap van auto naar ov in theorie kansrijk is en situaties waar dit weinig kansrijk is. Dit doen we op basis van literatuur en waar mogelijk kwantificeren we deze situaties aan de hand van inzichten uit het nationale verplaatsingsonderzoek ODIN.

Het inventariseren van elders en eerder ingezette instrumenten, behoeft nog geen compleet beeld te geven. Mogelijk zijn nog andere instrumenten denkbaar die eerder niet werden ingezet. In een creatieve sessie met inhoudelijk deskundigen van het KiM genereren we nog meer ideeën voor een vervoerwijze-verschuiving naar het ov gericht op het benutten van bestaande (rest)capaciteit.

Tot slot doen we een kwantitatieve inschatting van de effecten van verschillende tariefinstrumenten op de mobiliteit in Nederland. Omdat het aantal evaluatiestudies van in het verleden toegepaste tariefinstrumenten beperkt is, baseren we ons daar op elasticiteiten uit het Landelijk Model Systeem. We gaan daar in het betreffende hoofdstuk nader op in.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 gaan we in op de keuze van een vervoerwijze. Hoe komt deze keuze tot stand en welke type instrumenten zijn er te bedenken die deze keuze kunnen beïnvloeden. In hoofdstuk 3 bespreken we de beschikbare kennis over de effectiviteit van deze instrumenten. Waar mogelijk gaan we niet alleen in op effecten op mobiliteit, maar ook op andere doelen zoals duurzaamheid. In hoofdstuk 4 zetten we allereerst de auto en ov-mobiliteit naast elkaar en bespreken we vervolgens situaties waar uitwisseling tussen de vervoerwijzen meer of minder aannemelijk is. In het daaropvolgende hoofdstuk (5) doen we een kwantitatieve inschatting van de effecten van verschillende tariefinstrumenten op de mobiliteit in Nederland. In het laatste hoofdstuk trekken we conclusies.

2 Instrumenten om een vervoerwijzeverschuiving te bereiken

2.1 Hoe kiest men de vervoerwijze

Er is veel nationaal en internationaal onderzoek beschikbaar over factoren die meespelen bij de keuze voor een vervoermiddel, zie bijv. Buehler (2011), Paulley et al. (2006) en Ton et al. (2018) voor een overzicht. Het is daarnaast belangrijk te realiseren dat een groot gedeelte van onze dagelijks mobiliteit als gewoontegedrag kan worden beschouwd (Schönfelder en Axhausen, 2010). Met andere woorden, de meeste mensen maken niet voor iedere verplaatsing een bewuste afweging tussen vervoerwijzen, maar reizen op de manier zoals zij altijd doen. Het veranderen van reisgedrag kan daarom lastig zijn.

Wanneer men een afweging maakt tussen verschillende vervoerwijzen, blijken er een groot aantal factoren een rol te spelen, zoals bijvoorbeeld demografische en sociaaleconomische kenmerken, de ruimtelijke omgeving en de kosten. Wanneer men meerdere opties heeft om te reizen, is het niet altijd eenvoudig om de verschillende opties goed met elkaar te vergelijken, bijvoorbeeld omdat verschillende opties niet dezelfde reiskosten hebben. Bij het reizen per openbaar vervoer moet men bijvoorbeeld van en naar het station reizen, terwijl men bij het reizen met de auto parkeermogelijkheden moet hebben. Om verschillende vervoerwijzen goed met elkaar te kunnen vergelijken, is het in de vervoerseconomie gebruikelijk om verschillende reiskosten uit te drukken in kosten, om zo tot de 'gegeneraliseerde reiskosten' te komen, zie ook Groot et al. (2011). Hiermee is het dus mogelijk om ook niet-monetaire kenmerken als reistijden, frequenties, comfort en betrouwbaarheid mee te tellen in de 'kosten' voor het gebruik van een bepaalde vervoerwijzen. Op deze manier kunnen we verschillende vervoerwijzen eenvoudiger met elkaar vergelijken. In bijlage A lichten we de gegeneraliseerde reiskosten toe.

De gegeneraliseerde reiskosten voor een reis van a naar b met vervoerwijze x zijn niet voor alle personen hetzelfde, hoewel het wel om exact dezelfde reis gaat. Dit komt omdat gegeneraliseerde reiskosten onder andere bepaald worden door het gewicht wat de persoon aan bepaalde reiskosten toekent. Zo kan de ene persoon bijvoorbeeld veel meer waarde hechten aan een rechtstreekse verbinding dan een ander, waardoor het moeten overstappen tijdens de reis voor de ene reiziger een groter gewicht krijgt in de gegeneraliseerde reiskosten dan bij de ander. Door gegeneraliseerde kosten van verschillende reisopties naast elkaar te zetten wordt ook direct duidelijk dat in het geval van gratis ov, de ov-optie niet per definitie de laagste gegeneraliseerde kosten hoeft te hebben. Ondanks dat de directe (variabele) kosten dan nihil zijn, kunnen de gegeneraliseerde kosten van het ov toch hoger zijn dan andere reisopties door bijvoorbeeld langere reistijd, lage frequentie of minder comfort.

2.1.1 *Factoren die de keuze voor een vervoerwijze beïnvloeden*

We bespreken een kort overzicht een aantal relevante factoren die van invloed kunnen zijn op de beschikbaarheid van reisopties als op verschillende aspecten van de gegeneraliseerde reiskosten. Slechts een deel van deze factoren zijn beleidsmatig te beïnvloeden.

Demografische en sociaaleconomische kenmerken

Kenmerken zoals leeftijd, geslacht en werksituatie spelen een rol bij de keuze voor een vervoermiddel. In Nederland fietsen jongeren en vrouwen bijvoorbeeld vaker dan mensen van middelbare leeftijd en mannen. Dit soort factoren hangen vaak

samen met andere factoren, zoals rijbewijsbezit, bezit van vervoermiddelen, werksituatie en inkomen. Ook de samenstelling van een huishouden is van invloed op de vervoerwijzekeuze. Zo is de kans op autogebruik bijvoorbeeld hoger bij huishoudens met jonge kinderen.

Demografische en sociaaleconomische kenmerken hebben invloed op zowel de beschikbare reisopties, als op alle aspecten van de gegeneraliseerde reiskosten. Voor jongeren is bijvoorbeeld de auto (als bestuurder) geen optie. De directe kosten van een reis worden bijvoorbeeld beïnvloed door gezinssamenstelling. Wanneer een gezin met kinderen op pad gaat, zal er bij het reizen met het ov een vervoerbewijs voor het gehele gezin moeten worden aangeschaft, terwijl de kosten voor brandstof van de auto vrijwel gelijk zal zijn als wanneer een gezinslid alleen reist. Ook de gewichten die mensen toekennen aan reiskenmerken zal verschillen afhankelijk van persoonskenmerken. Zo is het bijvoorbeeld aannemelijk dat ouderen meer waarde zullen hechten aan een zitplaats in het ov en daardoor een zwaarder gewicht hangen aan drukte in het ov (en daarmee een lagere zitkans). Daarnaast zullen mensen met een hoog inkomen de directe kosten relatief minder belangrijk vinden dan andere reiskenmerken als comfort en betrouwbaarheid in vergelijking met mensen met een lager inkomen.

Ruimtelijke omgeving

Bij de ruimtelijke omgeving gaat het onder andere om de inrichting van de infrastructuur, de kwaliteit van de infrastructuur, de afstand tot bestemmingen en het aanbod van voorzieningen. Omgevingen met goede fiets- en loopinfrastructuur kennen een hoger aandeel actief reizen dan omgevingen waar de infrastructuur meer op de auto gericht is. De afstand tot bestemmingen hangt bijvoorbeeld samen met de adressendichtheid. In hoogstedelijke gebieden zijn bestemmingen vaak dichterbij dan in niet-stedelijke of landelijke gebieden. Hierdoor is lopen of fietsen in hoogstedelijke gebieden vaak een logischere keuze dan in landelijke gebieden.

Onder ruimtelijke omgeving valt ook aanbod van voorzieningen en reismogelijkheden. Parkeermogelijkheden voor auto's en/of fietsen hebben bijvoorbeeld een invloed op de keuze van de vervoerwijze. Ook het aanbod van openbaar vervoer speelt een belangrijke rol. Een groter aanbod van (hoogwaardig, fijnmazig en frequent) ov dichtbij de vertrek- en/of de bestemmingslocatie heeft een positieve invloed op het gebruik van ov.

De ruimtelijke omgeving heeft invloed op verschillende aspecten van de gegeneraliseerde reiskosten. Directe kosten worden bijvoorbeeld beïnvloed door de parkeertarieven die gelden in de omgeving van de vertrek- of de bestemmingslocatie. Daarnaast beïnvloedt de ruimtelijke omgeving bijvoorbeeld de totale reistijd (reizen door de stad duurt langer dan over de snelweg, maar ook parkeerbeleid heeft invloed op tijd die men kwijt is aan parkeren) en de reistijd van het voor- en natransport (hoe meer ov-haltes in de buurt, hoe lager de reistijd van en naar het ov). Ook op de gewichten die men toekent aan de verschillende reiskenmerken heeft de bebouwde omgeving invloed. Zo kan de kwaliteit van de infrastructuur (veiligheid, type bestrating, etc.) bijvoorbeeld invloed hebben op de waardering van een minuut reistijd, of het comfort bij het wachten bij een ov-halte (is er bijvoorbeeld mogelijkheid om beschut te wachten) kan invloed hebben op het gewicht dat men aan wachttijd hangt.

Ritkenmerken

Bij ritkenmerken gaat het bijvoorbeeld om het reismotief, de reistijd en reisafstand, het aantal mensen waarmee wordt samen gereisd en de omstandigheden waaronder men reist. Het reismotief kan invloed hebben op de opties die men heeft om te reizen, maar ook op de gewichten die men aan bepaalde reiskenmerken hangt. Wanneer men bijvoorbeeld grote of zware boodschappen moet doen of mensen

moet ophalen of wegbrengen is de auto voor veel mensen de enige optie. Wanneer men voor werk reist, is men mogelijk gevoeliger voor betrouwbaarheid van de reistijd (is er kans op file, is de overstap te halen etc.) dan wanneer men voor vrijetijd reist. De reistijd en reisafstand zijn uiteraard sterk gecorreleerd met elkaar. Logischerwijs concluderen studies over het algemeen dat naarmate de reisafstand en reistijd toeneemt, de kans op actief reizen afneemt terwijl het aandeel auto en trein groeit. Het gewicht dat men toekent aan reistijd en/of afstand kan verschillen tussen personen en tussen vervoerwijzen. Omdat fietsen en lopen fysieke inspanning vereist, kan men voor het reizen met deze vervoerwijzen gevoeliger zijn voor de reistijd en/of afstand dan wanneer men met de auto of het ov reist. Ook weersomstandigheden kunnen bijvoorbeeld invloed hebben op de gevoeligheid voor bepaalde reiskenmerken. Bij slecht weer zal reistijd in de buitenlucht (fietsen, lopen) zwaarder worden gewogen dan bij mooi weer.

Out-of-pocket kosten

De out-of-pocket kosten van de reis bestaat uit verschillende typen kosten. Allereerst zijn er de directe (variabele) kosten van een reis zoals een vervoerbewijs voor het ov, benzine of parkeerkosten. Naast die directe (variabele) kosten zijn er ook nog andere kosten die de prijs van een verplaatsing bepalen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan kosten voor autobezit (wegenbelasting, verzekering, afschrijving, onderhoud) of de kosten van een ov-(kortings)abonnement. Wanneer men een keuze maakt voor de vervoerwijze, is het aannemelijk dat directe kosten zwaarder wegen dan deze laatstgenoemde kosten. De meeste kosten voor de auto worden immers ook gemaakt zonder de extra verplaatsing en datzelfde geldt voor het ov-abonnement. De aanschaf van een auto of een ov-abonnement kunnen we dan ook beschouwen als een langetermijnkeuze die van invloed is op de dagelijkse keuze voor een vervoerwijze. Door deze vaste kosten is het mogelijk dat effecten van verandering in directe kosten (zoals gratis ov, of hogere parkeertarieven) op korte termijn anders zijn dan op lange termijn. De langetermijneffecten worden pas zichtbaar als men besluit de auto of het ov-abonnement weg te doen. Wanneer men echter eenmaal een auto in bezit heeft, blijkt een overgang naar een autovrij bestaan niet meer snel te gebeuren, zo blijkt ook uit eerder onderzoek van het KiM (Witte et al., 2022). Ook het wel of niet krijgen van een reiskostenvergoeding van de werkgever kan bepalend zijn voor het effect van een verandering in directe kosten. Wanneer de werkgever de directe kosten immers (deels) vergoed, is het aannemelijk dat de reiziger zelf minder of geheel niet gevoelig is voor een verandering in deze directe kosten.

Subjectieve kenmerken

Naast objectieve factoren, spelen subjectieve factoren ook een rol in de afweging tussen vervoerwijzen. Hierbij gaat het onder andere om attitudes die mensen hebben ten aanzien van vervoerwijzen, hoe veilig men een vervoerwijze vindt, de invloed van de sociale omgeving of de mate waarin men duurzaamheid belangrijk vindt. Deze subjectieve kenmerken hebben met name invloed op de gewichten die mensen toekennen aan reiskenmerken. Mensen met een zeer positieve houding ten aanzien van het ov zullen de verschillende reiskenmerken die horen bij reizen met het ov (wachten, overstappen etc.) als minder erg ervaren dan mensen die een zeer negatieve houding ten aanzien van het ov hebben. Een zeer negatieve houding ten aanzien van een bepaalde vervoerwijze kan ook tot gevolg hebben dat men deze vervoerwijze nooit zal overwegen, ondanks dat het objectief gezien de beste keuze lijkt.

2.2 Beïnvloeden vervoerwijzekeuze

In de paragraaf hiervoor beschreven we op hoofdlijnen welke factoren invloed hebben op de keuze voor het gebruik van een bepaalde vervoerwijze. Op een deel

van deze factoren is beleidsmatig invloed uit te oefenen, waarmee de keuze voor een vervoerwijze kan worden beïnvloed. Sommige factoren kunnen op korte termijn worden beïnvloed (zoals parkeertarieven, accijnzen en tarieven in het ov), terwijl het bij andere factoren om een langere termijn gaat (zoals de inrichting van de ruimtelijke omgeving). Daarnaast zijn er factoren waar beleidsmatig geen invloed op kan worden uitgeoefend, waarbij het voornamelijk gaat om demografische en sociaaleconomische kenmerken. In deze paragraaf worden diverse pull-maatregelen (die beogen het ov te stimuleren) en push-maatregelen (die beogen het gebruik van andere vervoerwijzen te ontmoedigen) uiteen gezet. We gaan in deze paragraaf nog niet in op de effecten van deze maatregelen op basis van praktijkvoorbeelden. Daar gaan we in het volgende hoofdstuk op in. Naast onderscheid in factoren waar beleidsmatig wel of geen invloed op uit te oefenen is, is er ook onderscheid te maken in wie er de mogelijkheid heeft om bepaalde maatregelen te nemen. Zo is het voor vervoerders mogelijk om kortingsacties in het ov in te zetten, terwijl het aan de (lokale) overheid is om parkeerbeleid te veranderen. Wie er aan zet is om bepaalde instrumenten in te zetten gaan we in paragraaf 2.3 op in.

We baseren ons onder andere op een eerdere studie van het KiM naar de invloed van prijsprikkels op het gebruik van vervoerwijzen (Tillema et al., 2018). In dat onderzoek is een uitgebreide literatuurstudie gedaan naar effecten op mobiliteit en milieu van diverse veranderingen in de kosten van het gebruik van verschillende vervoerwijzen. Naast deze studie uit 2018 deden het KiM en de AVV (Adviesdiensten Verkeer en Vervoer) al eerder onderzoek naar het verschuiven van autogebruik naar ov-gebruik, zie Bakker et al. (2015) en Bovy et al. (1990). We bespreken een aantal relevante maatregelen uit deze eerdere studies en vullen deze aan met andere maatregelen uit wetenschappelijke (en – waar relevant – grijze) literatuur. We richten ons enkel op instrumenten die beogen het ov te stimuleren (bij voorkeur ten koste van autogebruik). Tariefstijgingen voor ov nemen we bijvoorbeeld niet mee, omdat die het gebruik van ov zullen verminderen in plaats van bevorderen. Een overzicht van de instrumenten die we in deze paragraaf kort bespreken staat in Tabel 3. Voor ieder instrument geven we in de tabel aan op welke manier het instrument invloed heeft op de generaliseerde reiskosten.

Tot slot zijn er maatregelen of instrumenten te bedenken die nog niet eerder zijn uitgevoerd of zijn gedocumenteerd. Over dergelijke opties heeft het KiM in een interne brainstorm nagedacht. Relevante maatregelen of instrumenten op basis van deze brainstorm vermelden we in de volgende paragrafen, maar we werken deze niet verder uit.

Tabel 3. Overzicht instrumenten en effect op welke aspecten van gegeneraliseerde reiskosten

	Out-of-pocket kosten	Reistijd ov	Comfort ov	Voor-natransport ov	Out-of-pocketkosten alternatieven	Reistijd alternatieven	Comfort alternatieven
Gratis ov	X			X			
Goedkoper ov	X			X			
Incentive programma's ov	X		X				
Verhogen kwaliteit ov		X	X	X			
Fiscaal stimuleren ov-gebruik	X				X		

Kilometerheffing personenauto's					X		
Congestie- en spitsheffing					X		
Stedelijke cordonheffing					X		
Parkeerbeleid					X	X	X
Brandstofaccijns					X		
Belastingen auto (mrb, bpm)					X		
Woonwerkvergoeding auto versoberen/afschaffen					X		

2.2.1

Pull-maatregelen

Maatregelen die het gebruik van een bepaalde vervoerwijze beogen te vergroten door het aantrekkelijker maken van deze vervoerwijze, noemen we pull-maatregelen. Hieronder vallen bijvoorbeeld het goedkoper maken van deze vervoerwijze of het vergroten van het aanbod.

Gratis ov

We definiëren volledig gratis ov als het kosteloos gebruik kunnen maken van één of meer vormen van ov voor alle doelgroepen op alle tijdstippen. Er bestaan ook vormen van gratis ov waarbij enkel bepaalde gebruikersgroepen gratis reizen of dat het ov enkel gratis is op bepaalde tijdstippen. In dat geval spreken we van gedeeltelijk gratis ov. Het kan daarnaast gaan om een tijdelijke maatregel (bijvoorbeeld om nieuwe gebruikers naar het ov te trekken met de hoop dat (een deel) een vaste gebruiker wordt), of een permanente maatregel.

Er zijn verschillende manieren om volledig gratis ov te implementeren. De meest eenvoudige vorm, is het volledig afschaffen van tickets en ticketcontrole. Gratis ov in Frankrijk heeft relatief vaak deze vorm. Een voordeel hiervan voor de reiziger is dat naast de financiële barrière ook de 'drempel' van het aanschaffen en meenemen van een reisbewijs vervalt, en de toegang tot ov dus zo eenvoudig mogelijk gemaakt wordt. Dit verlaagt de gegeneraliseerde reiskosten van ov meer dan alleen het wegnemen van directe kosten. Eerder KIM onderzoek liet bijvoorbeeld zien dat door toenemende digitalisering het aanschaffen van vervoerbewijzen voor bepaalde groepen in de samenleving steeds lastiger wordt (Durand et al., 2021). Voor de vervoerbedrijven kunnen operationele kosten bespaard worden wanneer ticketsystemen en kaartcontroles vervallen. Aan de andere kant wordt het daarmee lastiger om reispatronen en voertuigbezetting te monitoren. Tevens kan dit invloed hebben op de sociale veiligheid van ov. Bij het afschaffen van toegangsbewijzen is het immers niet langer mogelijk om niet-reizigers te weren uit stations en voertuigen.. Een alternatief is om reizigers nog wel om een reisbewijs te vragen, maar deze gratis beschikbaar te stellen. Dit is het geval in Tallinn (Estland), waar inwoners het reisbewijs gratis verstrekt krijgen, maar bezoekers ervoor moeten betalen. Een ander risico van gratis ov is dat het tot een dusdanige drukte in de voertuigen en op de stations leidt, dat een deel van de reizigers op zoek gaat naar een alternatieve vervoerwijze (bijv. omdat de kans op een zitplaats te laag wordt).

Naast volledig gratis ov bestaan veel vormen van gedeeltelijk gratis ov. Hierbij is het ov alleen gratis voor bepaalde doelgroepen, of op bepaalde tijdstippen. Zo is de ov-studentenkaart in Nederland in feite een voorbeeld van gratis ov voor een bepaalde doelgroep, namelijk studenten. Sinds 1991 krijgen studenten met een ov-studentenkaart gratis toegang tot het ov. Overigens werd de ov-studentenkaart bij de invoering deels bekostigd door de basisbeurs te verlagen. Daarnaast geldt sinds 1994 dat studenten een keuze moeten maken tussen gratis ov op doordeweekse

dagen of gratis ov op weekenddagen. Gratis ov is hier dus zowel naar doelgroep en naar tijdstip beperkt.

Goedkoper ov

Veel vormen van ov in binnen- en buitenland kennen een vorm van subsidie zodat gebruikers niet de volledige kostprijs hoeven te betalen. Als het aandeel van subsidie in de bekostiging van ov relatief groot is, maar niet de volledige kosten dekt (en er dus geen sprake is van gratis ov), kunnen we spreken van goedkoper ov als tariefmaatregel.

Goedkoper ov bestaat in veel verschillende vormen, met een scala aan doelstellingen. De meest eenvoudige vorm is wanneer de gebruikerskosten van het ov voor alle verplaatsingen verlaagd worden. Hiervan profiteren gebruikers los van hun reisfrequentie, reisduur of andere kenmerken. Er zijn ook andere vormen mogelijk. Zo kan er ook gewerkt worden met een dagelijks maximum tarief (fare cap), of met platte tarieven (flat fare) waarbij prijzen voor lange verplaatsingen even hoog zijn als voor korte verplaatsingen (Afhankelijk van de hoogte van een dergelijk plat tarief, is het mogelijk dat dit systeem voor korte ritten juist leidt tot een stijging in de kosten). Hiermee worden respectievelijk frequent gebruik op dezelfde dag en lange verplaatsingen goedkoper gemaakt.

Goedkoper ov kan ook aangeboden worden in de vorm van een voordelig abonnement, zoals het Oostenrijkse Klimaticket voor 1095 euro per jaar (voor reizigers t/m 25 jaar en vanaf 65 jaar geldt een verlaagd tarief van €821,- per jaar). Voor incidentele reizigers is dit niet aantrekkelijk, maar mensen die frequent met ov reizen kunnen hier kosten mee besparen. Soms worden aan zo'n ov-abonnement ook andere mobiliteitsdiensten toegevoegd, zodat een voordelig multimodaal mobiliteitsabonnement ontstaat. Tegen een vast bedrag per maand of per jaar krijgt de reiziger dan vrije toegang tot het ov, en daarnaast gratis of voordelig gebruik van deelmobiliteit of (deel)taxidiensten. Deze diensten kunnen complementair zijn aan het ov, doordat zij het voor- en natransport van de ov-reis faciliteren of verplaatsingen mogelijk maken waar het ov geen aantrekkelijke optie is.

De verschillende vormen van goedkoper ov kunnen, net als bij gratis ov, aan alle gebruikers aangeboden worden, of beperkt worden tot bepaalde typen reizigers of tijdstippen. Regelmatig is korting beperkt tot bepaalde leeftijdsgroepen, zoals ouderen of jongeren, of specifieke doelgroepen zoals studenten, gehandicapten, mensen met een laag inkomen, of mensen werkzaam in specifieke sectoren (denk aan zorg, onderwijs of defensie). De doelgroepen van goedkoper ov kunnen expliciet aangewezen worden, of kunnen impliciet volgen uit de vorm van het kortingsproduct. Door bijvoorbeeld de voorwaarde te stellen dat voordelige tickets ruim vooraf gekocht moeten worden, ontstaat een kortingsproduct dat gericht is op geplande (niet spontane) reizen (denk hierbij bijvoorbeeld aan treinkaartjes die in het verleden via de Kruidvat werden verkocht). Een beperking van goedkoper ov naar tijdstip in plaats van naar doelgroep neemt vaak de vorm aan van korting in het weekend, tijdens vakantieperiodes of buiten de spits. Zo is voor veel vormen van ov in Nederland reeds een goedkoper tarief beschikbaar in daluren, maar hebben reizigers wel een abonnement nodig om van dit tarief gebruik te kunnen maken (bijv. NS-Dal Voordeel, Dalvoordeel Noord-Nederland of U-OV Dal Voordeel). Het gaat over het algemeen om een korting van 40% op de normale tarieven. Een andere manier om het ov goedkoper te maken op rustige tijdstippen is door middel van dynamische prijzen (yield management). De prijs wordt dan steeds aangepast aan de (geschatte of gemeten) drukte in de rijtuigen, zodat de prijs op het meest rustige moment zeer laag kan worden. Omgekeerd stijgen dan de tarieven op momenten dat de bezettingsgraad hoog is, waardoor alleen op rustige momenten sprake is van een pull-maatregel om meer mensen van het ov gebruik te laten

maken. Sinds 15 maart 2022 voert NS een pilot uit met deze maatregel op het traject Den Haag Centraal – Eindhoven Centraal.

Het goedkoper maken van het ov leidt tot lagere gegeneraliseerde kosten voor het gebruik van het ov door verlaging van de directe kosten. Wanneer er een abonnement nodig is om van lagere tarieven gebruik te maken, is het voordeel afhankelijk van de kosten van het abonnement en van de reisfrequentie. Als goedkoper ov de directe (variabele) kosten van ov-gebruik in lijn brengt met de kosten van auto-gebruik en -bezit kan dit leiden tot modal shift van auto naar ov (merk op dat een overstap niet per se plaats hoeft te vinden omdat er ook andere factoren een rol spelen in de keuze voor een vervoermiddel, zoals besproken in paragraaf 2.1.) Daarnaast kan het leiden tot modal shift van lopen en fietsen naar ov, en tot nieuwe verplaatsingen van mensen die al met het ov reisden. Dit is vooral waarschijnlijk in het geval van abonnementen waarbij alleen per jaar of per maand, en niet per trip betaald hoeft te worden. Zonder extra kosten voor een extra ov-rit is er geen incentive om selectief gebruik te maken van het ov, en mogelijk zijn reizigers gemotiveerd om hun abonnement 'terug te verdienen' door er zoveel mogelijk gebruik van te maken. Wanneer goedkoper ov beperkt is tot specifieke doelgroepen zal het effect op substitutie van auto naar ov afhangen van het niveau van autobezit en -gebruik onder die doelgroepen. Zo ligt het autobezit laag onder jongeren, maar juist relatief hoog onder ouderen tot 75 jaar oud (Witte et al., 2022).

Incentive programma's in het ov

Incentive programma's zijn programma's die reizigers proberen te stimuleren om bepaald reisgedrag te vertonen door het bieden van een incentive voor het vertonen van dit gedrag. De ov-reiziger kan bijvoorbeeld financiële en/of niet-financiële beloningen krijgen om het ov te blijven gebruiken. Dit kan ook beperkt worden tot voormalige automobilisten die over gaan op het ov, of nog specifieker tot voormalige automobilisten die in de spits reden (spitsmijden). Diverse opzetten zijn denkbaar, zoals punten sparen waarmee consumpties gekocht konden worden, belastingteruggave op ov-gebruik, een programma waarbij de privileges verdiend kunnen worden aan de hand van 'levels' (zoals in de luchtvaart gebruikelijk is), hogere kortingen bij meer ov-gebruik, en flexibele werktijden wanneer ov voor woon-werkverkeer gebruikt wordt. Afhankelijk van de invulling van een dergelijke incentive programma heeft dit invloed op de directe kosten van de reis, of op andere reiskenmerken zoals comfort en flexibiliteit.

Verhogen kwaliteit ov

Een andere optie om het reizen met ov te stimuleren, is door de kwaliteit en daarmee de aantrekkelijkheid ervan te verhogen. Hierbij kan worden gedacht aan het verhogen van de frequentie waarmee het ov rijdt, uitbreiden van het netwerk, verlagen drempels gebruik ov (bijvoorbeeld door een toegankelijk betaalsysteem, zoals inchecken met de pinpas), verbeteren van aansluitingen, verhogen van het comfort in de trein (betere stoelen, wifi, comfortabel toilet), het verbeteren van de ervaringen op de stations (bijvoorbeeld door uitbreiding van (bewaakte) fietsstallingen of zorgen voor aangename wachtruimtes).

Het KiM-onderzoek *De keuze van de Reiziger* (Bakker, 2016) laat zien dat reizigers gemiddeld meer gebaat zijn bij een hoger frequent netwerk (waarbij de afstanden naar ov-haltes hoger zijn, maar wachttijden lager) dan een fijnmaziger netwerk (waarbij het ov een groter bereik heeft, maar de wachttijden langer zijn). Dit heeft tevens als voordeel dat er meer investeringen kunnen worden gedaan in haltes die vaker gebruikt worden, zoals het realiseren van betere fietsstalling.

Naast maatregelen of instrumenten die nog niet eerder zijn uitgevoerd of zijn gedocumenteerd, zijn er nog andere maatregelen of instrumenten te verzinnen

Tijdens een interne brainstorm heeft het KiM hierover nagedacht. Veel van de ideeën hebben betrekking tot het verhogen van de kwaliteit. We werken deze instrumenten niet verder uit, maar ter inspiratie noemen we een aantal relevante maatregelen in onderstaande lijst.

- Gratis gebruik ov-fiets/deelfiets bij gebruik ov
- Extra services bieden aan reizigers (bijv. krantje & croissantje)
- Vergroten robuustheid systeem (techniek, afhandeling incidenten, personeel)
- Toegankelijkheid voertuigen vergroten (bijv. alle voertuigen kinderwagen vriendelijk)
- Voldoende mogelijkheid bieden om in rust te reizen (stiltezones beter handhaven)
- Vergroten sociale veiligheid op perron en in voertuig
- Meer ruimte voor de fiets in ov /goedkoper fiets in ov meenemen
- Chipkaart-systeem waarbij er, zonder in- en uitchecken tussen verschillende vervoerders kan worden overgestapt

Fiscaal stimuleren ov-gebruik

Wanneer het ov voor de woon-werkreis wordt gebruikt, is het mogelijk voor de werkgever om de kosten hiervoor deels of geheel te vergoeden. Momenteel is de vergoeding die per gereisde km fiscaal onbelast kan worden uitgekeerd gelijk voor alle vervoerwijzen. Een differentiatie in de maximale vergoeding, waarbij de vergoeding voor vervoerwijzen zoals het ov en de fiets hoger ligt dan voor de auto, verhoogt de aantrekkelijkheid van deze vervoerwijzen voor de woon-werkreis ten opzichte van de auto.

Voor het ov is het voor werkgevers ook mogelijk om in plaats van een vergoeding per gereisde km de daadwerkelijk gemaakte kosten te vergoeden (achteraf, of bijvoorbeeld door een ov-kaart te verstrekken aan de werknemer). In hoeverre dit het ov aantrekkelijker maakt voor de werknemer hangt van het type vergoeding af. Ook het aanbieden van een abonnement aan werknemers is mogelijk, waarbij werknemers onder bepaalde voorwaarden belastingvrij gebruik kunnen maken van dit abonnement voor privéreizen. In dat laatste geval is de mate waarin het abonnement wordt gebruikt voor zakelijke reizen relevant en wordt onderscheid gemaakt tussen het ter beschikking stellen van een abonnement (waarbij de werkgever eigenaar blijft van het vervoerbewijs) of het verstrekken van een abonnement (waarbij de medewerker eigenaar wordt van het vervoerbewijs).

Overige pull-maatregelen

Naast de hiervoor besproken instrumenten, zijn er nog andere instrumenten denkbaar die in theorie effect kunnen hebben op het gebruik van het ov. De maatregelen uit onderstaande lijst zijn ook afkomstig uit de eerder genoemde interne brainstorm.

- Meer hubs langs snelwegen met P+R
- Communicatiecampagne om beeldvorming ov te verbeteren
- Meer wonen rond ov-haltes (nieuwbouw of door transformatie kantoren)

2.2.2 *Push-maatregelen*

Maatregelen die het gebruik van een bepaalde vervoerwijze onaantrekkelijker maken met als doel het gebruik van een alternatieve vervoerwijze te stimuleren noemen we push-maatregelen. Hieronder vallen bijvoorbeeld het gebruik van de auto duurder maken, of de mogelijkheden tot het gebruik van een bepaalde vervoerwijze verkleinen (minder parkeerplekken, autovrije binnensteden). Overigens hoeft een daling in het gebruik van de auto niet enkel tot effect te hebben dat het gebruik van het ov stijgt. Men kan bijvoorbeeld ook besluiten om de verplaatsing niet te maken, of om een andere vervoerwijze dan het ov (zoals de fiets) te gebruiken.

Landelijke vlakke kilometerheffing personenauto's

Bij een landelijke vlakke kilometerheffing voor personenauto's zal iedere automobilist extra directe kosten maken voor het gebruik van de auto. De directe kosten van autogebruik zullen daarmee stijgen, waardoor het gebruik van ov relatief gezien aantrekkelijker wordt. Een kilometerheffing kan in verschillende vormen worden geïntroduceerd. Zo is bijvoorbeeld een vlakke heffing mogelijk, waarbij de heffing per kilometer altijd en voor elke personenauto hetzelfde is. Er is ook differentiatie in die tarieven mogelijk, bijvoorbeeld naar ruimte of tijd. Daar gaan we hierna op in. Ook is een differentiatie naar voertuigtype of -brandstof mogelijk. Hierop gaan we hier niet in.

Kilometerheffing gedifferentieerd naar tijd en/of ruimte (bijv. congestie- en spitsheffing)

Een kilometerheffing gedifferentieerd naar tijd en/of ruimte geldt enkel tijdens bepaalde tijdstippen en/of in bepaalde regio's. Afhankelijk van hoe de differentiatie uitgevoerd wordt kan ook gesproken worden van een congestieheffing of een spitsheffing. Een congestie- of spitsheffing is in de eerste plaats gericht op het beïnvloeden van het tijdstip van autoverplaatsingen (eventueel enkel in regio's met veel congestie). Toch kunnen ze ook leiden tot een verschuiving van de auto naar andere vervoerwijzen. Wanneer mensen de congestie- of spitsheffing willen vermijden, zullen ze eerder of later moeten vertrekken dan zij eigenlijk willen. Dit leidt tot hogere gegeneraliseerde kosten van autogebruik, waardoor een andere vervoerwijze mogelijk aantrekkelijker blijkt. Of een congestie- of spitsheffing inderdaad leidt tot een verschuiving naar het ov zal onder andere afhangen van de hoogte van de heffing. Zowel de absolute hoogte als hoe deze hoogte zich verhoudt tot heffingen op tijdstippen dat de congestie- of spitsheffing niet geldt. Congestie- en spitsheffingen kunnen op verschillende manieren worden ingericht, zoals een heffing per gereisde kilometer of een vlakke heffing per dag. In dat laatste geval is de heffing niet afhankelijk van de afgelegde afstand en spreken we dus van een algemene heffing. Ook dit soort heffingen kunnen naar tijd en ruimte gedifferentieerd worden, zoals we hierna bespreken.

Heffing gedifferentieerd naar tijd en/of ruimte (zoals een stedelijke cordonheffing)

Het is mogelijk dat een heffing op autogebruik onafhankelijk is van de afgelegde afstand. Dit geldt bijvoorbeeld voor een stedelijke cordonheffing, waarbij automobilisten moeten betalen om in bepaalde stedelijke gebieden te mogen rijden. Dergelijke heffingen zijn in Europa bijvoorbeeld te vinden in Londen, Stockholm en Gotenburg. Ook stedelijke cordonheffingen kunnen gedifferentieerd zijn naar tijd en type voertuig. Deze maatregel verhoogt de directe kosten van autogebruik, en verlaagt daarmee de relatieve kosten van ov gebruik. In sommige gevallen kunnen automobilisten de cordonheffing ontwijken door hun reisdoel te veranderen, bijvoorbeeld als hun bestemming dichtbij de grens van het cordon ligt of als de geplande activiteit ook op een andere locatie uitgevoerd kan worden (bijvoorbeeld winkelen op een locatie buiten het cordon). In dat geval zou het autogebruik zich

alleen ruimtelijk verplaatsen, en is geen modal shift naar het ov te verwachten. Als verandering van reisdoel echter niet mogelijk is en als het ov een goed alternatief is, kan cordonheffing leiden tot modal shift van auto naar ov. Ook kunnen reizigers voor een deel van de autoverplaatsing overstappen naar ov, wanneer zij buiten het cordon parkeren op een P+R-voorziening, en vanaf daar met het ov reizen naar de eindbestemming.

Parkeerbeleid

Met 'parkeerbeleid' kunnen diverse maatregelen bedoeld worden. De eerste is een aanpassing in de tarieven. Volgens eerder KiM-onderzoek is 94% van Nederlandse parkeerplaatsen onbetaald (Tillema et al., 2018). Voor de overige parkeerplaatsen (op straat, in parkeergarages en in Park & Ride-locaties) verschillen de tarieven nogal, al liggen ze voor kort parkeren op straat en in parkeergarages gemiddeld redelijk dicht bij elkaar. Ze zijn doorgaans wel veel hoger dan de tarieven voor vergunningen in woongebieden op straat. De tarieven voor het parkeren op Park & Ride-locaties zijn doorgaans lager dan die voor kort parkeren op straat of parkeren in garages. Het idee van parkeerbeleid gericht op tarieven, is om parkeren dusdanig duur te maken, dat het minder aantrekkelijk wordt om de auto te gebruiken voor het reizen naar bestemmingen in dat gebied.

In Witte (2020) wordt parkeerbeleid als strategisch beleidsinstrument voor de beheersing van stedelijke automobilititeit onderzocht. Er zijn 8 vormen van parkeerbeleid (4 instrumenten, die aan zowel in de woonomgeving als op de bestemming kunnen worden gebruikt), zoals getoond in Tabel 4.

Tabel 4. Vormen van parkeerbeleid (Witte, 2020).

	Woonomgeving	Bestemming
Beprijzen	Prijs van parkeervergunning	Parkeertarief bezoekersparkeren
Capaciteit	Aantal parkeerplaatsen per vergunning	Aantal openbare parkeerplaatsen per bezoeker
Locatie	Bewonersparkeren op afstand (bijv. wijkhub)	Bestemmingsparkeren op afstand (bijv. P&R, P&W).
Tijdsrestrictie	Bijv. parkeren alleen toegestaan buiten werktijden (dubbelgebruik)	Blauwe zone (maximale parkeerduur)

Parkeerbeleid gericht op tarieven heeft invloed op de directe kosten van het autogebruik. Wanneer parkeerbeleid invloed heeft op andere aspecten dan de prijs, zoals capaciteit, locatie of tijdsrestricties heeft dit beleid effect op andere componenten van de gegeneraliseerde reiskosten. Bij een relatief lage capaciteit loopt men bijvoorbeeld het risico dat er geen parkeerplekken beschikbaar zijn en moet men als gevolg daarvan waarschijnlijk langer zoeken naar een parkeerplek. Hiermee stijgt de totale reisduur. Datzelfde geldt voor beleid gericht op locaties van parkeermogelijkheden. Men heeft hierdoor waarschijnlijk meer tijd nodig om van en naar de auto te reizen.

Overigens is het de vraag in hoeverre automobilisten de kosten voor parkeren correct meenemen in de afweging om de auto te gebruiken. Eerder KiM-onderzoek vermeldt dat de totale kosten van autobezit- en gebruik door automobilisten vaak structureel onderschat worden. Waar brandstofkosten vaak redelijk goed in beeld zijn, is dat minder het geval voor andere kostenposten. Parkeerkosten worden

bijvoorbeeld niet altijd als deel van de transportkosten gezien (Witte et al., 2022). In paragraaf 4.2 gaan we iets verder in op de kosten van auto- en ov-gebruik.

Brandstofaccijns

Een andere push-maatregel is het verhogen van de kosten van autogebruik door middel van de brandstofaccijns. De accijns komt bovenop de kale brandstofprijs en over de som wordt nog BTW geheven. Omdat de brandstofprijs hierdoor stijgt heeft dit effect op de directe kosten van autogebruik (in geval van een auto met verbrandingsmotor).

Belasting op autobezit

Ook het heffen van belasting op autobezit kan een push-maatregel zijn voor het stimuleren van modal shift van auto naar ov. Twee voorbeelden hiervan in Nederland zijn de belasting bij aanschaf personenauto's (bpm), en de motorrijtuigenbelasting (mrb), waarbij op bezit belasting wordt geheven. De hoogte van deze belastingen zijn afhankelijk van het type auto (gewicht, uitstoot). Door beide belastingen wordt autobezit duurder, en worden autobezitters gestimuleerd één of meer auto's weg te doen. Dit leidt indirect tot minder autogebruik (Witte et al., 2022). Ook zonder autobezit is autogebruik mogelijk, namelijk door een deelauto te gebruiken. Mensen die overstappen van een eigen auto naar een deelauto hebben echter een incentive om minder autoverplaatsingen te maken, omdat zij relatief hoge marginale kosten van autogebruik hebben (Jorritsma et al., 2021). Dit in tegenstelling tot autobezitters, die over het algemeen juist meer kwijt zijn aan vaste lasten van autobezit in plaats van marginale kosten van autogebruik (Witte et al., 2022). In 2022 is in het coalitieakkoord afgesproken dat in 2030 'Betalen naar Gebruik' (BnG) ingevoerd zal worden. De exacte invulling hiervan is echter nog niet bekend.

Woonwerkvergoeding auto verlagen

Werkgevers mogen werknemers die met de eigen auto reizen of carpoolen een onbelaste woonwerkvergoeding van maximaal 0,19 euro per kilometer geven. In het regeerakkoord 2022 is opgenomen dat dit bedrag per 1 januari 2023 naar 0,21 euro per kilometer gaat, en per 1 januari 2024 naar 0,23 euro per kilometer (deze verhogingen gelden ook voor andere vervoerwijzen dan de auto). Oorspronkelijk zouden deze verhogingen pas vanaf 2024 stapsgewijs ingaan, maar als gevolg van de gestegen brandstofprijzen, zal de eerste verhoging reeds in 2023 worden doorgevoerd (Kok, 2022). Wanneer de reiskostenvergoeding voor woon-werk gedifferentieerd zou worden naar vervoerwijze, is het mogelijk om het reizen met de auto relatief gezien minder aantrekkelijk te maken. De kosten voor het reizen met de auto voor woon-werk stijgen immers wanneer de vergoeding daalt of wanneer er geheel geen vergoeding wordt gegeven bij gebruik van de auto.

Belasten leaseauto

Wanneer werknemers een leaseauto krijgen van de werkgever kunnen zij geheel zonder kosten van en naar het werk rijden (ervan uit gaande dat de brandstof door de werkgever wordt betaald). Wanneer men de leaseauto meer dan 500km per jaar voor privédoeleinden gebruikt leidt dit tot extra kosten voor de werknemer (bijtelling). Wanneer deze regeling minder aantrekkelijk wordt gemaakt, bijvoorbeeld door ook zakelijk gebruik te belasten, stijgen de gegeneraliseerde kosten van het autogebruik.

Overige push-maatregelen

Net als bij de pull-maatregelen, noemen we hier nog enkele andere instrumenten die voort zijn gekomen uit de interne KIM-brainstorm.

Overige push-maatregelen

- Belasting op gratis parkeren bij het werk
- Belasten werkgevers voor CO₂-emissies van de woon-werkreizen van hun werknemers
- Uitbreiding autoluwe of autovrije zones
- Beperken maximum snelheden

2.3 Wie is er aan zet

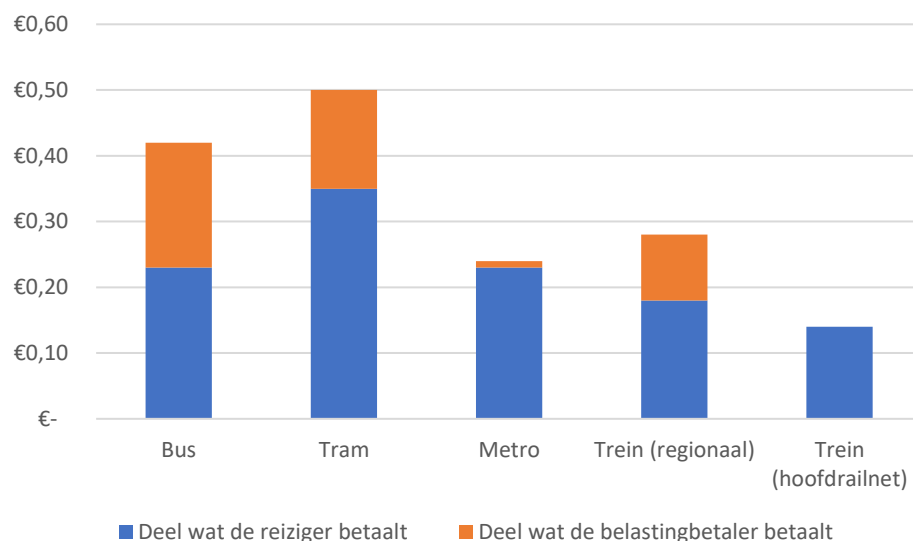
Het kan sterk verschillen wie de bovenstaande maatregelen dient te initiëren. Dit hangt met name samen met de vraag of het instrument met de tarieven van het ov te maken heeft, met landelijke regels, of lokaal beleid. Binnen ov-tarieven kunnen ook weer diverse zaken meespelen. De manier waarop het ov georganiseerd is, en wie waarvoor bevoegd is, verschilt sterk van land tot land. Maatregelen gericht op een verschuiving van reizigers naar het ov, zijn dus lang niet altijd zonder meer overzetbaar. In deze paragraaf gaan we in op de vraag wie er in Nederland aan zet is om diverse maatregelen te initiëren, en nog belangrijker: te bekostigen. Hierbij gaan we voornamelijk in op tariefinstrumenten, de overige push- en pull-maatregelen uit deze sectie bespreken we kort aan het einde.

In het Nederlandse ov hebben decentrale overheden enige tariefvrijheid, die zij op hun beurt soms doordelegeren naar vervoerbedrijven. Over een aantal tarieven, zoals het basistarief en landelijke abonnementen voor stad en streekvervoer, maken decentrale overheden echter afspraken binnen het Landelijk Tarievenkader (LTK). Daarnaast hebben een aantal vervoerbedrijven een opbrengstverantwoordelijkheid, waardoor het de vraag is of tariefverlaging überhaupt mogelijk is. Netto dalen immers de inkomsten bij het verlagen van tarieven (een elasticiteit onder de 1 betekent immers meer reizigers, maar een lagere opbrengst). Dat zou betekenen dat (lokale) overheden dit soort instrumenten moeten bekostigen.

Daar staat dan weer tegenover dat het lokale treinen en btm al flink gesubsidieerd worden door de (lokale) overheden. Naast kosten voor reiziger, draagt de belastingbetaler bij aan de kosten voor ov-gebruik. ACM (2021) berekende dat de subsidiegraad voor het ov oploopt tot 45% voor de bus, zie Figuur 3¹. Omdat er, in verschillende mate, al subsidie is op ov vanuit de belastingbetalers, is het mogelijk om deze subsidie verder op te voeren. Aan de andere kant is het namelijk ook zo dat als van de concessiehouders zelf wordt verwacht dat zij de lasten van tariefverlagingen gaan dragen, dat mogelijk negatieve andere gevolgen heeft. Zo zouden zij bijvoorbeeld kunnen gaan besparen op hun netwerk, door slecht lopende lijnen te schrappen. Hier staat tegenover dat een hogere afhankelijkheid van subsidies ervoor zorgt dat het ov meer afhankelijk van de publieke economie wordt, en daardoor gevoeliger voor bijvoorbeeld bezuinigingen. Wanneer de reiziger een groter deel van de kosten draagt, is deze afhankelijkheid lager.

¹ Bij de genoemde kosten in Figuur 3 is het belangrijk om te vermelden dat subsidie voor de infrastructuur niet zijn meegeteld. Zouden we dat wel doen, dan draagt de belastingbetaler ook bij aan het reizen per trein op het hoofdrailnet, zoals geconcludeerd door Bakker en Zwaneveld (2009). In dat laatste onderzoek wordt geconcludeerd dat de overheid vier (trein) tot acht (btm) keer zo zoveel aan een gemiddelde reizigerskilometer met het ov bijdraagt als aan een reizigerskilometer per auto. Het gaat hier echter om enigszins verouderde gegevens, waardoor verhoudingen momenteel anders kunnen liggen.

Figuur 3. Kosten per reizigerskilometer, uitgesplitst naar het deel wat door de reiziger en het deel wat door de belastingbetaler wordt betaald (bron: ACM (2021))



Voor de trein op het hoofdrailnet bepaalt de concessie Staat-NS wat de tariefvrijheid is van de vervoerder. Tevens wordt het hoofdrailnet niet gesubsidieerd door de belastingbetaler, maar komen opbrengsten volledig uit reizigers (zie Figuur 3). Dit maakt dat er hier enige ruimte zit voor de rijksoverheid om derving als gevolg van tariefinstrumenten op te vangen door middel van subsidies. Een optie voor de rijksoverheid is om via een derdebetalersregeling, zoals de studenten-ov-kaart, zelf het voortouw te nemen om voordeel voor een doelgroep in te kopen op het HRN.

Voor andere pull-maatregelen kan het verschillen wie er aan zet is. Het verhogen van de kwaliteit van ov kan met verschillende maatregelen. Zo kan het aanbod verhoogd worden, maar kunnen ook de voorzieningen op stations en in het voertuig verbeterd worden. Het verhogen van het aanbod zou door concessieverleners geregeld kunnen worden in een (nieuwe) concessie of door het invoeren van enige mate van open toegang, terwijl het vergroten van voorzieningen op stations en in het voertuig waarschijnlijk door de infrabeheerder en vervoerder geïnitieerd moet worden. Wanneer uitbreiding van de infrastructuur nodig is, is de beheerder van die infrastructuur aan zet. Het fiscaal stimuleren van ov-gebruik is typisch een aangelegenheid voor de rijksoverheid, terwijl een incentive programma vaak uit de koker van een vervoerder zelf komt, zoals het geval was bij de MyOV-app van Arriva (Arriva, 2019).

Bij push-maatregelen liggen de verantwoordelijkheden voor invoering bij verschillende overheden. Parkeerbeleid, in termen van bijvoorbeeld tarieven of schaarste, ligt bij lokale overheden. Voor andere maatregelen zoals het verlagen van de woonwerkvergoeding voor de auto, de invoering van kilometerheffingen, verhogen van de brandstofaccijnzen en andere belastingen is het de rijksoverheid die aan zet is. In het geval van invoering van een stedelijke cordon-heffing zal sprake zijn van samenwerking tussen de rijksoverheid en lokale overheden.

3 Effecten tariefinstrumenten en andere maatregelen

In hoofdstuk 2 hebben we op basis van literatuurstudie tariefinstrumenten en andere instrumenten voor het bevorderen van een substitutie van auto naar ov in kaart gebracht. Ook bespraken we daar de mogelijke (bij)effecten van deze instrumenten. In dit hoofdstuk bespreken we per instrument in hoeverre de mogelijke effecten in de praktijk vastgesteld zijn, en hoe groot deze effecten zijn. Hierbij gaan we dieper in op de tariefinstrumenten, terwijl we voor andere (niet tarief-)instrumenten alleen de belangrijkste bevindingen samenvatten. De nadruk ligt in dit hoofdstuk op bevindingen uit Nederland en het nabije buitenland (met name Benelux, Duitsland en Frankrijk), omdat deze vermoedelijk het meest relevant zijn voor de Nederlandse context.

Een belangrijk aandachtspunt is dat instrumenten in de praktijk vaak niet in isolatie worden ingezet, maar tegelijkertijd met andere instrumenten. Denk aan het toepassen van gratis of goedkoper ov in combinatie met het verhogen van de kwaliteit van het ov of het ontmoedigen van autogebruik. In dat geval kan het complex zijn om vast te stellen wat de effecten van de tariefinstrumenten zijn, en welke effecten toegeschreven moeten worden aan de andere gelijktijdig genomen maatregelen. Ook zijn de effecten vermoedelijk sterk contextafhankelijk (bijvoorbeeld stad versus ruraal gebied, toeristisch of niet-toeristische regio's etc.). Daarom lichten we bij de bespreking van tariefinstrumenten enkele praktijkcases uit zodat we de werking ervan in de lokale ruimtelijke en beleidscontext kunnen plaatsen. De focus ligt op effecten op substitutie van auto naar ov, maar voor zover informatie beschikbaar is worden ook bevindingen over de in hoofdstuk 2 geïntroduceerde neveneffecten van tariefinstrumenten besproken.

Om de bevindingen van de komende sectie in perspectief te plaatsen, is het van belang om de Nederlandse context te kennen. In Nederland bestaan er diverse kortingsacties voor verschillende vormen van OV, maar in de regel gelden die alleen voor selecte groepen. Wel zijn er abonnementen af te sluiten waarmee men zonder extra te betalen onbeperkt gebruik kan maken van het ov. Voor de trein kost dit €362,40 per maand (2^e klasse) en voor BTM €312,80 per maand (voor 19 tot en met 65 jaar, voor 18- en 65+ is het €206,45). Wanneer het BTM-abonnement voor een jaar wordt afgesloten, is de prijs €3128 (2 maanden gratis). Aan de goedkoopste optie van afgekocht ov is men op jaarbasis dus ongeveer €7.500 kwijt (NS, 2022; 9292ov, 2022). Ter vergelijking, het Oostenrijkse Klimaticket dat verderop in deze sectie besproken wordt (en deels aanleiding was voor dit onderzoek) kost op jaarbasis €1095. Dat is 85% minder.

3.1 Gratis ov

In hoofdstuk 2 definieerden wij gratis ov als het kosteloos gebruik kunnen maken van één of meer vormen van ov voor (vrijwel) alle gebruikersgroepen en tijdstippen. Wanneer het kosteloze gebruik beperkt is tot specifieke doelgroepen of tijdstippen spreken we van gedeeltelijk gratis ov. Zowel volledig als gedeeltelijk gratis ov worden uiteengezet. Tarieven die dusdanig laag zijn dat we ze als symbolisch bedrag kunnen beschouwen, bespreken we ook in deze paragraaf. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het €9,- ticket in Duitsland (zie box in paragraaf 3.1.1)

3.1.1 *Volledig gratis ov*

Keblowski (2020) komt in een scan tot een lijst van 99 locaties waar gewerkt wordt met gratis ov (dit gaat over de periode tot 2017). Met name Frankrijk, de VS en Polen zijn hierbij sterk vertegenwoordigd. Sindsdien zijn er nog nieuwe voorbeelden

bijgekomen, maar zijn er ook gevallen waarbij het gratis ov weer afgeschaft is. Meestal gaat het om gratis toegang tot het ov in één stad en/of één vorm van ov (bijvoorbeeld alleen de bus of de trein). Luxemburg is een uitzondering in de zin dat in het hele land alle vormen van ov gratis gebruikt kunnen worden. Hetzelfde geldt voor Malta, maar dit land kent slechts één vorm van openbaar vervoer, namelijk de bus.

De vorm van gratis ov waarbij tickets en ticketcontrole volledig afgeschaft zijn komt vooral in Frankrijk vaak voor. De alternatieve methode waarbij reizigers nog wel een reisbewijs moeten dragen, maar deze voor een symbolisch bedrag kunnen kopen, komt in andere landen vaker voor. Bijvoorbeeld in Frýdek-Místek (Tsjechië), waar inwoners gratis mogen reizen in het ov als zij jaarlijks voor ongeveer 4 eurocent een coupon laden op hun smartcard.

De effecten van het ov gratis maken voor gebruikers zijn fors volgens eerder KiM-onderzoek naar prijsprikkels (Tillema et al., 2018): van 10% toename tot meer dan een verdubbeling. Hier staat tegenover dat de maatschappelijke welvaart afneemt, omdat de effecten op de verkeersveiligheid en het milieu door de sterke toename van het ov-gebruik veelal negatief zijn. Daarnaast laten mensen nauwelijks de auto laten staan, maar trekt de maatregel voornamelijk fietsers en nieuwe mobiliteit aantrekt (mensen die anders niet zouden reizen).

Naast een modal shift of een stijging in de mobiliteit kan het invoeren van gratis ov ook diverse andere neveneffecten tot gevolg hebben. Zo leidde de invoering ervan in Tallinn, de hoofdstad van Estland (zie kader hieronder), ertoe dat er in 2013 11.000 inwoners geregistreerd werden (niet alle inwoners van Tallinn hebben zich als dusdanig geregistreerd). Doordat deze extra registraties leiden tot een stijging in belastinginkomsten, werd direct een deel van de verliezen in ov-inkomsten als gevolg van het wegvallen van de betalingen gecompenseerd. In Frýdek-Místek (Tsjechië) bewoog het mensen ertoe om hun parkeerboetes te betalen, omdat dit een eis was voor deelname aan het gratis ov (UITP, 2020). Ook zijn er gevallen bekend waarin gratis ov leidt tot meer overlastgevende reizigers (zoals in Austin en Denver, beide in Texas (VS)), maar de literatuur laat hier geen consistent patroon in zien. De sociale veiligheid in het voertuig kan ook juist toenemen doordat conflicten met zwartrijders verdwijnen (Kebrowski, 2020).

Illustratieve case: ov voor 9 euro per maand in Duitsland

Ter compensatie van de gestegen energiekosten als gevolg van de Oekraïne-oorlog, introduceerde de Duitse overheid per 1 juni 2022 een regeling waarin iedereen (niet alleen inwoners van Duitsland) voor het symbolische bedrag van 9 euro per maand (voor 3 maanden), onbeperkt van het ov gebruik kunnen maken (m.u.v. intercitytreinen en lange-afstandsbussen). De regeling was erg populair: tussen juni en september werden er 52 miljoen tickets verkocht (VDV, 2022). De regeling kostte de Duitse overheid ongeveer 2,5 miljard euro (Waijers, 2022).

De Duitse proef met bijna gratis ov leidde in de eerste maand (juni 2022) tot 42% meer bewegingen per trein dan in juni 2019. Een kleine afname in autoverkeer werd ook waargenomen, met name in reizen boven de 100 kilometer. In de laatste weken van juni lag dit 6% lager dan het niveau in dezelfde periode voor corona. Het ticket leidde tot veel nieuwe reizigers: uit een enquête van ongeveer 6.000 respondenten bleek dat 20 procent 'zelden of nooit' streekvervoer gebruikte, en 27 procent gebruikte voorheen hoogstens 1 keer per maand de tram of de bus. De momenteel beschikbare evaluaties van de regeling zijn het echter niet eens over het exacte effect op autogebruik. De Duitse vereniging van ov-bedrijven VDV concludeert dat ongeveer 10% van de kaarthouders 1 autorit per dag minder maakt. Hiermee zou de regeling in de looptijd van drie maanden 1,8 miljoen ton CO₂-uitstoot hebben bespaard, het

equivalent van wat anderhalf miljoen auto's die op fossiele brandstof rijden jaarlijks uitstoten (VDV, 2022). Onderzoek van de universiteit van Berlijn stelt echter dat de verschuiving van auto naar ov eerder in de orde grootte van 3% ligt. Tot slot bleek uit onderzoek onder reizigers in München dat 35% van de reizigers meer met de bus was gaan reizen, maar dat slechts 3% hun eigen auto minder waren gaan gebruiken (Carter, 2022). Hoewel de evaluaties niet geheel op elkaar aansluiten is duidelijk dat de maatregel in Duitsland tot veel nieuwe mobiliteit heeft geleid.

De regeling stopte op 1 september 2022, en er wordt gekeken naar een opvolgende regeling, die meer op het klimaat gericht is. De exacte invulling hiervan is nog onduidelijk. Gedacht wordt aan een ticket van 49 euro per maand, hoewel de stad Berlijn voor het behoud van de 9 euro ticket is (Törfs, 2022).

Illustratieve case: Tallinn, Estland

Sinds 1 januari 2013 heeft deze stad Fare-Free Public Transport (FFPT) ingevoerd om meer duurzame mobiliteit te stimuleren (d.m.v. een modal shift) en om de mobiliteit van werklozen of mensen met lagere inkomens te verbeteren. Voor de invoering had ongeveer 60% van de reizigers al vrijstelling (ouderen en kinderen), of gereduceerde tarieven (studenten en minima). Ov-gebruik en actieve modaliteit waren al hoog: respectievelijk 40% en 30% van de verplaatsingen in de stad. Naast gratis ov is ook de ruimte op de weg voor auto's beperkt en zijn de parkeertarieven verhoogd (UITP, 2020).

Cats et al. (2017) deden onderzoek naar het gratis ov in Tallinn. Uit de studie blijkt dat 1 jaar na invoering het gebruik van het OV met 14% is toegenomen, en dat de mobiliteit van inwoners met lage inkomens is verbeterd. Hier zit echter het eerder gestelde ook achter: in dezelfde periode ging het aantal reizen te voet met 40% naar beneden, terwijl de gemiddelde afstand per loopverplaatsing gelijk bleef. Dit duidt erop dat meer mensen hun voetreizen vervangen door ov. Tegelijkertijd ging autogebruik met 5% naar beneden (een daling in verplaatsingen), terwijl voor de auto de gemiddelde afstand per persoon met 31% toenam als gevolg van veranderde bestemmingskeuzes. Met andere woorden: de effecten bleken vooral een afname in lopen, en een toename in autoverkeer te zijn. Wanneer er gekeken wordt naar de doelen van de maatregelen versus de effecten, vallen twee zaken op: de mobiliteit van de werklozen en mensen met lagere inkomens is inderdaad verbeterd, maar er lijkt geen sprake van meer duurzame mobiliteit.

3.1.2

Gratis ov voor doelgroepen

De meest voorkomende vorm van gedeeltelijk gratis ov is beperking tot specifieke doelgroepen, zoals onder anderen ouderen, jongeren en minima. We bespreken de effecten per doelgroep.

In veel Nederlandse en Duitse steden kunnen ouderen gratis met het ov reizen, met als doel om mobiel te blijven. Dit kan in Nederland bijvoorbeeld in Rotterdam of Den Haag, en in Duitsland in Wolfratshausen en Stralsund. In Engeland leidde gratis ov voor ouderen tot meer gebruik van het ov en tot meer actieve modaliteit zoals wandelen, maar het is niet bekend in welke mate hier sprake is van modal shift van auto naar ov. Een positief neveneffect van gratis ov volgens dit onderzoek is dat doordat het ook tot meer actieve modaliteit leidt, het positief is voor de gezondheid van ouderen. Mogelijk leidt het ook tot positieve sociale effecten, maar dat is niet specifiek onderzocht (Coronini-Cronberg et al., 2012). Uit een onderzoek onder

ouderen, na een proef met gratis ov voor ouderen in Rotterdam in 2007 en 2008, bleek dat het gratis ov hen in staat stelde vaker eenzame ouderen of mensen in het ziekenhuis te bezoeken. Ook kan het gebruikt worden om mensen uit een sociaal isolement te halen en vaker kleine uitstapjes te organiseren. Het onderzoek vermeldt ook een klein effect op de verkeersveiligheid: Enkele geïnterviewde oudere mannen gaven aan dat ze, na een borrel te hebben gedronken op diverse gezelligheidsverenigingen, vaker het ov zijn gaan gebruiken, waar zij voorheen wel eens met teveel op achter het stuur zouden zijn gaan zitten (Intraval, 2008).

Een andere bron van informatie is Eindhoven, waar de regeling van gratis reizen voor ouderen na enkele jaren juist is afgeschaft. Twee derde van de ondervraagden gaf aan minder te zijn gaan reizen nu zij weer moeten betalen. Ook zijn zij over minder grote afstanden gaan reizen. Het aantal busreizen zakte sinds de afschaffing terug naar het niveau van voor de invoering van de regeling, naar ongeveer 1 busreis per week, een halvering ten opzichte van het niveau gedurende de regeling. Bijna 20% van de reizen werd niet meer gemaakt na afschaffing. Voor deze reizen die nog wel gemaakt werden zijn vooral de auto (50%) en of de fiets (40%) de alternatieven. In dit geval was dus sprake van een omgekeerde substitutie van ov naar auto. Wel blijkt dat het aantal senioren dat nooit de bus neemt, blijvend is afgenomen met 25% (Eindhoven, 2014).

Een andere belangrijke doelgroep voor gratis ov zijn scholieren en/of studenten. Met name in Duitsland komt dit in veel plaatsen voor, waaronder bijvoorbeeld Berlijn en Penzburg. Hoewel dit in Nederland niet het geval is, kent Nederland het studentenreisproduct, waarmee studenten gratis kunnen reizen op weekdays of in het weekend (afhankelijk van het type abonnement). Ook deze maatregelen zijn bedoeld om de mobiliteit te vergroten, maar in dit geval met het specifieke doel om naar school gaan of studeren meer toegankelijk te maken. In Anhalt-Bitterfeld (Duitsland) wordt hierbij ook specifiek het ontlasten van gezinnen benoemd, omdat door dergelijke instrumenten de kosten voor het school vervoer wegvallen.

De ov-studentenkaart, die sinds 1991 in gebruik is in Nederland, is ook een vorm van gratis ov voor een specifieke doelgroep. In 2014 waren alle kaarthouders samen goed voor ongeveer een kwart van alle reizigerskilometers in het openbaar vervoer. Het afschaffen van de ov-studentenkaart zou naar verwachting leiden tot een daling van 50% van het aantal spitsreizen van studenten, waar een toename van 46% in de daluren en een toename van 16% in de weekenden tegenover staan (Tillema 2018; Bakker en Wortelboer – van Donselaar, 2014). Hieruit kan dus worden opgemaakt dat veel studenten – gratis – in de spits reizen. Dit leidt tot voller ov, en kan dus tot een verminderd comfort voor andere – betalende – gebruikers leiden. In het onderzoek van Bakker en Wortelboer – van Donselaar (2014) wordt gevraagd naar welke alternatieve modaliteiten studenten zouden uitwijken bij de afschaffing van de studentenkaart. Utwijken naar de auto komt voor bij 20% van de verplaatsingen tot 7,5km, ongeveer 35% van de verplaatsingen tussen de 7,5 en 15km, en ongeveer 70% van de reizen langer dan 15km. Hoewel de modal shift die veroorzaakt is door het aanbieden van de ov-studentenkaart lastig vast te stellen is, geven deze resultaten wel een indicatie van de baten van de kaart weer. Voor milieueffecten van de ov-studentenkaart geldt dat het moeilijk is een uitspraak te doen (Tillema et al., 2018). Tevens is er weinig bekend over neveneffecten, positief dan wel negatief, hoewel er wel iets over extra reizen gezegd kan worden. Aanvullend onderzoek van het KiM wijst uit dat ongeveer 17% van de vrij-reizenkilometers geen betrekking heeft op reizen voor de studie, of reizen tussen het studieadres (bijvoorbeeld de studentenkamer) en het ouderlijk adres (Bakker en Wortelboer – van Donselaar, 2014).

Een derde doelgroep voor gratis ov zijn mensen met een laag inkomen. Zo kunnen minima in Eindhoven sinds 1 januari 2014 (ter ondersteuning van de regeling

Meedoenbijdrage) gratis reizen. In mei 2014 maakten ongeveer 8.000 personen gebruik van deze regeling. De belangrijkste bevindingen voor minima waren als volgt. De minima zijn meer gaan reizen, slechts 22% gaf aan dat dat niet zo is. 25% van de reizen werd voorheen niet gemaakt. Ongeveer 40% reisde één keer per week met de bus of vaker. Het busgebruik is grofweg verdrievoudigd (van 0,65 keer per week in 2013, naar 1,82 keer per week in 2014). Hierbij is de bus vooral het alternatief voor reizen die voorheen met de fiets (50%) werden gemaakt en veel minder als alternatief voor de auto (25%). Minima zijn niet alleen vaker gaan reizen, maar ook over grotere afstand. De belangrijkste motieven waren sociaal bezoek, medisch bezoek, boodschappen/winkelen en recreatieve activiteiten. Los van dat de bus vooral actieve modaliteiten vervangt, meldt het rapport geen neveneffecten.

Naast de drie genoemde doelgroepen zijn er soms speciale doelgroepen voor gratis ov. Zo mogen werknemers van de deelstaat Hessen (Duitsland) middels de zogeheten *Landeskarte* door de hele deelstaat Hessen gratis het ov gebruiken, als onderdeel van de arbeidsvoorwaarden. Deze regeling leidde tot een substantiële stijging van het ov-gebruik voor woon-werkverkeer en andere reismotieven. Het autogebruik nam echter niet af (Busch-Geertsema et al., 2021). Ook de *Bundeswehr* (het Duitse leger) mag gratis gebruik maken van het ov. Een doel hiervan is om de zichtbaarheid van de *Bundeswehr* te vergroten, en daarmee het imago te verbeteren. De regeling is in 2020 ingegaan, en er zijn nog geen effectenstudies over bijvoorbeeld gebruik of modal shift bekend.

3.1.3 Tijdsgebonden gratis ov

Een andere vorm van gedeeltelijk gratis ov is tijdsgebonden gratis ov. Dat houdt in dat het ov op bepaalde momenten gratis is. Hierin kan verschil zitten. Zo was lijn 159 in Flevoland tijdens een proef gratis in de daluren, om betere spreiding van reizigers door de dag heen te krijgen (zie kader). In Tübingen (Duitsland) is het ov zaterdag de hele dag gratis, om het autoverkeer van winkelend en bezoekend publiek in de stad te verminderen. De regeling zorgde voor een toename van het ov-gebruik, op sommige dagen zaten er 30% meer mensen in de bus. De burgemeester van Tübingen kan niet aangeven waar deze groei precies vandaan komt, maar de hoeveelheid fietsers in het centrum is gelijk gebleven, hetgeen impliceert dat de busreizigers (deels) uit de auto komen (SWR, 2022). Het is echter ook mogelijk dat dit deels nieuwe mobiliteit is. In Calais (Frankrijk) is het ov gratis van maandag tot en met zaterdag van 09.00 uur tot 19.00 uur, om naast milieuoverwegingen, ook juist de koopkracht van bewoners te bevorderen en de lokale economie te steunen. In de eerste twee weken stapten 100.000 extra mensen op de bus (Calais heeft ongeveer 100.000 inwoners), maar het is onduidelijk waar die vandaan komen. Bovendien is het Franse Interdisciplinair Laboratorium voor Openbaar Beleid (LIEPP) van mening dat de maatregel weinig effect heeft op autogebruik. Dit gaat overigens niet alleen specifiek over Calais, maar over enkele Franse steden (Chalon, 2022). Er is verder niets bekend over neveneffecten van de maatregel.

Illustratieve case: Lijn 159 (Flevoland)

Van 4 december 2006 tot 1 juli 2007 hield de provincie Flevoland een tariefexperiment op buslijn 159 tussen Zeewolde en Almere. Op deze lijn kon in de daluren gratis worden gereisd. De proef is daarmee een goed voorbeeld van tijdsgebonden gratis ov.

De proef had diverse duidelijke effecten op de bezetting van de bus. Om te beginnen was er 80% groei in het busgebruik als gevolg van het experiment. Deze toename bestond in de dalperiode echter voor 90% uit huidige busgebruikers die meer waren gaan reizen, en voor 10% uit nieuwe reizigers. De

proef leidde niet tot betere voertuigbezetting, omdat de verschuiving over de dag beperkt is. Daarnaast verwacht slechts een klein deel na afloop van de proef nog in de daluren te blijven reizen, de meeste reizigers gaan terug naar de spits. Wel is er een klein structureel effect: 5% van de reizigers gaf aan na de proef ook vaker met bus te reizen i.p.v. auto/(brom)fiets (Probit, 2007).

Illustratieve case: Hasselt (België)

In de Vlaamse stad Hasselt was het ov tussen 1997 en 2013 gratis. Hierna werd de regeling wegens bezuinigingen omgezet in goedkoper ov (€0,60 per rit). Het gratis openbaar vervoer was een onderdeel van de verbetering van het stadsvervoersnetwerk. Dit had een duidelijk effect op de modal shift. Het ov-gebruik nam sinds 1997 sterk toe, en studies tonen aan dat 16% van de toename kwam door voormalige autogebruikers. Fietsen en wandelen vertegenwoordigen 21% van toegenomen gebruik van het openbaar vervoer. Andere studies wijzen echter ook uit dat het gratis ov in Hasselt niet in staat is geweest om structurele veranderingen in autogebruik te veroorzaken (David et al., 2018, Verkeersnet, 2013).

3.2 Goedkoper ov

Zoals besproken in hoofdstuk 2 bestaan ook van goedkoper ov veel verschillende verschijningsvormen, waaronder goedkoper ov voor iedereen, goedkoper ov beperkt tot doelgroepen of tijdstippen, en voordelige abonnementsvormen (al dan niet beperkt tot doelgroepen). Verder zien we ook veel tijdelijke acties, die bijvoorbeeld dienen om de lasten van een sociaal-maatschappelijk probleem te verlichten (zoals gestegen brandstofprijzen) of om het ov weer op gang te krijgen na de coronacrisis. Dit laatste was bijvoorbeeld het geval bij de *Great British Rail Sale* waarbij de Britse overheid een gelimiteerd aantal goedkopere treintickets aanbood. Wij hebben geen studies gevonden die de effecten van tijdelijke acties in kaart brengen.

Het effect van goedkoper ov op ov-gebruik en substitutie van auto naar ov hangt af van de prijsgevoeligheid van reizigers. De prijsgevoeligheid wordt gemeten in de vorm van de prijselasticiteit. In paragraaf 5.1 gaan we daar verder op in. In het rapport Kansrijk Mobiliteitsbeleid (Hilbers & Verrips, 2020) wordt ingeschat dat een verlaging van treintarieven met 10% leidt tot 4,6% groei van het aantal reizigerskilometers. Tevens zou dit leiden tot 0,1% afname van het aantal met de auto gereisde kilometers, en een even kleine daling van het aantal kilometers afgelegd te voet en op de fiets.

Wanneer we kijken naar de verschillende implementatievormen van goedkoper ov zien we in Zweden in plaats van een algemene tariefdaling, dat gewerkt wordt met platte tarieven. Dit houdt in dat de tarieven voor alle reizen gelijk zijn (in tegenstelling tot een tarief gebaseerd op afstand). Rubensson et al. (2020) hebben in Stockholm onderzoek gedaan naar de invloed op gelijkheid (*equity*) van de 'flat fare', of platte tarieven. Doordat langere reizen hierdoor relatief minder duur zijn, is het voor mensen die lange reizen maken een vorm van goedkoper ov. Rubensson et al. (2020) bekeken naast flat fares, ook tarieven gebaseerd op zones, en tarieven gebaseerd op afstanden. Het onderzoek bevat echter geen resultaten in de vorm van prijselasticiteiten of andere effecten omtrent wisselen van modaliteit als gevolg van een maatregel. Als neveneffect leidt de maatregel tot verdelingseffecten. Hun bevindingen wezen uit dat reizigers met hoge inkomens baat hebben bij alle drie de soorten tarieven maar het minste bij platte tarieven (dit komt omdat deze groep vaak korte afstanden reist, en daardoor minder gebaat is bij een maatregel die juist voor lange afstanden of reistijden voordelig is). Daarnaast bleken sterke op afstand

gebaseerde tarieven bij te kunnen dragen aan horizontale gelijkheid (tussen ov-gebruikers en gehele populatie), maar minder aan verticale gelijkheid (tussen inkomensgroepen).

Kholodov et al. (2020) onderzochten eveneens het flat-fare systeem in Stockholm. Zij onderzochten prijselasticiteiten, op basis van ov-kaart data. Uit hun bevindingen blijkt dat de algemene prijselasticiteit voor reistarieven $-0,46$ is. De gevoeligheid groeit naarmate de afstand toeneemt. Metro-gebruikers vertonen de laagste gevoeligheid, gevolgd door bus- en treinreizigers. Daarnaast vermelden zij dat lagere sociaaleconomische groepen, met name met betrekking tot autobezit, minder gevoelig zijn. Bij deze resultaten moet wel opgemerkt worden dat in deze elasticiteiten naast de directe effecten van de verlaagde ov-tarieven, ook de invloed van andere maatregelen (zoals kwaliteitsverhoging in de vorm van de versimpeling van het ov-gebruik) zitten. Dit maakt het lastig om deze elasticiteiten zonder meer naar Nederland door te vertalen.

3.2.1 *Goedkoper ov voor doelgroepen*

Net als bij gratis ov, zijn veel instrumenten inzake goedkoper ov gericht op bepaalde doelgroepen. Zo zijn er in Hasselt (België) leeftijdsgeboden abonnementen, waarmee senioren goedkoper kunnen reizen. Ook is er in Vlaanderen de Omnipas 65+, een abonnement voor 56 euro per jaar, waarmee ouderen zonder extra kosten met de bussen, metro's en trams van vervoerder De Lijn kunnen reizen. In Bremen en Hamburg (beide Duitsland) zijn de ov-kosten voor scholieren permanent verlaagd, om zo schoolgaan te bevorderen en families te ontlasten. Een ander soort doelgroep voor goedkoper ov zijn toeristen. In Zwitserland bestaat bijvoorbeeld de *Swiss Family Card* die gericht is op buitenlands toerisme, en waarmee meer dan 500 musea kunnen worden bezocht, en er zonder extra kosten onbeperkt van al het openbaar vervoer gebruik kan worden gemaakt. De kaart kost voor 2^e klas ongeveer tussen de 230 en 430 euro per persoon (afhankelijk van het aantal dagen), en kinderen tot 15 jaar reizen gratis mee. De effecten hiervan zijn echter niet bekend.

Proulx et al. (2014) onderzochten in een ex-ante studie middels diverse beleidsscenario's de mogelijke effecten van goedkoper ov voor studenten en medewerkers van de University of California, te Berkeley. De bevindingen wijzen uit dat om een significante verandering in vervoerwijzekeuze teweeg te brengen, hogere parkeertarieven, gecombineerd met het aantrekkelijker maken van alternatieve vervoerwijzen (onder meer goedkoper ov door middel van subsidies), de beste optie is. Wanneer maatregelen geïsoleerd toegepast werden, waren de effecten erg klein. Het meest effectieve scenario zou een reductie van 3% aan autoverkeer teweegbrengen. Dit scenario bestond uit hogere parkeertarieven voor zowel studenten als medewerkers (60% voor lage inkomens, 100% voor middeninkomens, en 140% voor hoge inkomens), gecombineerd met een 100% toename van de subsidies die zij ontvangen op het gebruik van het ov. Hierbij moet opgemerkt worden dat het autogebruik onder studenten in de VS substantieel hoger ligt dan in Nederland, en dat de effecten op modal split dus niet zonder meer overdraagbaar zijn naar de Nederlandse context. Het onderzoek noemt geen verdere neveneffecten van de maatregelen.

3.2.2 *Tijdsgebonden goedkoper ov*

Een goed voorbeeld van tijdsgebonden goedkoper ov, is ov dat goedkoper wordt in de daluren. Dit is bijvoorbeeld een goed instrument om capaciteit beter te benutten, door meer spreiding te creëren. Een goed voorbeeld hiervan is het NS dalurenabonnement. Voor 61,20 euro per jaar kunnen reizigers in de daluren met 40% korting reizen. Het studentenreisproduct, dat studenten gratis ov doordeweeks of in het weekend geeft, geeft ook 40% korting in de daluren, wanneer men de weekendoptie heeft. Een interessante vorm van tijdsgebonden goedkoper ov is het

hanteren van dynamische prijzen, ook wel yield management genoemd. Hierbij wordt het tarief afhankelijk gemaakt aan de mate van drukte in de trein, met lagere prijzen naarmate gereisd wordt op een rustiger tijdstip. Recentelijk is de NS met een proef gestart op het traject Den Haag Centraal – Eindhoven, waarbij een reiziger tot wel 60% korting kan krijgen, wanneer hij op tijdstippen reist waarop de trein zeer rustig is. Voorwaarde hierbij is wel dat het ticket minimaal een dag van tevoren aangeschaft wordt.

Er zijn weinig onderzoeken naar tijdsgebonden goedkoper ov in de praktijk. In het KiM-onderzoek *Prijsprikkel*s (Tillema et al. 2018) worden de effecten van tijdsgebonden lagere tarieven geanalyseerd op basis van het Landelijk Model Systeem (LMS). Wij doen soortgelijke berekeningen in hoofdstuk 5 van dit rapport. De effecten op mobiliteit bespreken we in dat hoofdstuk. Tillema et al. (2018) doen echter ook uitspraken over enkele neveneffecten. Zo draagt het verlagen van treintarieven bij aan de brede welvaart en zijn er mogelijk gunstige milieueffecten door de (beperkte) overstap van auto naar ov. Het blijkt echter moeilijk om een uitspraak te doen over de effecten van ov-maatregelen op milieu, omdat dit afhangt van bezettingsgraad, type voertuig, rijnsnelheid et cetera. 'Maatregelen die leiden tot hogere bezettingsgraden in de voertuigen of tot een lagere inzet van voertuigen, resulteren in een relatief lagere milieubelasting' (Tillema et al., 2018).

In Kansrijk Mobiliteitsbeleid 2020 wordt geschat dat een tariefdaling met 12% buiten de spits leidt tot 1,3% meer treingebruik buiten de spits, terwijl het autogebruik er niet door verandert.

3.2.3 *Goedkope abonnementen*

Tot slot is een interessante vorm van goedkoper ov, het aanbieden van abonnementen. Deze maken ov goedkoper voor mensen die relatief veel met het ov reizen, bijvoorbeeld omdat zij geen auto bezitten. In Nederland kennen we een verscheidenheid aan ov-abonnementen, zowel voor de trein als stad- en streekvervoer. Abonnementen variëren van kortingsabonnementen waardoor reizigers een standaard percentage korting op hun reizen krijgen tot abonnementen waarmee reizigers onbeperkt gebruik kunnen maken van het openbaar vervoer.

Een bekend voorbeeld van een recent geïntroduceerd abonnement met als achtergrond het behalen van de Parijsdoelstellingen, is het Oostenrijkse Klimaticket dat sinds oktober 2021 is ingevoerd. Dit ticket kost 1095 euro per jaar, en biedt een jaar onbeperkt gebruik van het ov. Omdat het Klimaticket pas recent ingevoerd is zijn er nog geen onderzoeken bekend die de effecten hiervan inschatten. Bij een eerder voorbeeld van de invoering van een goedkoper ov-abonnement (in 2014 in Genève, Zwitserland) is het effect wel onderzocht. Hier leidde een afname van de kosten met 12,6% tot een toename van het ov-gebruik met 10,6%. Dit zou een prijselasticiteit van 0,84 impliceren. In vergelijking met het Oostenrijkse Klimaticket gaat het hier echter om een veel bescheidener prijsverlaging, die bovendien alleen binnen één kanton toegepast is in plaats van op landelijke schaal. Het is daarom niet zeker in hoeverre de effecten van een maatregel zoals het Klimaticket relatief even groot zijn als in de Geneefse situatie. Ook kan mogelijk een deel van de toename in ov-gebruik in Genève verklaard worden door verbetering van het ov-aanbod.

Een variant van goedkoper ov in de vorm van een lagere abonnementsprijs is een abonnement waarbij de gebruiker toegang heeft tot een breed scala aan vervoerswijzen. Voor zover dit leidt tot substantieel lagere gebruikerskosten kunnen we hierbij spreken van goedkoper ov als beleidsinstrument. Het doel hiervan is een compleet alternatief te bieden voor de eigen auto, met ov als kern maar waar nodig aangevuld met deelmobiliteit en andere mobiliteitsdiensten voor ritten waar het ov een minder geschikt alternatief is voor de (eigen) auto. Dit is bijvoorbeeld het geval

in Augsburg (Duitsland), alwaar men een abonent kan afnemen, waarmee tegen een vaste prijs per maand ongelimiteerd gebruik kan worden gemaakt van bussen, trams en deelfietsen. Daarnaast is er - afhankelijk van het type abonnement - ook de mogelijkheid om deelauto's te gebruiken. Voor de variant van 79 euro per maand, kan er per maand 15 uur of 150 kilometer gereden worden met de deelauto, met de variant van 109 euro is dit 30 uur (onbeperkt aantal kilometers). In Helsinki biedt de Mobility as a Service dienst Whim een soortgelijk aanbod, met onbeperkt ov vanaf 65 euro per maand in combinatie met kortingen voor deelvoertuigen en taxiriten. Vanaf 700 euro per maand krijgt de gebruiker (praktisch) onbeperkt reizen met huurauto's en voor korte taxiriten. In hoeverre bij een dergelijke prijsstelling nog sprake is van goedkoper ov hangt af van het lokale prijsniveau. Het effect van het aanbieden van deze multimodale abonnementen in Augsburg en Helsinki is niet bekend.

Illustratieve case: Goedkoper ov-abonnement in Genève (Zwitserland)

In Genève werd in december 2014 naar aanleiding van een referendum de prijs voor het ov-jaarabonnement verlaagd, van omgerekend zo'n 700 naar 500 euro per jaar. Voor deze prijs kan in het hele kanton met alle aanbieders van openbaar vervoer gereisd worden. De afname scheelt voor de gemiddelde reiziger zo'n 12,6% in de kosten. Op basis van een econometrische analyse (Wallimann et al. 2022) is geschat dat de goedkopere abonnementen leidden tot een toename van het ov-gebruik met 10,6% over een periode van 5 jaar (de hele periode was voor de coronacrisis). Een beperking van deze bevinding is dat tot 2012 het tramnetwerk van Genève, een belangrijk onderdeel van het ov-systeem in het kanton, uitgebreid en verbeterd is. Het is aannemelijk dat het ov-gebruik hierdoor toenam, en mogelijk vond een deel van deze toename pas na de tariefverlaging plaats. Hierdoor kan een deel van de 10,6% toename in ov-gebruik ook komen door de investering in het tramnetwerk in plaats van dat het puur een prijseffect is. In hoeverre de toename van het ov-gebruik kwam door nieuwe reizen of door substitutie van auto of fiets is niet onderzocht.

Illustratieve case: Klimaticket (Oostenrijk)

Het 'Klimaticket' werd in oktober 2021 in Oostenrijk gelanceerd. Voor 1095 euro per jaar, kunnen Oostenrijkers onbeperkt gebruik maken van het landelijk ov. Het doel hierachter is een modal shift te bewerkstelligen van de auto naar het ov, ten bate van het behalen van de Parijsdoelstellingen. Het abonnement is iets goedkoper voor jongeren (onder de 25) en ouderen (boven de 65), zij betalen 821 euro per jaar. Het is niet helemaal duidelijk hoeveel een Oostenrijker jaarlijks aan totaal afgekocht ov (trein en btm) kwijt zou zijn, maar de regeling zou voor frequente reizigers 1.150 tot 1.500 euro op jaarbasis schelen (Burroughs, 2021; Riva Ras, 2022). Dit betekent dat de introductie van het Klimaticket het gebruik van ov 50 á 60% goedkoper maakt. Het goedkope ticket kan worden aangeboden door overheidssubsidies. Jaarlijks kosten voor het ticket liggen rond de 150 miljoen euro (Kobie, 2021).

Door de korte bestaanstijd van het ticket, zijn er nog geen onderzoeken bekend naar de effecten van het Klimaticket. Ook is het niet duidelijk hoeveel er inmiddels verkocht zijn. Ook over de lokale varianten, zoals een abonnement waarmee men in Wenen onbeperkt het ov kan gebruiken (voor 365 euro), zijn geen studies of verkoopaantallen bekend.

Het aanbieden van goedkoper ov in abonnementsvorm, al dan niet in combinatie met deelfervoer en andere modaliteiten, kan leiden tot substitutie van autoritten

naar het ov. In hoeverre dit momenteel gebeurt is niet bekend, maar er zijn wel simulatiestudies die hypothetische effecten doorrekenen. Labee et al. (2022) onderzoeken wat de effecten op vervoermiddelkeuze en emissies zouden zijn als in Amsterdam een ov-pakket ingevoerd zou worden. Een scenario dat lijkt op de situatie in Augsburg, maar met een hogere maandprijs en een ander aanbod aan deelvervoer (onbeperkt ridesharing, beperkt gratis gebruik van deelauto en taxi, 50% korting op de deelfiets), zou naar schatting leiden tot verviervoudiging van het ov-gebruik, ten koste van het auto-gebruik (afname met ongeveer een derde). Als neveneffect zou het aantal verplaatsingen te voet en met de fiets ook met zo'n tweederde afnemen. We merken op dat het hierbij gaat om een hypothetisch scenario, en onbekend is of reizigers deze keuzes ook in het echt zouden maken. Ook zijn resultaten voor Amsterdam niet representatief voor heel Nederland.

3.3 Effecten andere maatregelen

Naast tariefinstrumenten zijn er een veelheid aan andere instrumenten die ingezet kunnen worden om een overgang van auto naar ov te stimuleren. Tabel 3 geeft een overzicht van de maatregelen die we hier bespreken, en de bevindingen wat betreft effecten op modal shift en eventuele neveneffecten. We lichten deze bevindingen kort toe per instrument.

3.3.1 *Incentive programma's in het ov*

In een ex ante studie (Asitha en Khoo (2020) wordt de mogelijke impact van *incentive programs* op modal shift onderzocht. Dit onderzoek is gedaan in Maleisië, door in een enquête aan de respondenten te vragen welke incentive programs hen het meest aan zouden sporen om meer van het ov gebruik te maken, in combinatie met een aantal andere (push) maatregelen. Hierbij bestond het incentive programma uit een puntensysteem, waarin de punten in te wisselen waren voor eten, drinken of boodschappen; een belastingaftrek voor ov-gebruik; een level-systeem waaraan waardebonnen verbonden zijn; goedkoper ov op basis van veelvuldig gebruik; en een regeling met werkgevers, waarin werknemers meer flexibiliteit rondom werktijden, of thuiswerken zouden krijgen. De push-maatregelen waren hogere tarieven voor brandstof en parkeren. De resultaten wezen uit dat op zichzelf staande maatregelen weinig effect hebben, maar een combinatie daarvan wel. Het onderzoek noemt geen directe resultaten omtrent modal shift, maar een belangrijke les is dat mensen dus wel gevoelig zijn voor dit soort programma's.

Ook in komen *incentive programs* ter sprake. Hierbij gaat het om een Singaporees project waarbij de doelstelling is om het aantal ov-gebruikers in de spitsuren te verminderen. Dit wordt bewerkstelligd door middel van een loterij met beloningen, een systeem waarbij reizigers op hun reisgedrag met hun vrienden worden vergeleken, en gepersonaliseerde aanbiedingen met betrekking tot het reisgedrag. Het programma blijkt effectief, en er waren verschuiving naar reizen buiten de spits zichtbaar. Hierbij wordt wel opgemerkt dat deze gedragsverandering tijd nodig had: deelnemers die minder dan 2 weken in het programma zaten vertoonden weinig verandering, maar na 4 weken deelname was er een consistente verschuiving van 7% meer reizen buiten de spits zichtbaar. Intrinsieke motivatie (de vergelijking met vrienden en de gepersonaliseerde aanbiedingen) is meer gewenst omdat het meer permante gedragsveranderingen teweeg brengt dan extrinsieke motivatie (monetaire beloningen). De laatste zijn echter wel effectief in het begin, om 'de bal aan het rollen te krijgen'.

Ook in Nederland is er geëxperimenteerd met een incentive program. Vervoerder Arriva wilde een betere spreiding van reizigers op een aantal van hun noordelijke treinlijnen. Hiervoor werd het MyOV-programma bedacht, waarvan de pilot van juni 2015 tot juni 2016 liep. In dit programma konden reizigers punten sparen door buiten de spits te reizen. Deze punten konden vervolgens voor diverse beloningen,

worden ingeruild, zoals bijvoorbeeld snacks bij de kiosken op de stations, een upgrade van het treinkaartje naar de 1^e klasse, of voor waardebonnen worden ingeruild. Onderdeel van het programma was de MyOV-app, waarmee reizigers een persoonlijk reisadvies konden krijgen, hun reishistorie konden inzien, en geld terug konden vragen bij gemiste check-out of vertraging. Uiteindelijk bleek het programma wel gebruikt te worden, maar niet in de verwachte mate, en bleek het ook minder effect dan verwacht op spitsmijden te hebben. Met name de functies van de app, zoals het geld terug vragen, bleken populair.

Al met al lijken incentive programs een wisselend effect te hebben. De proef uit Maleisië wees uit dat het mogelijk wel een effect zou hebben op modal shift, maar hoeveel is niet bekend. Uit de proeven omtrent spitsmijden blijkt dat het een matig effect is. Wel bleek dat mensen enigszins gevoelig zijn voor dit soort programma's (de vraag is echter wel hoeveel in Nederland, getuige het beperkte effect van MyOV), maar mogelijk bieden dergelijke programma een handvat voor programma's om een modal shift mee te bewerkstelligen.

3.3.2 *Verhogen kwaliteit ov*

Een groot aantal bronnen gaat over de invloed van de kwaliteit van het ov op het gebruik van ov. Studies die specifiek kijken welk effect de kwaliteit van ov heeft op modal shift van auto naar ov zijn zeldzamer. Het ligt voor de hand dat het effect van het verhogen van de kwaliteit van ov-diensten afhangt van het huidige kwaliteitsniveau. De kwaliteit van het ov hangt af van een groot aantal aspecten, zodat het complex is om resultaten van buiten Nederland te vertalen in lessen voor Nederland. We bespreken enkele studies om de verschillende aspecten van kwaliteit te illustreren.

In Berlijn rijden er sinds 2004 26 metrobussen, die elke 10 minuten of zelfs vaker rijden. De sterkere inzet van bussen op lijnen met hoge vervoervraag, te koste van lijnen met lage voertuigbezetting, resulteerde in 30% meer busreizigers, en bovendien een groei van de andere lijnen door een beter gebuikt netwerk. Het is niet bekend in hoeverre deze reizigers voormalige autogebruikers zijn (Bakker, 2016).

Mugion et al. (2018) onderzochten of de kwaliteit van ov invloed had op de intenties om meer gebruik van ov te maken en minder van de auto. Het onderzoek wees uit dat dit inderdaad een direct effect had op de beide intenties. De kwaliteit van het ov bestaat in hun studie uit 5 aspecten: veiligheid, betrouwbaarheid, comfort, reistijd en wachtomstandigheden. Tot hoeveel modal shift de verhoging van de kwaliteit daadwerkelijk zou leiden, en de invloed van specifieke componenten, vermeldt het onderzoek niet. Wel wordt gesteld dat met betrekking tot deze 5 aspecten hoge-impact en lage-impact investeringen gedaan kunnen worden. Bij hoge-impact gaat het om investeringen die het bereik van het ov verhogen, bij lage-impact om investeringen in bijvoorbeeld veiligheidssystemen en comfort (muziek, airco of gratis wifi).

Hammadou en Papaix (2015) onderzoeken in een ex ante studie aan de hand van een modelsimulatie het mogelijke effect van verbetering van de kwaliteit van ov (hier: kortere reistijden met het ov) in combinatie met andere maatregelen, waaronder een koolstofbelasting van 0,13 €/km op diesel en 0,04 €/km voor benzine, een cordonheffing, en hogere parkeertarieven. Het doel hierbij is om te onderzoeken welke combinatie het meest gunstige effect heeft op CO₂-reductie in Lille (Frankrijk). Uit het onderzoek komt naar voren dat het meest impactvolle scenario (met een CO₂-reductie van 2,4%) er als volgt uitziet: 50% hogere parkeertarieven, een cordon heffing van €1,20 per passage in het cordon gebied, en 10% reductie in ov-reistijden. Dit is tevens het meest impactvolle scenario qua modal shift: het leidt tot 2,6% meer lopen, 19,5% meer ov-gebruik, 1,9% minder

autogebruik als bestuurder en 8,7% minder autogebruik als bijrijder. De reductie in ov-reistijden kan bestaan uit het verhogen van de punctualiteit, een hogere frequentie of een hoger aantal busbanen. De kosten van deze maatregelen wordt gefinancierd d.m.v. de inkomsten uit de cordonheffing. Belangrijk om hier op te merken is dat de maatregelen op zichzelf niet heel effectief zijn, maar als combinatie wel. Dit blijkt ook uit andere onderzoeken, zoals de ex ante studie van Proulx et al. (2014).

Ook uitbreiding van het netwerk kan beschouwd worden als het verhogen van de ov-kwaliteit. Een voorbeeld hiervan is de situatie in Veendam (provincie Groningen). Hier is sinds mei 2011 een spoorverbinding (Veendam – Zuidbroek – Groningen) in gebruik genomen. Hiervoor kon men alleen met de bus reizen. In september 2011 is er in Veendam ook een overdekt busstation bijgekomen, en is er een stadsbus gaan rijden. Wel zijn enkele bestaande buslijnen opgeheven of zijn ze andere routes gaan rijden. De tevredenheid over de frequentie van de trein is goed: ruim 80% van de ondervraagde treinreizigers beoordeelt deze met een 7 of hoger. De treinreizigers zijn van mening dat de trein sneller en comfortabeler is, wanneer de nieuwe situatie met de oude (waarin zij alleen de bus konden nemen) wordt vergeleken. De komst van de trein heeft voor 71% van de ondervraagde treinreizigers niet tot een hogere frequentie van ov-gebruik geleid. Ongeveer 25% is meer gaan reizen sinds de komst van de trein, de helft hiervan geeft aan dat dat specifiek door de komst van de trein komt. Het onderzoek vermeldt niets over een veranderde modal split als gevolg van de komst van de trein. Wel is de treinreizigers gevraagd hoe zij zouden reizen indien de trein er niet was, hetgeen indicatief kan zijn. 71% van de treinreizigers geeft aan dan de bus te nemen, 19% geeft aan de auto te nemen. 10% geeft aan dan niet te hebben gereisd (De Bie, 2014).

3.3.3 *Fiscaal stimuleren ov-gebruik*

In Nederland is het al mogelijk de volledige kosten van ov-gebruik voor woon-werkverkeer te vergoeden. Onder voorwaarden is ook privégebruik van een door de werkgever ter beschikking gesteld ov-abonnement onbelast. In de praktijk kunnen werknemers echter vaak niet fiscaal aantrekkelijk privé reizen met het ov, bijvoorbeeld omdat ze van de werkgever geen abonnement ter beschikking krijgen maar een kaart met saldo. Wanneer de werknemer kiest voor een zakelijke leaseauto kan, tegen betaling van een bijtelling, wel vrij privé gereisd worden. Als dit verschil opgeheven wordt, en ov voor werknemers ook voor privéreizen aantrekkelijk gemaakt wordt, zou dit een overstap van auto naar ov aantrekkelijker maken. Omgekeerd kan het verschil ook rechtgetrokken worden door het privégebruik van leaseauto's niet meer toe te staan. Er is geen onderzoek bekend naar de mogelijke effecten hiervan.

Werknemers kunnen ook kiezen voor een belastingvrije kilometervergoeding voor woon-werkverkeer. Deze is momenteel hetzelfde voor auto als ov. Mogelijk kan ov-gebruik gestimuleerd worden door gebruikers van relatief duurzame vervoermiddelen, zoals het ov, een hogere vergoeding per kilometer te geven. Ook hierover zijn geen studies bekend. is

3.3.4 *Landelijke vlakke kilometerheffing personenauto's*

Volgens het KiM-onderzoek *Prijsprikkels* (Tillema et al. 2018) leidt een vlakke heffing van 0,07 euro/km op alle wegen in Nederland tot een afname van 12 tot 14% van de autokilometers. Een deel van de automobilisten kiest ervoor de reis niet meer te maken, en een ander deel gaat in dat geval over op openbaar vervoer, fiets of lopen. Het ov-gebruik zou toenemen met zo'n 5% in de dalperiode, en 1% in de spits. Een gevolg hiervan zou een afname in voertuigverliesuren zijn met 20-24%.

De grootste veranderingen treden op voor de overige ritten (bijvoorbeeld voor boodschappen), gevolgd door woon-werkritten. Mensen met een hoger inkomen,

mensen die relatief weinig kilometers maken en werknemers die een reiskostenvergoeding krijgen, passen relatief minder vaak hun rit aan. Qua milieueffecten meldt eerder KiM-onderzoek dat een kilometerheffing leidt tot een reductie van milieubelastende stoffen, en dat de milieueffecten van een vlakke, niet gedifferentieerde heffing vooral via een verandering in autogebruik/-kilometers lopen (Tillema et al., 2018).

In het coalitieakkoord 2022 is opgenomen om de invoering van betalen naar gebruik per 2030 voor te bereiden. Het gaat dan om een vlakke heffing die mogelijk verschilt naar voertuigenmerken. De hoogte van het tarief is nog niet bekend. Een verschil met de hierboven besproken hypothetische maatregel uit het onderzoek *Prijsprikkels* (Tillema et al. 2018) is dat tegelijkertijd met het invoeren van de vlakke kilometerheffing de MRB afgeschaft wordt, wat het autobezit en indirect het autogebruik kan stimuleren. Een modelstudie van MuConsult et al. (2020) laat zien dat in dit geval een vlakke heffing met een diesel- en LPG-toeslag leidt tot een afname van 15,5% in afgelegde afstand door autobestuurders. De afgelegde afstand per trein neemt met 1,2% toe en van btm met 0,4%. Bij differentiatie naar voertuigemissies zijn de effecten iets groter, maar is de verschuiving van auto naar ov nog steeds beperkt.

3.3.5 *Congestie- en spitsheffing*

In plaats van een vlakke heffing kan ook gewerkt worden met een naar tijd gedifferentieerde heffing. Afhankelijk van hoe de tijdsdifferentiatie uitgevoerd wordt kan ook gesproken worden van een congestieheffing of een spitsheffing. In eerder KiM-onderzoek wordt geschat wat het effect is als naast een vlakke landelijke kilometerheffing van 0,07 euro/km (zie boven) ook een naar tijd gedifferentieerde landelijke heffing van 0,11 euro/km ingevoerd wordt. Het toevoegen van de gedifferentieerde heffing blijkt niet tot extra effecten te leiden, niet op de autokilometers en ook niet op het ov-gebruik. Het belangrijkste verschil met alleen een vlakke heffing is dat bij een naar tijd gedifferentieerde landelijke heffing de voertuigverliesuren sterker afnemen (zo'n 24%-28%) (Tillema et al. 2018).

In het geval van een congestieheffing of spitsheffing is de reductie in autogebruik minder groot. Het ov-gebruik verandert dan bijna niet, waardoor niet gesproken kan worden van een ov-stimulerende maatregel. Er wordt door automobilisten als alternatief voornamelijk uitgeweken naar autorijden op een ander tijdstip of het kiezen van een andere route (Tillema et al., 2018). De eerdergenoemde modelstudie van MuConsult et al. (2020) laat wel effecten zien op ov-gebruik bij een naar tijd en plaats gedifferentieerde heffing. Belangrijk verschil is echter dat in deze modelstudie op alle tijdstippen een heffing geldt, maar dat deze tijdens bepaalde perioden hoger of lager is.

Congestieheffingen kunnen ook op lokale schaal ingevoerd worden. Beria (2016) evalueert de congestieheffing die sinds 2012 in het historisch centrum van Milaan gevoerd wordt. Het doel hiervan is met name om de kosten van congestie op te vangen, het reduceren van vervuiling lijkt hierbij een onderschikt belang te spelen. De heffing bedraagt, tussen 07:30 en 19:30, een platte heffing van €5 per dag voor niet-geregistreerde voertuigen, €2 per dag voor inwoners (inwoners krijgen 40 keer gratis toegang per jaar, daarna betalen zij de €2), en €3 per dag voor voertuigen geassocieerd met commerciële activiteiten. Ten opzichte van de vorige heffing in het centrum, een meer directe uitstootheffing, reduceerde het nieuwe systeem het autoverkeer met 31% in het eerste jaar. Het paper maakt geen melding van een verschuiving naar andere vervoerswijzen. Een bijeffect van dit systeem is dat er pieken ontstonden rond het tijdvak waar binnen betaald moet worden. Milieueffecten waren positief: 18% minder fijnstof, en 35% minder CO₂. Maar de reductie in luchtvervuiling komt met name door de vermindering van congestie overdag.

3.3.6 *Stedelijke cordonheffing*

In 2003 nam in Londen het eerste jaar na invoering van de stedelijke cordonheffing het autogebruik met 12% af, maar daarna leek het effect af te nemen. In dezelfde periode nam het busgebruik naar centraal Londen toe. Vermoedelijk werd echter slechts een fractie van de toename in busgebruik veroorzaakt door de cordonheffing zelf. Het busgebruik steeg namelijk ook al voor invoering van de cordonheffing, met name doordat de ticketprijzen relatief gunstig werden en de kwaliteit van het busvervoer verbeterd werd. In Stockholm en Gotenburg leidde het instellen van een cordonheffing wel tot een duidelijke substitutie van auto naar ov, althans voor woon-werkverkeer. In Stockholm verviel een kwart van de woon-werkritten per auto, en werd in bijna alle gevallen overgestapt op het ov. Bij andere verplaatsingsdoelen (ritten die niet onder woon-werk, of commerciële ritten vallen) was geen duidelijke substitutie van auto naar ov zichtbaar. Automobilisten pasten hun routes aan in plaats van over te gaan op openbaar vervoer, of lieten de verplaatsing geheel vervallen (Tillema et al., 2018). Overigens werd in Stockholm naast het instellen van de cordonheffing ook geïnvesteerd in het ov om de nieuwe reizigers te accommoderen (Eliasson, 2014).

Het effect van een cordonheffing is niet constant, maar verandert door de tijd. In Börjesson en Kristoffersson (2018) worden de cordon-gebaseerde congestieheffing van Stockholm (sinds 2006) en Göteborg (sinds 2013), alsook de spitsheffing in beide steden (sinds 2016) uitgebreider onderzocht. Hieruit blijkt dat prijsgevoeligheid van automobilisten voor de heffingen over tijd is toegenomen in Stockholm, maar afgenomen in Göteborg. De prijselasticiteit was veel lager toen de heffingen omhooggingen, en toen het Stockholm systeem werd uitgebreid met de spitsheffing (het paper vermeldt hier alleen Stockholm), dan toen het systeem geïntroduceerd werd. Hiervoor geeft het paper als waarschijnlijke reden dat het meest prijsgevoelige verkeer al van 'de weg afgeprijsd was' toen het systeem geïntroduceerd werd. In hoeverre de mate van substitutie van auto naar ov ook toe- of afnam door de tijd heen is niet bekend.

3.3.7 *Parkeerbeleid*

Uit het onderzoek Prijsprykkels (Tillema et al., 2018) blijkt dat de prijselasticiteit van parkeervraag gemiddeld -0,3 bedraagt, dat de gevoeligheid voor de hoogte van parkeertarieven hoger is voor lange ritten dan voor korte ritten, en dat de prijsgevoeligheid voor vrije tijdsritten hoger is dan voor woon-werkritten (Tillema et al., 2018). In hoeverre automobilisten overstappen op het ov is slechts beperkt onderzocht. Geilenkirchen et al. (2010) noemen op basis van de literatuur kruiselasticiteiten variërend van 0,29 (Australië) tot 0,02 (West-Europa), maar in beide gevallen gaat het om gedateerde bronnen. De mate van substitutie van auto naar ov in reactie op parkeerbeleid varieert dus sterk naar ruimtelijke context.

Zoals eerder besproken onderzochten de effectiviteit van een combinatie van maatregelen (zie ook: Stedelijke cordonheffing). Hieruit kwam een scenario naar voren dat het meest effectief was om CO₂ te verminderen, waarbij 50% hogere parkeertarieven onderdeel bleek te zijn van het meest effectieve scenario (in combinatie met cordonheffing en sneller ov). Ook Proulx et al. (2014) concludeerden dat een combinatie van maatregelen mogelijk het meest effectief is, waarbij aan de ene kant het ov goedkoper gemaakt moet worden, en aan de andere kant de parkeertarieven verhoogd moeten worden. De auteurs merkte op dat de effecten van losse maatregelen erg klein waren. Qin et al. (2017) onderzochten in een ex ante studie het verhogen van parkeertarieven in combinatie met een andere maatregel, namelijk het verhogen van brandstofkosten. Zij toonden aan dat naarmate deze beide kosten stegen, het aandeel autoreizigers afnam en het aantal busreizigers toenam in Jinan (China). Uit deze papers kan worden opgemaakt dat

het verhogen van parkeertarieven vooral een effectieve maatregel is wanneer het gebruikt wordt in combinatie met andere maatregelen.

Witte (2020) stelt dat wetenschappelijk onderzoek naar parkeerbeleid nog zeer beperkt is. Deze beperkingen zitten hem voornamelijk in het feit dat onderzoeken zich richten op één specifiek gebied terwijl de effecten sterk afhankelijk zijn van de lokale context, of zich slechts op één soort instrument (meestal betaald parkeren aan de bestemmingszijde) richten, zonder daarbij rekening te houden met andere vormen die (tegelijkertijd) van toepassing kunnen zijn. Bovendien is het mogelijk dat parkeerbeleid dat in theorie bedoeld is om autogebruik te beperken, in de praktijk juist tot meer autotrips leidt. Als bijvoorbeeld een parkeerplek aan bestemmingszijde een tijdsrestrictie heeft (e.g. maximaal 2 uur parkeren), kan deze door de dag heen door meer auto's gebruikt worden, wat tot meer verkeer leidt en daardoor tot meer congestie en vervuiling (Witte, 2020).

3.3.8 *Brandstofaccijns*

Volgens het onderzoek Prijsprikkels (Tillema et al., 2018) leidt de verhoging van de brandstofaccijns tot een reductie van het aantal autokilometers. Het effect op lange termijn (elasticiteit -0,3 tot -0,5) is groter dan op korte termijn (elasticiteit -0,1 tot -0,2), als gevolg van structurele veranderingen op de lange termijn, zoals meer thuis werken, dichterbij werk gaan wonen of zelfs afzien van autobezit. Automobilisten kunnen in reactie op verhoging van de brandstofaccijns verplaatsingen niet meer maken, of overstappen op een andere vervoerwijze. In dat laatste geval is carpoolen de meest populaire optie, gevolgd door openbaar vervoer en tot slot lopen/fietsen. De prijsgevoeligheid (kruisprijselasticiteit) van het openbaar vervoer voor verandering in de brandstofaccijns komt uit op 0,2 op de korte termijn, maar neemt af naar 0,12 op de lange termijn. Een opmerking bij deze resultaten is dat zij gebaseerd zijn op onderzoek uit de jaren '90, en dus mogelijk niet meer toepasbaar zijn (Geilenkirchen et al., 2010). Qua milieueffecten is het verhogen van de brandstofaccijns nuttig, vooral omdat het effectief is in het terugdringen van brandstofgebruik (en dus CO₂). Het effect op het terugdringen van autogebruik is aanzienlijk kleiner (Tillema et al., 2018).

Uit Qin et al. (2017) blijkt dat het verhogen van brandstofkosten, in combinatie met het verhogen van parkeertarieven een gunstig effect heeft op de modal shift van auto naar bus in Jinan, een middelgrote stad in China (zie ook: Parkeerbeleid). Dit effect is nog groter wanneer de kwaliteit van de busdiensten verbeterd wordt. De gerapporteerde mate van substitutie van auto naar ov (39-57% van de automobilisten, afhankelijk van of ook het ov verbeterd wordt) is waarschijnlijk niet toepasbaar op Nederland.

3.3.9 *Belasting op autobezit*

Er is beperkt onderzoek gedaan naar effecten van de aanschafbelasting op auto's (BPM) op autobezit en -gebruik. Naar schatting ligt de lange termijn aanschafprijselasticiteit voor autobezit in Nederland tussen de -0,4 en -0,5 (Tillema et al., 2018).

Voor verandering in de motorrijtuigenbelasting (MRB) zijn berekeningen met het Nederlandse autobezitmodel Dynamo gedaan, waaruit bleek dat het effect op autobezit gering was (elasticiteit tussen -0,1 en -0,05) evenals op autogebruik (-0,05). In hoeverre automobilisten bij een stijging van de MRB overstappen op het ov is niet bekend (Tillema et al., 2018).

3.3.10 *Woonwerkvergoeding auto versoberen of afschaffen*

Afschaffing van de woonwerkvergoeding voor de auto leidt volgens het rapport Prijsprikkels tot een reductie van het aantal autokilometers (afhankelijk van het scenario zo'n 3-4% afname) en de congestie (afhankelijk van het scenario tussen

12% en 19% afname). Daarmee leidt het tot een lagere CO₂-uitstoot van het personenautopark (circa 2,5%). Het effect op ov-gebruik wordt niet gemeld (Tillema et al., 2018). Ook in Kansrijk Mobiliteitsbeleid (Hilbers & Verrips, 2020) is berekend wat het effect zou zijn van het afschaffen van de huidige woon-werkvergoeding voor de auto. Het autogebruik zou in dat geval afnemen met 1,3 tot 2,4% (in 2030, ten opzichte van het basispad). Tegelijkertijd zou het ov-gebruik toenemen met 0,6 tot 1,2%, en lopen en fietsen zou toenemen met 0,3 tot 0,6%. Overigens is in het coalitieakkoord 2022 opgenomen dat de onbelaste woonwerkvergoeding juist gaan stijgen in plaats van afnemen. In de voorjaarsnota 2022 is opgenomen dat per 1 januari 2023 de vergoeding naar 0,21 euro per kilometer gaat, en per 1 januari 2024 naar 0,23 euro per kilometer. Omdat deze vergoedingen samenvallen met hogere brandstofkosten, is het lastig te zeggen wat de effecten zullen zijn. Aan de ene kant omdat de woonwerkvergoeding voor zowel autogebruik als ov-gebruik geldt, en aan de andere kant omdat de gestegen brandstofprijzen ook veel invloed hebben op auto- en ov-gebruik (Kok, 2022).

Tabel 5. Overzicht maatregelen en effecten

Instrument	Push/Pull	Effecten op ov- en autogebruik	Neveneffecten
Gratis ov	Pull	Substantiële stijging ov-gebruik. Vooral door nieuwe reizen en substitutie van fietsgebruik, nauwelijks substitutie van auto naar ov. In Tallinn vermindering van verplaatsingen te voet en een toename in als gevolg van veranderde bestemmingskeuzes. Duits 9 euro/maand ticket leidde tot 42% meer ov-gebruik, waarbij in 3-10% van de reizen sprake was van substitutie van auto naar ov.	Meer maatschappelijke participatie m.n. onder ouderen en minima. Mogelijk netto negatief effect op milieu en verkeersveiligheid door toename mobiliteit. Invloed op sociale veiligheid in het ov onduidelijk.
Goedkoper ov	Pull	Effect hangt af van omvang, doelgroep en implementatievorm, en kent onzekerheid. Tariefdaling alleen buiten de spits heeft beperkter effect dan algemene tariefdaling. Effect op autogebruik lijkt zeer beperkt (algemene tariefdaling) of afwezig (tariefdaling	Mogelijk bescheiden positief effect op milieu en verkeersveiligheid, maar afhankelijk van omstandigheden ov (o.a. of toename vraag in bestaande capaciteit opgevangen kan worden of niet).

		alleen buiten de spits) ² .	
Goedkopere abonnementen	Pull	Mogelijk substantieel effect op ov-gebruik, maar meer studie nodig. In Genève leidde een 12,6% goedkoper jaarabonnement tot 10,6% meer ov-gebruik (mogelijk deels door eerdere kwaliteitsverbetering ov-aanbod). Effect op auto-gebruik, en effecten van grotere prijsdaling zijn niet bekend. Goedkoper multimodaal abonnement (ov en deelmobiliteit) kan in theorie het ov-gebruik mogelijk sterk verhogen, en auto-gebruik doen afnemen (modelstudie Amsterdam).	Effecten op milieu en verkeersveiligheid niet bekend.
Incentive programma's	Pull	Onbekend	onbekend
Verhogen kwaliteit ov	Pull	Divers en context afhankelijk. Bijvoorbeeld: hogere frequentie (10 minuten of minder) leidde in Berlijn tot 30% meer ov-gebruik. In Lille leiden kortere reistijden ov in combinatie met hogere parkeertarieven, benzineprijzen en stedelijke cordonheffing in theorie tot 19,5% meer ov-gebruik en 1,9% minder auto-gebruik.	In Lille in theorie CO ₂ -reductie van 2,4% mogelijk.

² Zie sectie 5.1 voor verdere uitleg

Fiscaal stimuleren ov	Pull	Onbekend	Onbekend
Landelijke vlakke kilometerheffing autogebruik	Push	Heffing van 0,07 euro/km leidt tot toename ov-gebruik met 5% in dalperiode, 1% in spits. Afname autogebruik 12-14%.	Afname voertuigverliesuren 20-24%. Reductie milieubelastende stoffen.
Gedifferentieerde kilometerheffing autogebruik (congestie- of spitsheffing)	Push	Gedifferentieerde heffing van 0,11 euro/km heeft geen effect op ov-gebruik en autogebruik. Spits/congestieheffing geen effect op ov-gebruik.	Automobilisten veranderen van tijdstip of route, afname voertuigverliesuren, beperkt effect op milieubelastende stoffen.
Stedelijke cordonheffing	Push	Substitutie auto naar ov sterk contextafhankelijk: gering effect in Londen, substantieel effect in Stockholm, met name voor woon-werkverplaatsingen.	Effecten op milieu beperkt.
Parkeerbeleid	Push	Prijselasticiteit autogebruik voor parkeertarief -0,3. Effect op ov-gebruik is contextafhankelijk en beperkt onderzocht. Andere vormen van parkeerbeleid beperkt onderzocht.	Afname milieubelastende stoffen bij verhoging parkeertarief in combinatie met investering in ov en/of verhogen brandstofprijzen.
Brandstofaccijns	Push	Verhoging brandstofaccijns leidt tot beperkt minder autogebruik (korte termijn -0,1 tot -0,2, lange termijn -0,3 tot -0,5), en beperkte toename ov-gebruik (korte termijn 0,2, lange termijn 0,12). Mogelijk sterker in combinatie met hogere parkeertarieven.	Afname milieubelastende stoffen door vermindering brandstofgebruik.
Belasting aanschafbelasting auto (BPM)	Push	Hogere BPM heeft gering effect op autogebruik (elasticiteit -0,05),	Mits gedifferentieerd naar voertuigtype daalt de CO ₂ -

		effect op ov-gebruik onbekend.	uitstoot van het wagenpark.
Afschaffen of versoberen woonwerkvergoeding (auto)	Push	Afschaffing leidt tot 1,3-2,4% afname autogebruik, en 0,6-1,2% toename ov-gebruik.	Afschaffen leidt tot een lagere uitstoot van milieubelastende stoffen.

3.4 Synthese effecten instrumenten om ov te stimuleren

In hoeverre de effecten van tariefmaatregelen en andere instrumenten om ov-gebruik te stimuleren ten koste van de auto bekend zijn, verschilt sterk per maatregel. Tabel 5 vat de bevindingen van de literatuurstudie samen.

Wanneer we kijken naar tariefmaatregelen die het ov aantrekkelijker maken (pullmaatregelen) zien we allereerst dat gratis ov kan leiden tot een sterke stijging van het ov-gebruik. Er is onzekerheid over de mate van substitutie uit de auto, maar dit lijkt beperkt in omvang te zijn en af te hangen van de lokale context en de relatieve verhouding in kosten tussen auto- en ov-gebruik voor de introductie van gratis ov. Ondanks dat gratis ov dus een effectieve pull-maatregel kan zijn om ov-gebruik te stimuleren, kunnen de effect op milieu en verkeersveiligheid ook netto negatief uitkomen. Dit zou het geval zijn als gratis ov vooral leidt tot nieuwe ov-verplaatsingen, en vooral fietsers en voetgangers in plaats van automobilisten naar het ov trekt.

In het geval van goedkoper ov hangen de effecten af van de omvang van de korting, de vorm van de korting (goedkope tickets versus abonnementen, beperking naar tijdstip en doelgroep) en de lokale omstandigheden. Op basis van elasticiteiten is een aanzienlijke toename van het ov-gebruik mogelijk, met zeer bescheiden effecten op auto-gebruik. Als ov alleen buiten de spitsen goedkoper wordt is het effect op ov-gebruik beperkter, en is geen effect op auto-gebruik te verwachten. Deze resultaten kennen echter beperkingen. Bij goedkope ov-abonnementen, eventueel aangevuld met deelmobiliteit, zijn aanzienlijke stijgingen in ov-gebruik mogelijk, maar aanvullend onderzoek is nodig om deze effecten beter te kunnen bepalen.

Twee andere pullmaatregelen zijn het opzetten van incentive programma's en het verhogen van de kwaliteit van het ov. De eerste lijkt kansrijk, maar meer onderzoek is nodig om specifieke effecten te kunnen schatten. De effecten van het verhogen van de kwaliteit van het ov op ov-gebruik zijn wel goed onderzocht, maar verschillen per kwaliteitsaspect en zijn contextafhankelijk. Effecten op auto-gebruik zijn onvoldoende onderzocht. Hoe kansrijk fiscale maatregelen zijn voor het stimuleren van ov-gebruik is niet bekend.

Als we kijken naar de pushfactoren zien we dat een landelijke vlakke kilometerheffing op auto-gebruik kan leiden tot een afname van het auto-gebruik en een beperkte toename van het ov-gebruik. Wanneer een kilometerheffing enkel op bepaalde tijdstippen geldt, zoals bij een spits- of congestieheffing, wordt geen effect op ov-gebruik verwacht. Verhoging van de brandstofaccijns en afschaffing van de woon-werkvergoeding voor de auto leiden beiden tot een beperkte afname van het auto-gebruik en een beperkte toename van het ov-gebruik. Voor de andere pushmaatregelen is minder informatie beschikbaar. Een stedelijke cordonheffing (zoals in Londen en Stockholm) kan het auto-gebruik dempen, net als de verschillende vormen van parkeerbeleid. De effecten lijken sterk contextafhankelijk, en in hoeverre auto-gebruikers door deze maatregelen overgaan op openbaar

vervoer is beperkt onderzocht. In hoeverre het verhogen van de aanschafbelasting op auto's werkt als pushmaatregel om het ov-gebruik te stimuleren is niet bekend.

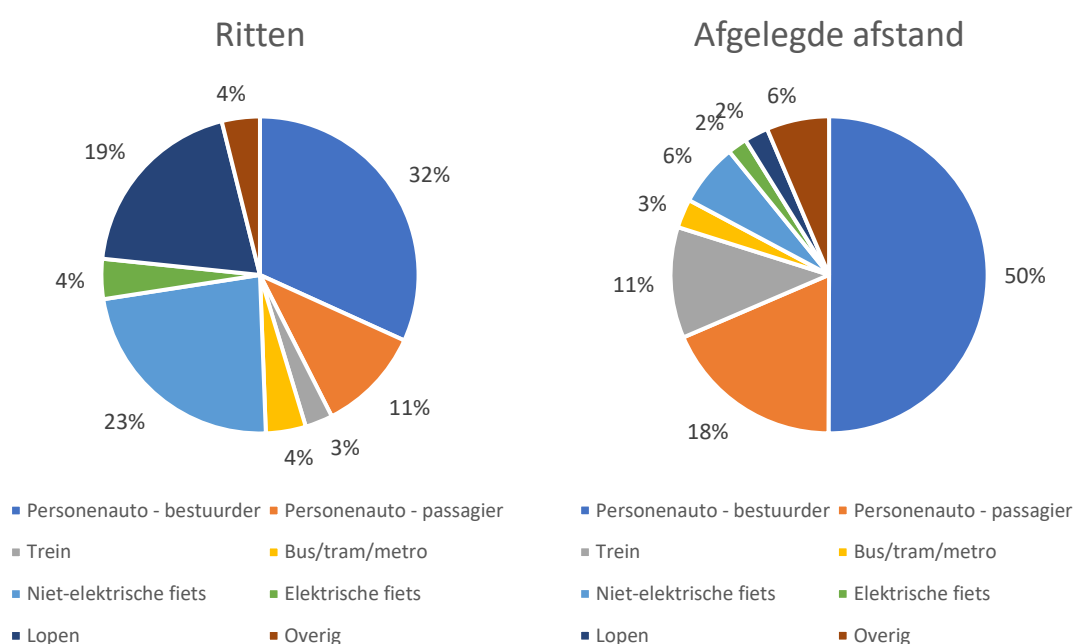
Op basis van literatuur blijkt dat een combinatie aan maatregelen effectiever is dan individuele maatregelen om een verschuiving van de auto naar het ov te bewerkstelligen. Door de auto minder aantrekkelijk (bijvoorbeeld met parkeerbeleid, verhoging van belastingen of een km-heffing) en tegelijkertijd het ov aantrekkelijker (eventueel niet enkel door het verlagen van tarieven, maar ook door het verhogen van het aanbod en de kwaliteit) te maken is er naar verwachting een groter effect op autogebruik te zien dan wanneer enkel tariefverlagingen in het ov worden doorgevoerd.

4 Kansrijkheid overstap auto naar ov

In de vorige hoofdstukken bespraken we hoe de keuze voor een vervoerwijze tot stand komt en welke instrumenten kunnen worden ingezet om die keuze te beïnvloeden. Daaruit blijkt dat goedkoper ov leidt tot meer ov-gebruik, maar slechts beperkt in staat is om het autogebruik te doen afnemen. Dit komt onder andere door de beperkte relatieve omvang van het openbaar vervoer in vergelijking met het autogebruik en doordat openbaar vervoer voor een aanzienlijk deel van de autogebruikers momenteel geen optie is. In dit hoofdstuk bekijken we specifiek het auto en ov-gebruik in Nederland om in te schatten in hoeverre een verschuiving van auto naar ov in Nederland kansrijk en realistisch is.

4.1 Omvang auto en ov-mobiliteit

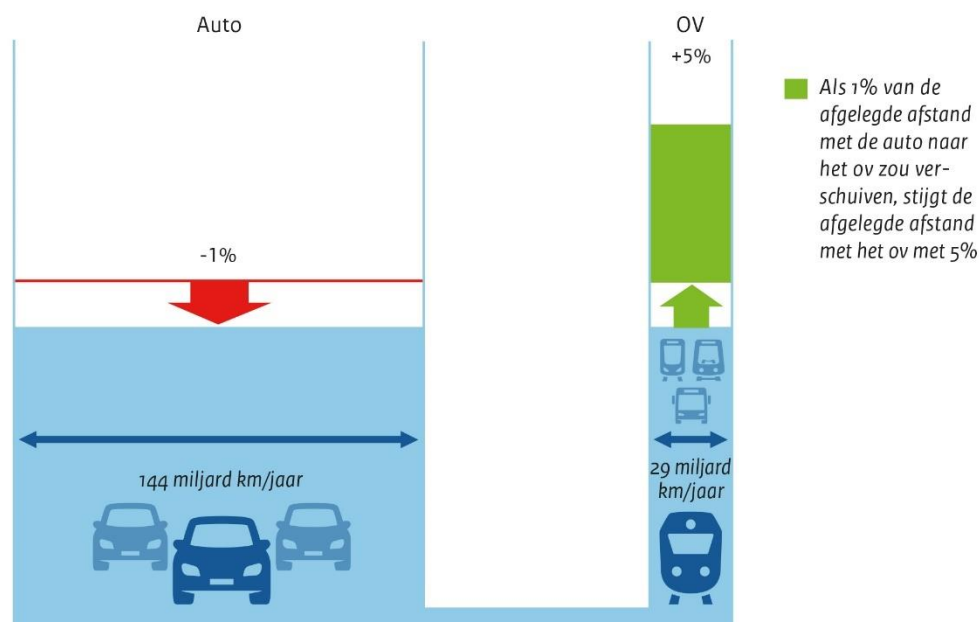
Figuur 4. Aandeel vervoerwijzen in ritten (links) en afgelegde afstand (rechts) (ODiN 2019)



De auto heeft een substantiële rol in het Nederlandse mobiliteitssysteem. Ongeveer 43% van de ritten en 68% van de afgelegde afstand gaat per auto, zie Figuur 4. Ongeveer driekwart van de ritten en afgelegde afstand met de personenauto betreft bestuurders. Ten opzichte van de auto is het aandeel van het ov beperkt. Ongeveer 7% van de ritten en 14% van de afgelegde afstand gaat met de trein of bus, tram of metro. Dit verschil in omvang heeft als gevolg dat wanneer autogebruikers overstappen naar het ov, de relatieve toename in ov-gebruik sterker is dan de afname in autogebruik. Om de afgelegde afstand per auto met ongeveer 1% te laten krimpen door een overstap naar het ov, moet het ov met ongeveer 5% groeien. Figuur 5 geeft deze uitwisseling schematisch weer (zie ook Bakker et al. (2015)). Dit heeft belangrijke consequenties voor de mate waarin het autogebruik kan worden gesubstitueerd in Nederland. Een relatief beperkte verschuiving van het autogebruik naar ov kan al tot gevolg hebben dat uitbreidingen in de capaciteit van het ov (met name in de spits) nodig zijn.

Hoewel we ook gegevens van 2020 en 2021 hebben, baseren we ons hier op gegevens uit 2018 en 2019 in verband met het effect van de coronapandemie op de mobiliteit. Zoals bekend is het effect van de pandemie sterker op het ov-gebruik dan op auto-gebruik. Wanneer we gegevens van 2020 en 2021 zouden gebruiken, wordt de verhouding tussen auto en ov daardoor extremer. In 2022 ligt het ov-gebruik weliswaar nog steeds lager dan in 2018 en 2019, de verhouding tussen auto- en ov-mobiliteit ligt in 2022 dichterbij die van 2018 en 2019 dan die van 2020 en 2021. Data van 2018 en 2019 geven dus een beter beeld van die verhouding dan data die tijdens de coronapandemie is verzameld.

Figuur 5. Uitwisseling gebruik auto en ov (in afgelegde afstand) (ODiN 2018/2019)



4.2 Kosten auto en ov-gebruik

Naast verschillen in omvang van auto- en ov-mobiliteit, is het relatieve prijsniveau van beide vervoermogelijkheden relevant. Wanneer de kosten voor de auto en het ov al sterk verschillen, kan het effect van goedkoper ov anders uitpakken dan wanneer kosten vergelijkbaar zijn. In de Franse context wordt bijvoorbeeld gesteld dat de jaarlijkse kosten voor een auto 16 keer zo hoog liggen dan de kosten van een jaarlijks openbaarvervoerabonnement (UITP, 2020). In dat geval zal het gratis maken van ov de autogebruikers niet direct overtuigen om over te stappen naar het ov. Ze accepteren momenteel immers ook al dat de auto vele malen duurder is dan het ov.

Witte et al. (2022) vergeleken de kosten voor het gebruik van de auto en het ov in Nederland. Het Nibud hanteert een bedrag van €0,48 tot €0,60 per km voor de kosten van de auto, inclusief afschrijving (Nibud, 2022). De kosten hangen af van het formaat van de auto en het jaarkilometrage. De totale kosten bestaan uit vaste kosten van €0,24 tot €0,30 per km en variabele kosten van €0,24 tot €0,30 per km.

De kosten voor ov hangen af van modaliteit, regio en persoonskenmerken. ACM (2021) schat de gemiddelde kosten voor de reiziger op €0,14/km voor de trein (op het hoofdrailnet) tot €0,35/km voor de tram. De kosten voor het ov liggen daarmee onder de totale kosten voor de auto. De variabele kosten voor de auto vallen echter binnen de range van de kosten van het ov. Hetzelfde onderzoek van Witte et al. (2022) stelt dat automobilisten de totale kosten van autobezit en -gebruik vaak

onderschatten. Daardoor is het mogelijk dat autoreizigers het ov duurder beschouwen dat de auto, terwijl dat objectief niet het geval hoeft te zijn. Wanneer autogebruikers samen reizen met andere personen verschuift de kostenverhouding tussen de auto en het ov. De auto is dan voor de reiziger vaak goedkoper dan het ov (hoewel het ov ook enkele groepstickets kent die de kosten voor groepen verlagen).

4.3 Potentiële overstappers van auto naar ov

Zoals in hoofdstuk 2 besproken komt de keuze voor een vervoerwijze tot stand door meerdere factoren. Het is daardoor niet voor iedere verplaatsing met de auto realistisch dat deze verplaatsing ook met het ov kan worden gemaakt. Wanneer er bijvoorbeeld geen ov-verbinding is, of de reis met ov vele malen langer duurt zal een autogebruiker niet snel overstappen. De gegeneraliseerde kosten voor het gebruik van ov zijn dan immers voor de reiziger hoger dan de kosten voor het gebruik van de auto. In sommige gevallen zijn de auto en het ov wel competitief en is een overstap aannemelijker. Voor het ov geldt overigens hetzelfde. Hoewel een deel van de ov-reizigers geen alternatief heeft en het ov dus niet zal verlaten (de ov-captives), heeft een ander deel wel alternatieven en bestaat de kans dat men het ov verlaat. Bakker et al. (2015) beschrijven verschillende situaties waarbij uitwisseling tussen de gebruikersgroepen meer of minder aannemelijk is. We vatten deze situaties hier kort samen en doen een inschatting van de orde-grootte van de groep die potentieel overstapt tussen vervoerwijzen.

4.3.1 *Situaties met kans op overstap auto naar ov*

In deze paragraaf beschrijven we kort situaties waarbij een overstap van auto naar ov als aannemelijk kan worden beschouwd.

Binnen of tussen steden met goed ov

In gebieden waar veel openbaar vervoer beschikbaar is, ligt het ov-gebruik hoger en is de kans groter dat men overstapt van auto naar ov dan in gebieden waar dit niet het geval is. Volgens het Compendium van de Leefomgeving heeft ongeveer een derde van de Nederlanders (32%) frequent stad/streekvervoer en een station in nabijheid van de woonomgeving, zie Tabel 6. Ongeveer 8% van de inwoners in Nederland heeft geheel geen ov in nabijheid van de woonomgeving.

Tabel 6. Beschikbaarheid van openbaar vervoer voor inwoners van Nederland (bron: CBS et al., 2018)

	Frequent Stad/streekvervoer		Bus 2x pu		Bus minder dan 2x pu		Geen bus		Totaal	
	Wel station	Geen station	Wel station	Geen station	Wel station	Geen station	Wel station	Geen station	Wel station	Geen station
2003	32%	19%	10%	14%	5%	9%	3%	8%	50%	50%
2008	33%	21%	10%	13%	4%	8%	3%	8%	51%	49%
2013	33%	20%	12%	12%	5%	8%	3%	8%	52%	48%
2017	32%	21%	11%	12%	5%	8%	3%	8%	52%	49%

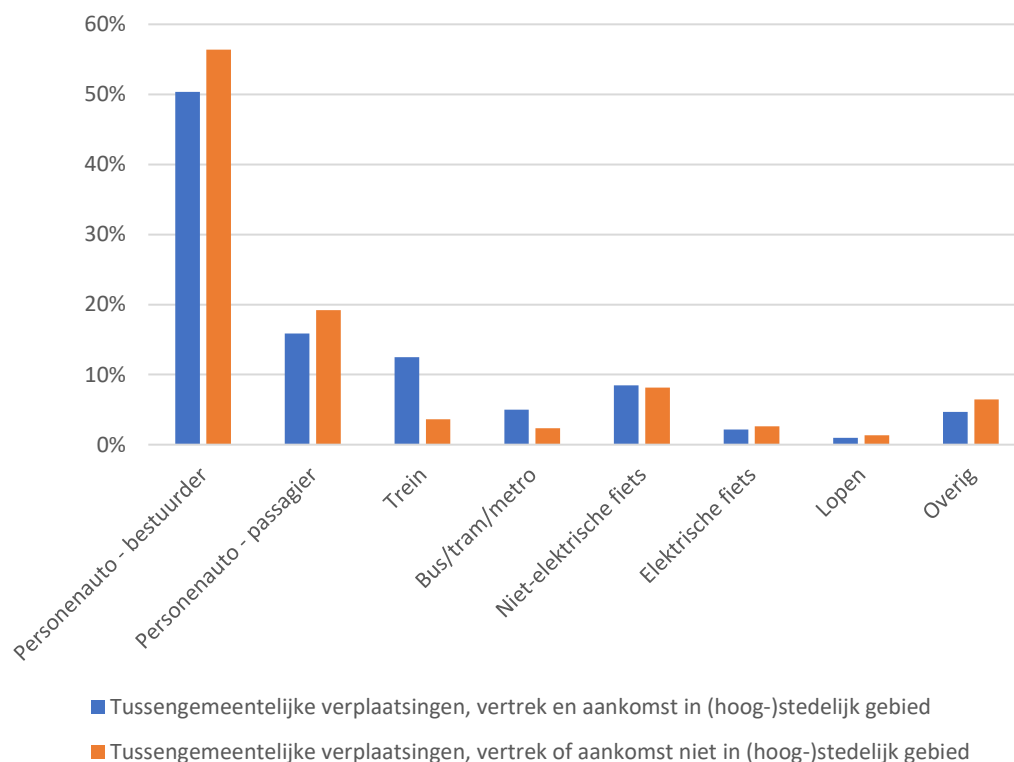
Om deze percentages te bepalen zijn de volgende maximale hemelsbrede afstanden gehanteerd: ic-knooppunt: 3000 m, station: 2000 m, metro/sneltram halte: 1000 m, bus of tramhalte: 500 m

Het effect van de nabijheid van ov in de woonomgeving blijkt ook duidelijk uit het relatief hoge aandeel ov in de G4. Deze steden beschikken alle over een ov-systeem van relatief hoog niveau, onder andere door de beschikbaarheid van een metro

en/of tramsysteem. Hierdoor is de reistijd met het ov competitief met die van de auto en is het reiscomfort relatief hoog. Ongeveer 17% van de afgelegde afstand voor binnenstedelijke ritten in de G4 gaat met de bus, tram of metro. In kleinere steden waar geen metro en/of tramsysteem aanwezig is, is uitwisseling tussen fiets en auto aannemelijker.

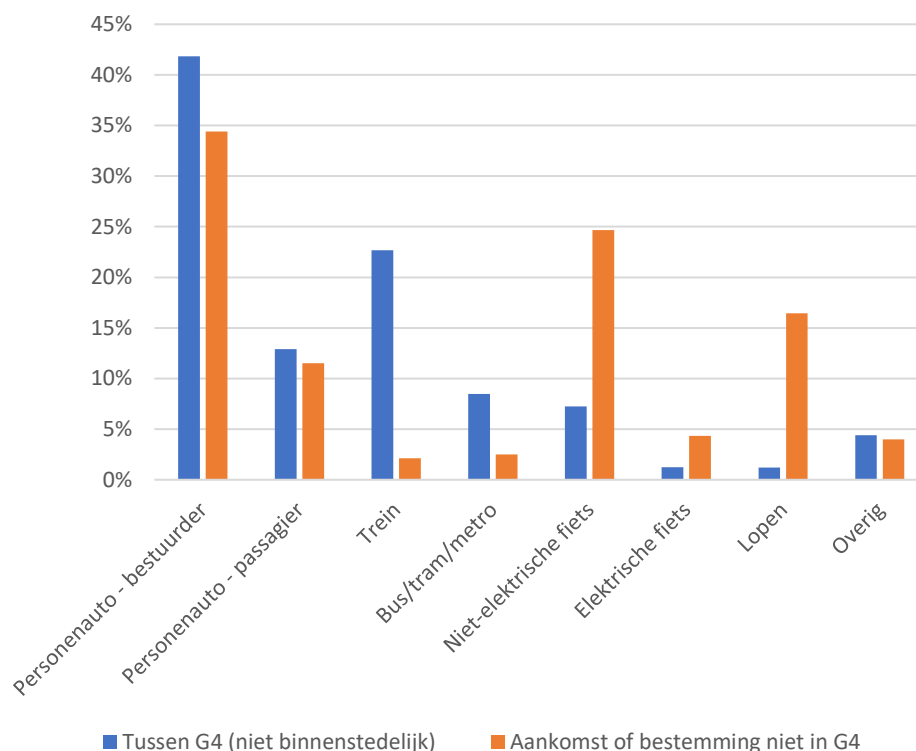
Het treingebruik voor binnengemeentelijke verplaatsingen is relatief laag, simpelweg omdat dit in veel gemeenten niet mogelijk is. Wanneer de gemeente (hoog-)stedelijk gebied is, is het aannemelijk dat er relatief dichtbij de vertrek- of aankomstlocatie een treinstation is. Voor verplaatsingen tussen gemeenten waarbij zowel de vertrek- als de aankomstgemeente een (hoog-)stedelijk gebied is, ligt daardoor het aandeel trein hoger dan wanneer de vertrek- en/of aankomstgemeente geen (hoog-)stedelijk gebied is, zie Figuur 6. Wanneer zowel de vertrek- als aankomstgemeente (hoog-)stedelijk gebied zijn, ligt het aandeel trein ongeveer drie keer zo hoog dan wanneer dit niet het geval is.

Figuur 6. Aandeel vervoerwijzen voor verplaatsingen tussen gemeenten, naar stedelijkheid vertrek- en aankomstgemeente (bron: ODiN 2018/2019)



Voor verplaatsingen tussen G4-gemeenten wordt dit verschil nog duidelijker. De G4 beschikken over meerdere treinstations, waardoor het nog aannemelijker wordt dat de vertrek- of aankomstlocatie relatief dichtbij een treinstation ligt. Ongeveer 4% van alle verplaatsingen en 11% van de afgelegde afstand gaat jaarlijks tussen G4-gemeenten. Voor deze verplaatsingen is het aandeel trein ruim elf keer zo hoog dan voor verplaatsingen die niet starten of eindigen in de G4, zie Figuur 7.

Figuur 7. Aandeel vervoerwijzen voor verplaatsingen tussen G4 en verplaatsingen die niet starten of eindigen in de G4 (bron: ODiN 2018/2019)



Parkeerproblemen en (hoge) parkeertarieven

Wanneer reizigers langer moeten zoeken naar een parkeerplek door een tekort aan plekken, of wanneer parkeertarieven relatief hoog zijn, is een overstap van auto naar ov aannemelijker. Naar schatting hoeft voor ongeveer 94% van de parkeerplaatsen in Nederland niet betaald te worden (Kansen et al., 2018). Bakker et al. (2015) schatten in dat ongeveer 10% van alle autoritten eindigen op een parkeerplek met betaald parkeren.

Relaties met goede reistijdverhouding

De verhouding tussen de reistijd van deur-tot-deur met de auto of met het ov valt voor het overgrote deel van de verplaatsingen negatief uit voor het ov. Met name het voor- en natransport kosten relatief veel tijd. Met het LMS werd eerder berekend welk deel van de autoverplaatsingen een relatief gunstig alternatief met het ov kent op basis van de reistijd, zie Tabel 7. Met name op langere afstanden is het ov vaker een alternatief, met name omdat de impact van het voor- en natransport op de totale reistijd kleiner wordt bij langere afstanden. Hoewel het hier om enigszins oude gegevens gaat, is het aannemelijk dat deze aandelen ook momenteel nog van de huidige orde grootte zijn. Bakker et al. (2015) becijferde dat wanneer alle autoritten met een reistijd verhouding ov/auto < 1,5 naar het ov zou overstappen, dit een groei van het ov met bijna 15% zou betekenen.

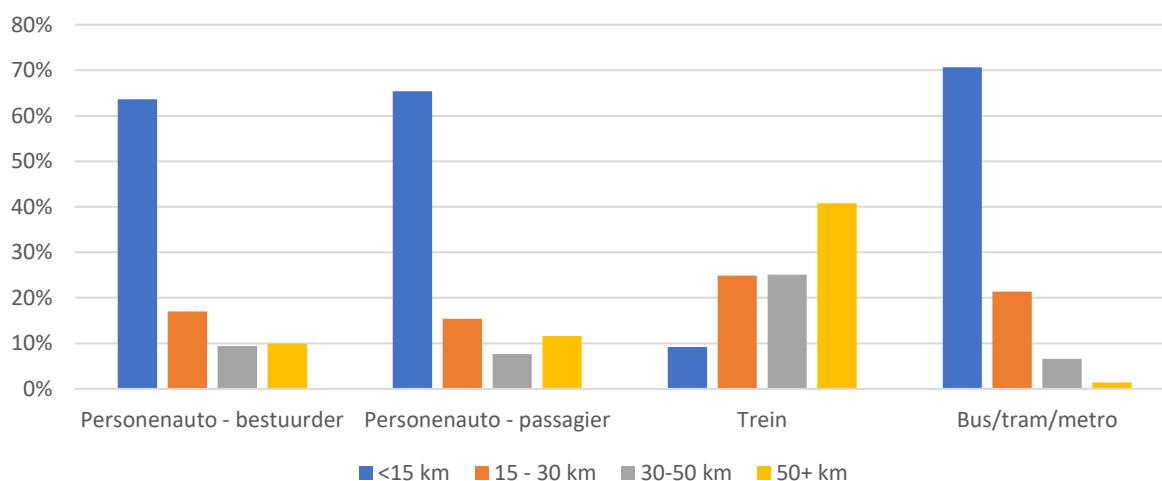
Tabel 7. Aandeel van autoverplaatsingen met een verhouding deur-tot-deur reistijd met ov < 1,5 en < 2, naar afstandsklasse (bron: LMS2005, uit Bakker et al. (2015))

	5-10 km	10-15 km	15-30 km	30-50 km	>50 km	Totaal
Reistijd ov/auto < 1,5	1%	0%	1%	2%	8%	2%

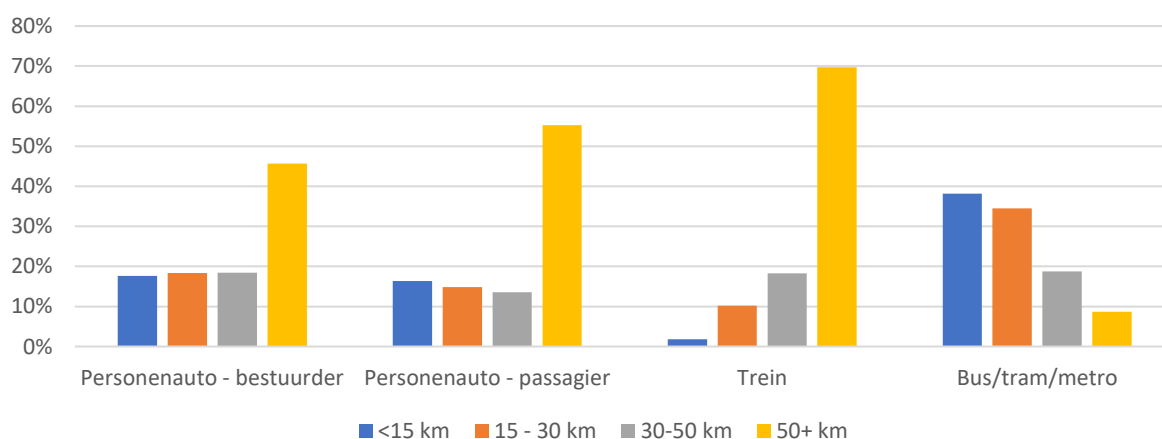
Reistijd ov/auto < 2	3%	4%	8%	19%	45%	12%
----------------------	----	----	----	-----	-----	-----

Met name voor langere verplaatsingen is reistijd met het ov dus enigszins competitief met die van de auto (verhouding onder de 2). Uit Figuur 8 blijkt dat ongeveer 9% van alle autoverplaatsingen (als bestuurder) een afstand heeft tussen de 30 en 50 km en dat ongeveer 10% van de autoverplaatsingen (als bestuurder) over een afstand van meer dan 50 km gaat. Hoewel dit relatief beperkte aandelen zijn, is het aandeel in afgelegde afstand (en daarmee bijvoorbeeld ook in de CO₂-uitstoot) veel groter, zoals blijkt uit Figuur 9. Bijna tweederde (64%) van alle autokilometers (als bestuurder) worden afgelegd tijdens verplaatsingen langer dan 30 km.

Figuur 8. Aandeel verplaatsingen per afstandsklasse per vervoerwijze (ODiN 2018/2019)



Figuur 9. Aandeel afgelegde afstand per afstandsklasse per vervoerwijze (ODiN 2018/2019)



Banen op loopafstand van metro- of intercitystation

Bakker et al. (2015) stelt dat de kans op ov-gebruik groter is voor werkenden met een baan op loopafstand van een metro- of intercitystation. Zoals hiervoor besproken neemt het voor- en natransport voor het ov vaak relatief veel tijd in beslag. Hoewel aan de woningzijde vaak gebruik wordt gemaakt van de fiets, is een fiets vaak niet beschikbaar aan de activiteitszijde. Zo gaat ruim 40% van de treinreizigers aan de woningzijde met de fiets naar het station, terwijl aan de activiteitszijde slechts 10% de fiets pakt (de Haas en Hamersma, 2020). Aan de activiteitszijde gaat een groot deel van het voor- en natransport te voet, wat een korte afstand van ov-station tot de bestemming belangrijk maakt. Recent onderzoek naar acceptabele loopafstanden laat zien dat het merendeel van de Nederlanders bereid is maximaal 5 – 10 minuten te lopen naar de bushalte (CROW-KpVV, 2021). Hoewel dat onderzoek geen inzicht geeft in acceptabele loopafstanden naar metro- of intercitystation, is het aannemelijk dat deze afstand voor snellere vormen van openbaar vervoer iets hoger liggen.

Bij ongeveer een kwart (26%) van de Nederlandse banen is zowel frequent stad/streekvervoer als een station beschikbaar, zie Tabel 8. Het aandeel banen waar geheel geen ov beschikbaar is 12%.

Tabel 8. Beschikbaarheid van openbaar vervoer voor banen in Nederland (bron: (CBS et al., 2018))

	Frequent Stad/streekvervoer		Bus 2x pu		Bus minder dan 2x pu		Geen bus		Totaal	
	Wel station	Geen station	Wel station	Geen station	Wel station	Geen station	Wel station	Geen station	Wel station	Geen station
2003	26%	30%	4%	14%	2%	10%	2%	12%	34%	67%
2008	26%	31%	4%	15%	2%	9%	2%	12%	33%	67%
2013	26%	30%	4%	15%	2%	9%	2%	12%	34%	66%
2017	26%	31%	4%	14%	2%	9%	2%	12%	33%	67%

Om deze percentages te bepalen zijn de volgende maximale hemelsbrede afstanden gehanteerd: ic-knooppunt: 1500 m, station: 1000 m, metro/sneltram halte: 500 m, bus of tramhalte: 500 m

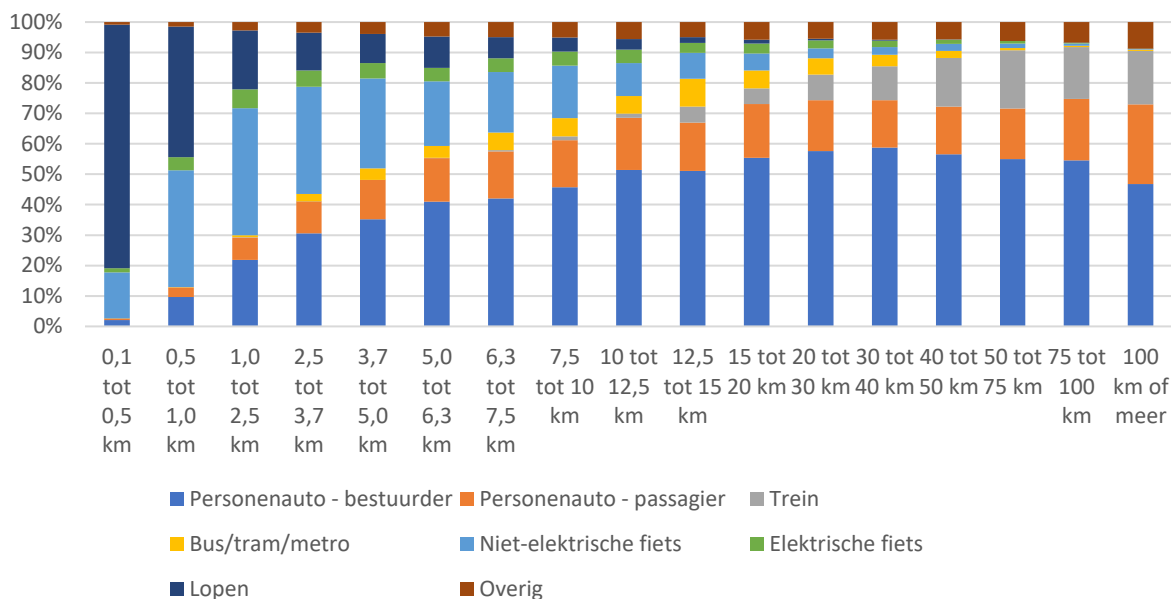
4.3.2 *Situaties met weinig kans op overstap auto naar ov*

Er zijn ook factoren die het niet of minder aannemelijk maken dat men een overstap zal maken van auto naar het ov.

Korte ritten

Een derde van alle autoverplaatsingen in Nederland is maximaal 5 km lang (de Haas en Hamersma, 2020). Bij korte ritten is de kans echter relatief klein dat er een hoogfrequente ov-verbinding beschikbaar is. Daarnaast is het bij korte ritten aannemelijk dat de reistijd voor het voor- en natransport buitenproportioneel is. Voor korte ritten is de fiets is veel gevallen een sneller alternatief voor de auto, dan het ov. Uit Figuur 10 blijkt dan ook dat op kortere afstanden het aandeel ov verwaarloosbaar is. Het grootste aandeel van bus, tram en metro vinden we voor verplaatsingen tussen de 6,3 en 20 km lang. Het aandeel van de trein loopt op naarmate de afstand langer wordt.

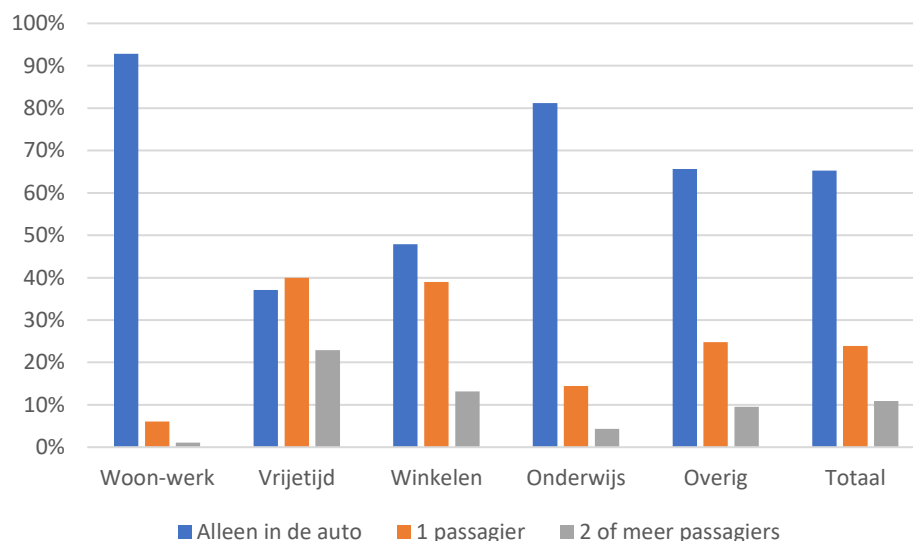
Figuur 10. Aandeel vervoerwijzen in verplaatsingen per afstandsklasse (bron: ODin 2018/2019)



Reizen met meerdere personen

Bij het reizen met meerdere personen, is de auto in veel gevallen een goedkoper en vaak praktischer alternatief dan het openbaar vervoer. Bij iets minder dan een kwart van alle autoritten (als bestuurder) zit er 1 passagier in de auto, en bij ongeveer 10% van alle autoritten zitten er twee of meer passagiers in de auto. In afgelegde afstand komt dit op ongeveer 11% uit. Met name voor het motief vrijetijd wordt relatief vaak samen gereisd met minimaal twee passagiers, zie Figuur 11.

Figuur 11. Afgelegde afstand auto (als bestuurder) naar aantal passagiers (bron: ODin 2018/2019)

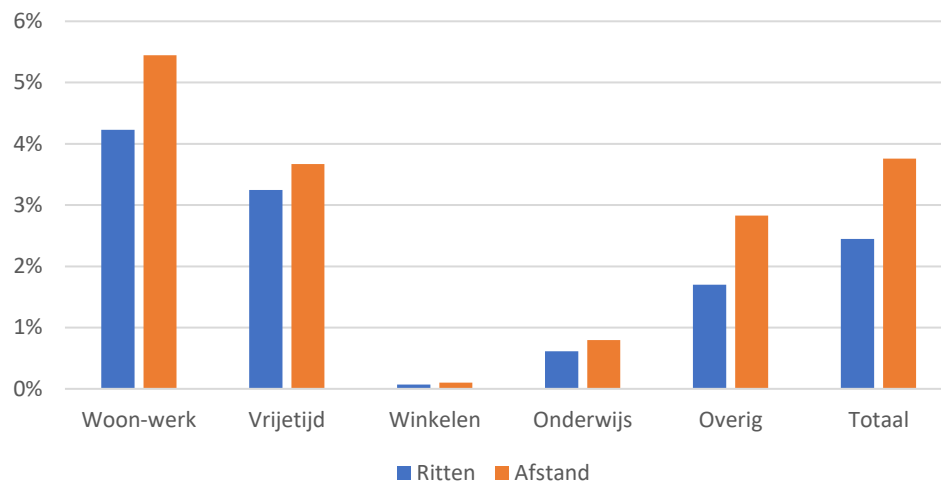


Reizen 's avonds laat en 's nachts

Het aanbod openbaar vervoer in de nacht is beperkt, zeker buiten grotere steden. Voor reizen in de nacht is het openbaar vervoer daarom vaak geen alternatief. Van alle verplaatsingen die Nederlanders met de auto (als bestuurder) maken, start

ongeveer 2,5% tussen 23.00 en 05.00 uur. In afgelegde afstand gaat het om ongeveer 4%, zie Figuur 12.

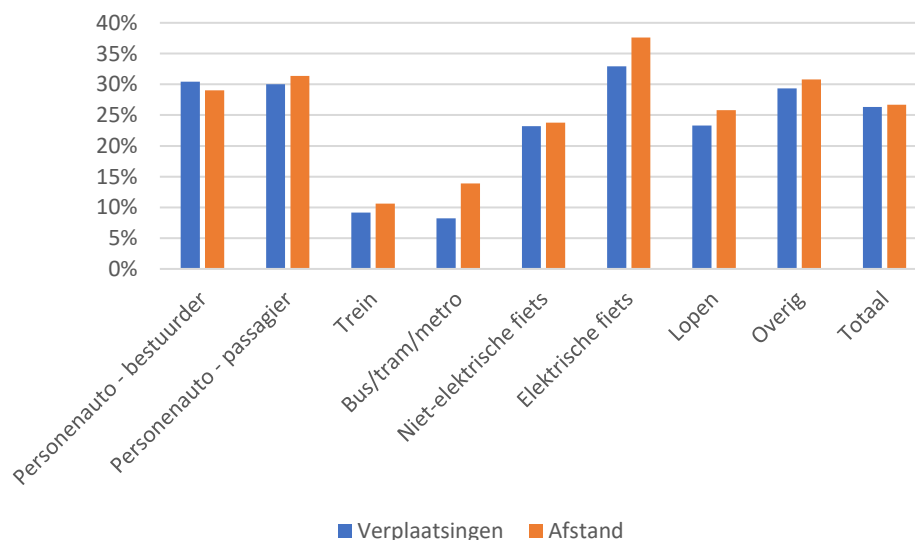
Figuur 12. Aandeel nachtelijke autoritten als bestuurder (vertrektijd tussen 23.00u en 05.00 u, in ritten en afstand) naar motief (bron: ODiN 2018/2019)



Niet-stedelijk gebied

In gebieden met een lage adressendichtheid (platteland) is het niveau van openbaar vervoer relatief beperkt (wijdmazig, laagfrequent). Hierdoor is het openbaar vervoer in het platteland over het algemeen geen aantrekkelijk alternatief voor de auto. Ruim een kwart (26%) van alle verplaatsingen die Nederlanders jaarlijks maken starten of eindigen in een weinig- of niet-stedelijke gemeente (<1000 adressen per km²).

Figuur 13. Aandeel verplaatsingen en afgelegde afstand van verplaatsingen die beginnen of eindigen in weinig- of niet-stedelijk gebied (bron: ODiN 2018/2019)



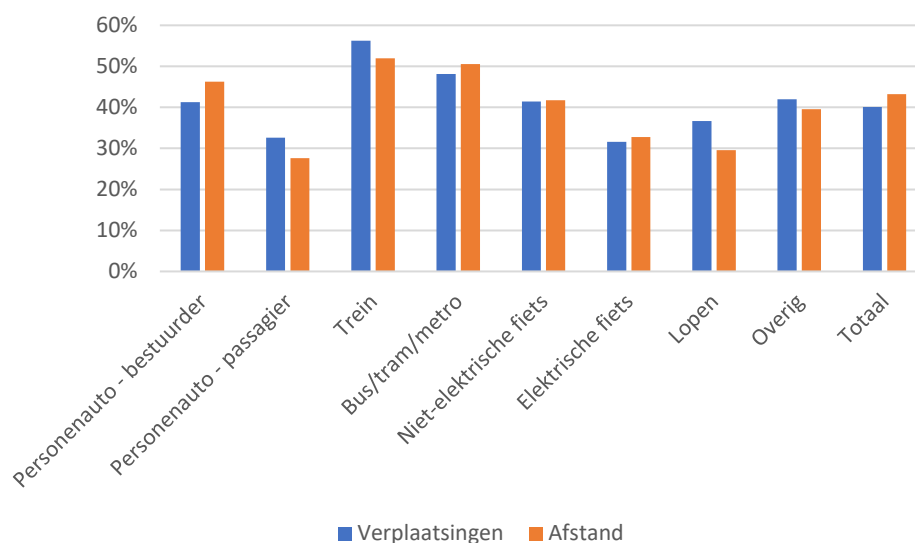
Verbindingen waar het relatief druk is

Drukke in het ov draagt niet bij aan het reiscomfort. Eerdere onderzoeken concluderen dat reizigers de reistijd met het ov zwaarder wegen wanneer er bijvoorbeeld moet worden gewacht of gelopen op het station in drukke

omstandigheden, of wanneer men moet staan in het voertuig vanwege drukte (Warffemius, 2015). Bakker en Zwaneveld (2009) laten bijvoorbeeld, op basis van literatuur, zien dat bij een verhouding tussen aantal passagiers en zitplaats van 1,25, reizigers rijtijd 30% zwaarder waarderen. Bij een verhouding van 2 loopt dit op tot 74%.

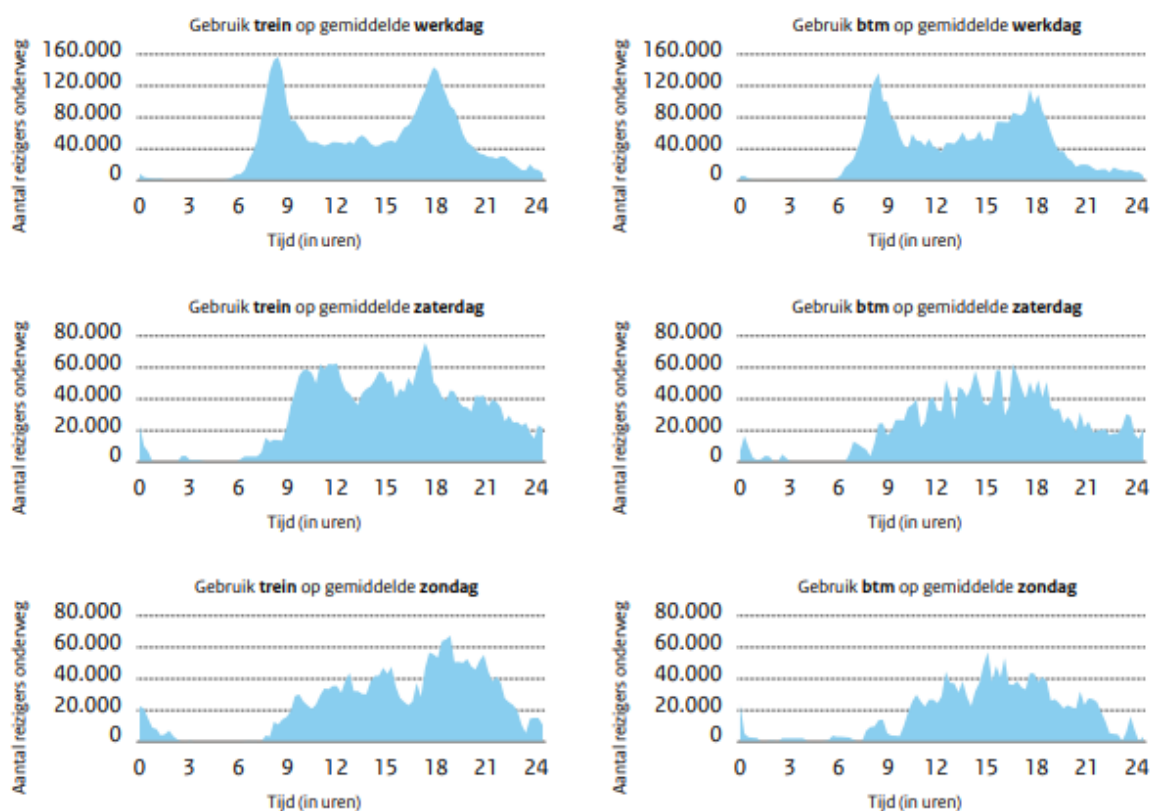
De drukte op en rond het ov en de bezetting in het voertuig variëren naar plaats en tijd. We kunnen op basis van openbare data niet eenvoudig bepalen op welke trajecten en op welke tijdstippen het druk is in het ov. We kunnen wel stellen dat het ov relatief sterke spitsen kent. Op doordeweekse dagen starten bijna zes op de tien (56%) treinreizen in de spits (tussen 6.30u-9.00u en 16.00u-18.30u), zie Figuur 14. Voor btm ligt dit met 48% iets lager. In vergelijking met andere vervoerwijzen wordt er met het ov dus relatief gezien vaker in de spitsen gereisd.

Figuur 14. Aandeel verplaatsingen en afgelegde afstand op werkdagen (maandag t/m vrijdag) waarbij de verplaatsing start tijdens de spits (vertrektijd tussen 6.30u – 9.00u of tussen 16.00u – 18.30u).



Eerder KIM-onderzoek door Bakker et al. (2020) maakte de spreiding van ov-reizigers over de dag inzichtelijk, zie Figuur 15. Op werkdagen reizen er op de top van de ochtendspits (rond 8.00u) bijna vier keer zoveel mensen in de trein als in de periode van 10.00u-16.00u. Op basis daarvan kunnen we stellen dat capaciteit met name tijdens de spitsen een probleem zal zijn. Op trajecten met veel drukte in de spits en een lage zitkans is het minder aannemelijk dat automobilisten zullen overstappen naar het ov wanneer zij in de drukke periodes moeten reizen.

Figuur 15. Aantal reizigers onderweg in de trein en btm, doordeweeks en in het weekend (bron: (Bakker et al., 2020))



Figuur 2.1: Aantal reizigers onderweg in de trein en bus, tram, metro per kwartier van een gemiddelde werkdag, zaterdag en zondag. Bron CBS, ODiN 2018.

Mensen met een mobiliteitsbeperking

Bakker et al. (2015) schatten in dat circa 2,5 tot 5% van de Nederlandse bevolking een mobiliteitsbeperkende handicap heeft. Deze groep reist in algemeenheid minder vaak en minder ver dan de gemiddelde Nederlander. Hoewel het voor een deel van deze Nederlanders mogelijk is om gebruik te maken van het ov, gebruiken met name jongeren met een mobiliteitsbeperkende handicap het ov minder vaak (Bakker et al., 2015). Daarnaast blijkt dat het voor 5,7% van de vrouwen en 3,3% van de mannen van 12 jaar en ouder onmogelijk of enkel met grote moeite mogelijk is om 400 m aaneengesloten te lopen (de Haas en Hamersma, 2019). Voor mensen met een dergelijke beperking is het minder aannemelijk dat zij een overstap zullen maken van auto naar ov.

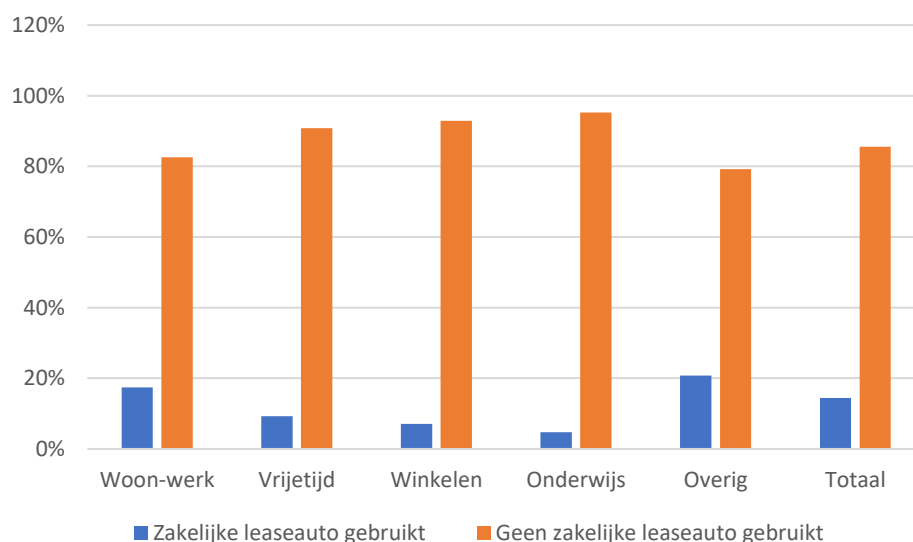
Mensen met een sterke voorkeur voor de auto

Mensen zijn over het algemeen positiever over de vervoerwijzen die zij gebruiken, dan over de vervoerwijzen die zij niet gebruiken (zie bijv. de Haas en Faber (2022)). Mensen die het ov niet gebruiken kijken relatief negatief aan tegen het gebruik van het ov. Eerder KiM-onderzoek liet bijvoorbeeld zien dat ongeveer de helft van de Nederlanders die geen gebruik maken van de trein, de trein een onvoldoende geven (Harms et al., 2017). Voor de bus ligt dit met ongeveer 60% nog iets hoger. Van de veelgebruikers geeft daarentegen 85% een voldoende aan de trein en 80% aan de bus. Automobilisten die geen gebruik maken van het ov zullen daardoor lastig over te halen zijn om voortaan voor het ov te kiezen.

Mensen met een leaseauto van de werkgever

Het is niet aannemelijk dat werkenden die een leaseauto tot hun beschikking krijgen van de werkgever een overstap van auto naar ov zullen maken. Los van eventuele bijtelling bij privégebruik maken deze mensen immers over het algemeen geen kosten voor het gebruik van de auto. In 2021 reden er ongeveer 750.000 zakelijke personenleasevoertuigen rond in Nederland (VNA, 2022). In 2018/2019 werd ongeveer 14% van alle autokilometers (als bestuurder) afgelegd met een zakelijke leaseauto, zie Figuur 16. Dit aandeel ligt voor de motieven woon-werk en overig (hier vallen ook zakelijke verplaatsingen onder) iets hoger.

Figuur 16. Aandeel zakelijke leaseauto in afgelegde afstand auto (als bestuurder) (bron: ODiN 2018/2019)

*Relaties waar (meer) overstappen nodig zijn*

Het moeten overstappen tijdens de ov-reis, wordt door reizigers als vervelend ervaren. Een overstap kost immers tijd, moeite en brengt onzekerheid of de verbinding wel gehaald wordt. Denk daarbij aan looptijd, traplopen en wachttijd. Omdat een directe verbinding met het ov niet altijd beschikbaar is, zijn er vaak overstappen nodig tussen de hoofdvervoerwijze en het voor- en natransport. In ongeveer 88% van alle treinverplaatsingen vindt er voor- of natransport plaats (voor- of natransport te voet korter dan 1 km wordt hierbij niet meegerekend) (Hamersma en de Haas, 2020).

Eerder KiM onderzoek liet zien dat reizigers voor iedere overstap een penalty van 5 tot 15 minuten rekenen, bovenop de daadwerkelijke reistijd (Warffemius, 2015). De gegeneraliseerde reiskosten met het ov lopen daardoor snel op wanneer een verbinding meerdere overstappen (nog los van de overstap die bij het voor- en natransport komt kijken) bevat. Het is daarom minder aannemelijk dat men van auto naar ov overstapt wanneer het alternatief met het ov meerdere overstappen tussen verbindingen bevat. We hebben helaas geen inzicht in de mate waarin er voor de autoverplaatsingen in Nederland een alternatief met het ov beschikbaar is met een beperkt aantal overstappen.

4.4 Omvang automobilititeit Nederland waarbij overstap naar ov aannemelijk is

In de vorige paragrafen beschreven we een aantal situaties waarbij een overstap van auto naar ov meer of minder aannemelijk is. Waar mogelijk beschreven we per situatie voor welk aandeel van de huidige mobiliteit die situatie van toepassing is. Door de verschillende situaties te combineren kunnen we op basis van het ODiN een

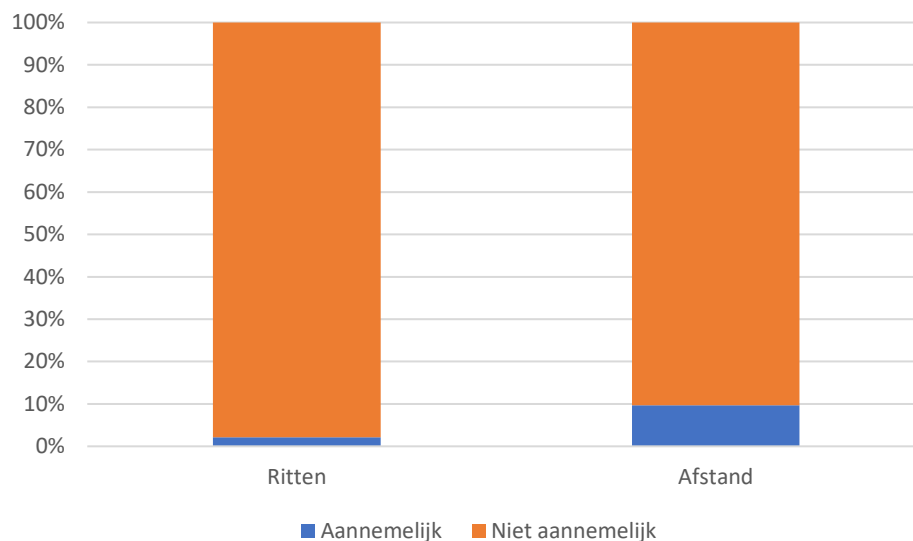
grove inschatting doen voor welk deel van de automobilititeit de reiskenmerken relatief gunstig zijn om een overstap naar het ov te overwegen. Of de automobilist daadwerkelijk een overstap naar het ov zal maken hangt af van het type instrument dat wordt ingezet. We kunnen echter niet alle hiervoor besproken situaties met een grotere of kleinere kans op een uitwisseling tussen auto en ov meenemen, omdat we afhankelijk zijn van de informatie die beschikbaar is in ODIN. Zo kunnen we bijvoorbeeld geen rekening houden met bestemmingen met parkeerproblemen of hoge parkeertarieven omdat we daar geen informatie over hebben. We hanteren de volgende criteria om te bepalen of het voor een bepaalde autorit aannemelijk is dat deze reiziger de overstap zal maken naar het ov:

- Het betreft een verplaatsing binnen of tussen (hoog-)stedelijke gemeenten. Hiermee doen we de aanname dat er ov in de buurt van de herkomst en bestemming is;
- Het gaat om een relatief lange verplaatsing van minimaal 50 km. Hiermee doen we (in combinatie met het vorige criteria) de aanname dat de reistijd met het ov enigszins competitief is met die van de auto (onder een factor 2);
- Het is een verplaatsing die begint buiten de spitsen (buiten 6.30u-9.00u en 16.00u-18.30u). Voor verplaatsingen op zaterdag en zondag passen we dit criteria niet toe. Hiermee doen we de aanname dat er nog ruimte is in het ov voor overstappers uit de auto;
- De verplaatsing begint niet tussen 23.00 en 05.00. Hiermee sluiten we verplaatsingen uit waarvoor waarschijnlijk geen ov-alternatief beschikbaar is.;
- Er wordt niet met een leaseauto van de werkgever gereisd;
- Er reist maximaal 1 passagier mee;

Het is belangrijk om te realiseren dat dit slechts een grove inschatting is op basis van eenvoudige aannames. We nemen bijvoorbeeld aan dat de reistijd met het ov van deze ritten competitief is met de reistijd van de auto omdat het gaat om lange verplaatsingen van hoog-stedelijk naar hoog-stedelijk gebied. Het is echter aannemelijk dat dit niet het geval is voor in ieder geval een deel van deze verplaatsingen. Aan de andere kant zijn er ook kortere verplaatsingen (<50km) waarvoor de reistijd met het ov competitief is (bijvoorbeeld in het geval van ritten binnen stedelijk gebied met bus, tram of metro) en zijn er trajecten in de spits waar nog ruimte is voor overstappers uit de auto.

Ruim 121 miljoen autoritten waarbij ruim 10,2 miljard km wordt afgelegd voldoen jaarlijks aan deze criteria. Dit komt neer op ongeveer 2% van alle autoritten die er jaarlijks gemaakt worden. Omdat we naar relatief lange verplaatsingen kijken, is het aandeel in afgelegde afstand met 10% bijna 5 keer zo hoog, zie Figuur 17. Wanneer we de grens niet op 50 km maar op 30 km leggen, zouden we uitkomen op ongeveer 4% van de ritten en 13% van de afgelegde afstand.

Figuur 17. Aandeel van de jaarlijkse ritten en afgelegde afstand met de auto als bestuurder waarbij een overstap naar het ov wel of niet aannemelijk is op basis van hiervoor genoemde afbakening (bron: ODIN 2018/2019)



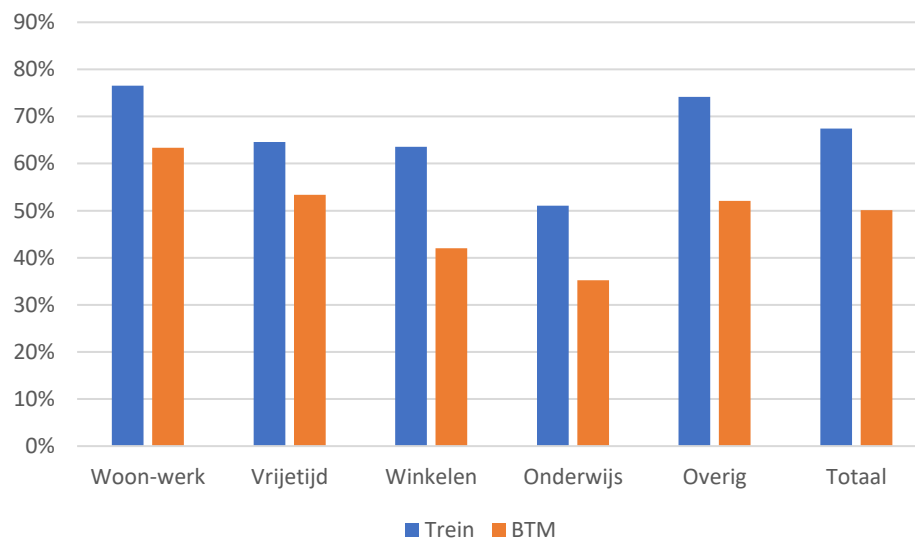
Om te berekenen wat een overstap van auto naar ov voor al deze autoritten zou betekenen voor het gebruik van ov, moeten we de afgelegde afstand omzetten naar reizigerskms. Passagiers in de auto zouden bij een overstap immers ook met het ov moeten reizen. We komen dan op ongeveer 14,6 miljard reizigerskm. Op jaarbasis zou dat een groei van het ov met 49% betekenen. Hier zijn echter een aantal kanttekeningen bij te plaatsen. Het gaat ten eerste allemaal om relatief lange ritten, waardoor het aannemelijk is dat bijna alle reizigers met de trein zouden reizen (en niet met bus, tram of metro). Ook starten al deze ritten buiten de spitsen en gaat het enkel om trajecten die (hoog)-stedelijke gebieden met elkaar verbinden. We kunnen niet eenvoudig berekenen welk aandeel van de ov-mobiliteit momenteel aan deze voorwaarden voldoet (een rit van niet-stedelijk naar niet-stedelijk gebied kan immers op een traject liggen tussen twee steden). We lieten echter eerder zien (Figuur 15) dat ongeveer de helft van de afgelegde afstand met het ov van ritten is die starten in de spits. Het ov-gebruik buiten de spits zou dus ongeveer verdubbelen als al deze autoritten worden vervangen.

4.5 OV-gebruik door keuzereizigers

Hoewel dit onderzoek zich richt op het stimuleren van een overstap van auto naar ov, is het belangrijk om te realiseren dat een deel van de ov-reizigers ook de optie heeft om naar een alternatieve vervoerwijze, zoals de auto, over te stappen (bijvoorbeeld wanneer het ov voor hen te druk wordt).

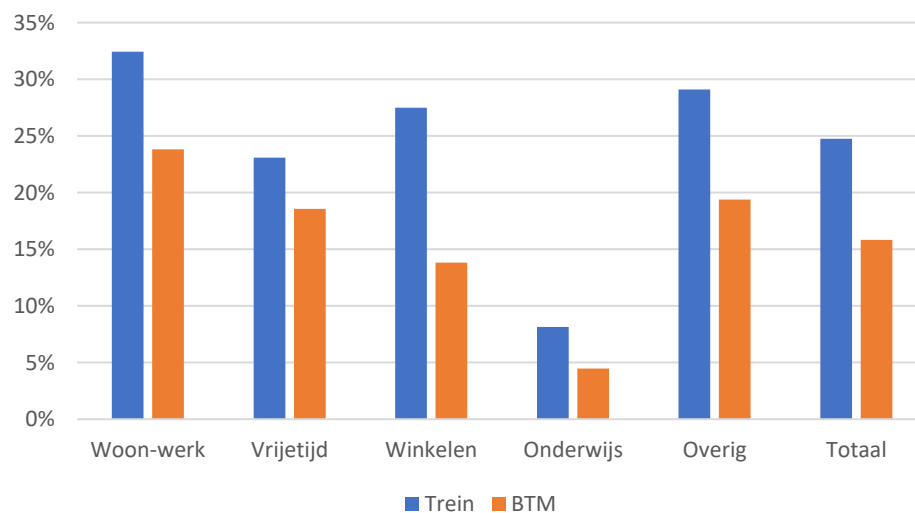
In 2018/2019 werden bijna zeven op de tien (65%) treinreizen gemaakt door reizigers met een autorijbewijs. Voor bus, tram en metro ging het om de helft (50%). In afgelegde afstand komt dat neer op respectievelijk 67% en 50%, zie Figuur 18. Met name reizigers die voor woon-werk reizen hebben relatief vaak een rijbewijs voor een personenauto. In theorie kunnen deze ov-reizigers een overstap maken naar de auto, zij het mogelijk op langere termijn.

Figuur 18. Aandeel afgelegde afstand ov door reizigers met een rijbewijs voor een personenauto (ODiN 2018/2019)



We kunnen in het ODiN niet vaststellen of ov-reizigers een auto tot hun beschikking hadden ten tijde van de ov-reis. We weten wel of reizigers een auto op hun naam hebben staan. Het is daarmee aannemelijk dat in ieder geval een (aanzienlijk) gedeelte hiervan de keuze heeft om ook de auto te gebruiken. Het is echter mogelijk dat de auto wordt gedeeld met iemand anders (partner, huisgenoot), waardoor de auto mogelijk niet beschikbaar is tijdens de ov-reis. Aan de andere kant is het ook mogelijk dat reizigers wel een auto tot hun beschikking hebben, maar dat deze op naam staat van iemand anders in het huishouden. Ruim een op de vijf (21%) treinreizen en een op de zeven (15%) btm-reizen wordt gemaakt door een persoon die een auto op zijn of haar naam heeft staan. In afgelegde afstand gaat het om respectievelijk 25% en 16%, zie Figuur 19.

Figuur 19. Aandeel afgelegde afstand ov door reizigers die een auto op hun naam hebben staan



5 Berekening effect tariefinstrumenten op reisgedrag in Nederland

In dit hoofdstuk doen we een inschatting van de effecten van een selectie aan tariefinstrumenten op de Nederlandse mobiliteit. Idealiter zouden wij ons baseren op evaluatiestudies van tariefinstrumenten die in het verleden (in Nederland) zijn uitgevoerd. Zoals in hoofdstuk 3 reeds geconcludeerd is er echter slechts een beperkt aantal van deze studies beschikbaar. Een deel daarvan komt uit het buitenland en een deel onderzocht enkel effecten op ov-gebruik en niet de effecten op het gebruik van andere vervoerwijzen. We doen daarom in dit hoofdstuk zelf een inschatting van de effecten van tariefverandering in het ov, waarbij wij ons baseren op elasticiteiten uit het Landelijk Model Systeem (LMS). Eerst bespreken we deze elasticiteiten en gaan in op de beperkingen van deze elasticiteiten. Vervolgens schatten we de effecten in van verschillende tariefdalingen in het ov, zie Tabel 9. We gaan er daarbij vanuit dat de tariefstructuur in het ov verder niet gewijzigd wordt. Wanneer we bijvoorbeeld een tariefdaling van 40% buiten de spits bespreken, gaan we er vanuit dat de bestaande kortingsabonnementen in de dalperioden blijven bestaan. Reizigers met dergelijke abonnementen profiteren dus ook van de tariefdalingen. Deze tariefstructuur is reeds gevangen binnen de LMS-elasticiteiten. Het LMS is immers gebaseerd op data van het nationale verplaatsingsonderzoek (ODiN), waarbij respondenten ook in het bezit zijn van verschillende ov-abonnementen.

Tabel 9. Tariefinstrumenten waarvoor we de effecten inschatten

Type tariefinstrument	Voor wie geldig	Wanneer geldig	Tariefdaling
Vlak	Iedereen	Altijd	BTW nultarief
Spits en dal	Iedereen	Altijd	-40%
	Iedereen	Dal	-40%
Doelgroepen	Iedereen	Spits/dal	-20% spits, -40% dal
	≤ 25	Altijd	-40%
	≥ 65	Altijd	-40%
	Laag inkomen	Altijd	-40%

In hoofdstuk 3 concludeerden we dat de inzet van alleen tariefinstrumenten op zichzelf niet de beste maatregel is om een overgang van de auto naar het ov te bewerkstelligen. Een combinatie met andere (push) instrumenten zoals parkeerbeleid lijkt effectiever. We beperken ons om verschillende redenen in dit hoofdstuk echter tot het inschatten van effecten van tariefwijzigingen in het ov. Allereerst richt de kamermotie die aanleiding was voor dit onderzoek zich specifiek op de inzet van tariefinstrumenten en niet op andere instrumenten om het ov te stimuleren. Daarnaast is het doorrekenen van pakketten aan maatregelen complex. Push-maatregelen zoals parkeerbeleid hebben op lokaal niveau effect, waardoor het inschatten van effecten ook op relatieniveau moet worden gedaan. Daarnaast zijn niet alle maatregelen door te rekenen aan de hand van elasticiteiten. Het schaarser maken van parkeermogelijkheden hoeft bijvoorbeeld niet direct een effect te hebben op de directe kosten, maar wel op de mogelijkheden om met de auto te reizen, of op de totale reistijd wanneer men verder weg van de bestemming moet parkeren. Gezien de complexiteit van het doorrekenen van maatregelenpakketten en de motie

die aanleiding was voor dit onderzoek beperken we ons tot het inschatten van effecten van verschillende tariefinstrumenten in het ov.

Bij de inschatting van effecten op de mobiliteit baseren we ons op data van het nationaal verplaatsingsonderzoek (ODiN) uit 2018 en 2019 om de redenen die we eerder in paragraaf 4.1 besproken.

5.1 Elasticiteiten

Er wordt regelmatig onderzoek gedaan naar de gevoeligheid van reizigers voor verschillende reiskennmerken. Deze studies beogen om een elasticiteit van een bepaald reiskenmerk te berekenen. De elasticiteit beschrijft de relatieve verandering van een bepaalde grootte (zoals afgelegde afstand) als gevolg van een relatieve verandering van een bepaald reiskenmerk in eenzelfde periode, zoals de prijs voor een vervoerbewijs of brandstof. Om een inschatting te kunnen doen over te verwachten effecten van prijsveranderingen in het ov, is het noodzakelijk om de prijsgevoeligheid van reizigers voor het gebruik van ov te kennen.

5.1.1 Elasticiteiten LMS

We gebruiken in dit onderzoek prijsgevoeligheden die zijn berekend met het LMS. Het LMS modelleert het gebruik van ov (en andere vervoerwijzen) op basis van historische data en empirisch getoetste verbanden. Door ontwikkeling in het gebruik modelmatig te reconstrueren met het LMS aan de hand van historische ontwikkelingen (zoals verandering in bevolkingssamenstelling, inkomens en kosten van gebruik) kan het effect van tariefstijgingen op de ontwikkeling in gebruik worden geïsoleerd. De uitkomsten geven inzicht in de daadwerkelijke prijsgevoeligheid van reizigers voor het gebruik van het ov in Nederland voor verschillende reismotieven. Het is daarbij belangrijk om te realiseren dat een model altijd een versimpeling van de werkelijkheid is. De elasticiteiten kennen daarom beperkingen, waarvan we de relevante in paragraaf 5.1.2 bespreken.

Tabel 10 weergeeft de prijselasticiteiten van de trein. Naast de directe prijselasticiteiten zijn ook kruiselasticiteiten berekend. Deze kruiselasticiteiten beschrijven het effect van tariefstijging in het ov op het gebruik van andere vervoerwijzen; een modal shift. De elasticiteit voor de trein voor het motief werk van -0,46 wil zeggen dat bij een verhoging van de treinkosten voor de consument van 10%, het gebruik van de trein voor het motief werk met 4,6% zal dalen (in afgelegde afstand). De effecten op het gebruik van andere vervoerwijzen zijn veel kleiner. De kruiselasticiteit voor het motief werk van 0,02 van treinkosten op het autogebruik (als bestuurder) houdt in dat bij een verhoging van treinkosten van 10%, het gebruik van de auto voor het motief werk met 0,2% zal stijgen. De directe elasticiteit voor het motief educatie is het kleinst. Dit wordt verklaard door de ov-studentenkaart, waarmee studenten gratis kunnen reizen in het ov. Hierdoor is een grote groep ov-gebruikers die voor educatie reist niet gevoelig voor tariefveranderingen.

Tabel 10. Kilometerelasticiteiten trein (bron: LMS GM4)

	Trein	Auto- bestuurder	Auto- passagier	Deel- auto	Bus	Tram/me- tro	E-fiets	Fietsen	Lopen	Totaal
Educatie	-0,22	0,02	0,02	0,00	0,07	0,05	0,02	0,02	0,02	-0,06
Werk	-0,46	0,02	0,02	0,00	0,08	0,07	0,02	0,03	0,02	-0,04
Zakelijk	-0,38	0,01	0,01	0,00	0,08	0,07	0,01	0,01	0,01	-0,02
Winkelen	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	-0,03
Overig	-0,89	0,00	0,01	0,00	0,10	0,06	0,01	0,01	0,01	-0,06
Totaal	-0,45	0,01	0,01	0,00	0,08	0,06	0,01	0,02	0,01	-0,04

Voor BTM is de elasticiteit voor het motief werk met -0,37 voor de bus en -0,33 voor tram/metro iets kleiner, reizigers zijn dus minder prijsgevoelig, zie Tabel 11. Een stijging van 10% in de kosten voor de reiziger resulteert in een daling van 3,7% in het gebruik van de bus en 3,3% in het gebruik van de tram/metro. Tevens resulteert dit in een daling van het treingebruik voor het motief werk van 0,5%. De kruiselasticiteiten zijn vergelijkbaar met die van de trein, maar er is een iets groter effect op fietsen en lopen en een iets kleiner effect op het gebruik van de auto. Dit heeft te maken met de relatief korte afstanden die met de bus, tram en metro worden afgelegd. De fiets en lopen zijn hiervoor vaker een alternatief dan bij de trein, waar gemiddeld langere afstanden mee worden afgelegd.

Tabel 11. Kilometerelasticiteiten bus, tram en metro (bron: LMS GM4)

	Trein	Auto- bestuurder	Auto- passagier	Deel- auto	Bus	Tram/m- etro	E-fiets	Fietsen	Lopen	Totaal
Educatie	0,03	0,01	0,03	0,00	-0,23	-0,19	0,02	0,03	0,02	-0,01
Werk	0,05	0,01	0,02	0,00	-0,37	-0,33	0,01	0,02	0,02	0,00
Zakelijk	0,06	0,00	0,02	0,00	-0,24	-0,26	0,02	0,02	0,02	0,00
Winkelen	0,06	0,01	0,01	0,00	-0,75	-0,74	0,01	0,01	0,02	-0,02
Overig	0,09	0,00	0,01	0,00	-0,49	-0,46	0,01	0,01	0,01	0,00
Totaal	0,05	0,01	0,01	0,00	-0,35	-0,33	0,01	0,02	0,02	0,00

Ook in de internationale literatuur is informatie beschikbaar over prijsgevoeligheid met betrekking tot ov-gebruik. Het is echter niet mogelijk om elasticiteiten uit het buitenland direct toe te passen op de Nederlandse context. Prijsgevoeligheid hangt immers deels af van de context, zoals beschikbaarheid van alternatieven en het aandeel mensen dat ongevoelig is voor tariefstijgingen. Omdat studenten in Nederland gratis met het ov kunnen reizen (doordeweeks of weekend) en een deel van de forenzen een reiskostenvergoeding ontvangt, hebben we in Nederland relatief grote groepen ov-reizigers die niet gevoelig zijn voor prijs, omdat zij de kosten niet zelf betalen.

Op basis van een literatuuronderzoek, hebben Smit et al. (2021) bandbreedtes voor elasticiteiten in Nederland ingeschat. Zij baseren zich hierbij op verschillende eerdere literatuuronderzoeken en meta-analyses, te weten TNO et al. (2012), Wardman (2014), Dunkerley et al. (2018), Significance (2018) en Wardman et al. (2018). Voor de kostenelasticiteiten voor trein en btm komen zij op bandbreedtes zoals weergegeven in Tabel 12. Wat daarbij opvalt is het bereik van de bandbreedtes. Voor de trein en tram/metro is de bovenkant van de bandbreedte driemaal zo hoog als de onderkant. Voor de bus gaat het om ruim twee keer.

De directe elasticiteiten uit Tabel 10 en Tabel 11 voor trein en tram/metro vallen binnen de bandbreedten, zij het beide aan de onderkant van de bandbreedten. De directe elasticiteit voor de bus is lager dan de bandbreedte uit de literatuur. Het is dus mogelijk dat effecten van tariefverandering voor de bus enigszins onderschat worden bij gebruik van de elasticiteiten op basis van het LMS.

Tabel 12. Bandbreedte directe kostenelasticiteiten op basis van literatuur (bron: Smit et al. (2021))

	Directe elasticiteit (km)
Kosten trein	-0,4 tot -1,2
Kosten bus	-0,5 tot -1,1
Kosten tram/metro	-0,3 tot -0,9

Wardman et al. (2018) deden onderzoek naar kruiselasticiteiten. Voor de kruiselasticiteit van tariefkosten in het ov op het autogebruik komen zij op een range van 0,02 tot 0,10. De kruiselasticiteiten op basis van het LMS lijken daarmee relatief laag te liggen. Het is hierbij echter belangrijk om te realiseren dan kruiselasticiteiten onder andere samenhangen met de relatieve omvang van vervoerwijzen. Resultaten uit het buitenland waarbij de verhouding tussen auto- en ov-mobiliteit verschilt van de verhouding in Nederland kunnen we daarom niet direct vergelijken.

Op basis van het LMS zijn ook prijselasticiteiten voor het gebruik van de auto als bestuurder bekend, zie Tabel 13. Het gaat hierbij om het effect op afgelegde afstand als gevolg van een wijziging in de brandstofkosten. Ook voor de auto verschilt de elasticiteit per motief, waarbij de motieven winkelen en overig de sterkste directe elasticiteiten kennen. De effecten van veranderende brandstofkosten op het gebruik van ov zijn sterker dan het effect van wijziging in ov-kosten op het autogebruik. Dit heeft onder andere te maken met verschillende omvang van de verschillende vervoerwijzen. Wanneer de brandstofkosten met 10% stijgen zal op basis van deze elasticiteiten de afgelegde afstand met de auto als bestuurder met 3,6% afnemen. Tegelijkertijd stijgt het gebruik van de trein met 0,8% en het gebruik van bus, tram en metro met 0,6%.

Tabel 13. Kilometerelasticiteiten auto als bestuurder (bron: LMS GM4)

	Trein	Auto- bestuurder	Auto- passagier	Deel- auto	Bus	Tram/m etro	E-fiets	Fietsen	Lopen	Totaal
Educatie	0,02	-0,20	-0,14	0,00	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	-0,04
Werk	0,13	-0,27	0,15	0,00	0,12	0,09	0,13	0,13	0,12	-0,17
Zakelijk	0,07	-0,13	0,06	0,00	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	-0,11
Winkelen	0,07	-0,53	0,10	0,00	0,08	0,06	0,11	0,12	0,10	-0,24
Overig	0,06	-0,70	0,08	0,00	0,07	0,05	0,09	0,09	0,09	-0,37
Totaal	0,08	-0,36	0,08	0,00	0,06	0,06	0,11	0,08	0,09	-0,20

5.1.2 Beperkingen bij gebruik elasticiteiten LMS

Hoewel de elasticiteiten uit het LMS de mogelijkheid bieden om per verplaatsingsmotief in te schatten wat het effect van een tariefwijziging zal zijn, zijn er een aantal belangrijke kanttekeningen te plaatsen bij het gebruik van deze elasticiteiten om effecten van tariefdalings te berekenen. Deze bespreken we achtereenvolgens

1. **De elasticiteiten zijn berekend op basis van een stijging in de kosten**
We weten daardoor niet zeker of de elasticiteit van een tariefdaling van dezelfde orde grootte is. Litman (2022) stelt, op basis van meerdere studies, dat prijselasticiteiten asymmetrisch kunnen zijn. Over het algemeen leiden tariefstijgingen tot een sterkere afname in gebruik, dan dat een tariefreductie leidt tot een toename in gebruik. Hoewel Litman zich baseert op studies uit niet-Nederlandse context, moeten we voorzichtig zijn met het toepassen van de prijselasticiteiten op tariefreducties. Omdat eerdere studies uitwijzen dat reizigers over het algemeen minder sterk reageren op tariefreducties dan op tariefstijgingen, bestaat het risico dat we effecten overschatten door aan te nemen dat de elasticiteit symmetrisch is.
2. **De elasticiteiten zijn berekend op basis van een stijging van 10% in de kosten.**
Door de elasticiteiten uit het LMS toe te passen voor verschillende relatieve kostendalings, veronderstellen we dat de elasticiteit lineair is. In realiteit zal dit niet het geval zijn. In de Nederlandse context deed MuConsult (1997) onderzoek naar het effect van grote prijsveranderingen van auto- en ov-

gebruik. Zij concludeerden dat elasticiteiten inderdaad niet lineair zijn. Bij sterkere prijsstijgingen stijgt de elasticiteit van autogebruik. Men reageert dus relatief gezien sterker op grote prijsstijgingen dan op kleinere prijsstijgingen. Voor het ov concludeerde MuConsult dat de elasticiteit in absolute waarde afneemt met het tariefniveau. De verklaring hiervoor is dat keuzereizigers naar alle waarschijnlijkheid bij grote prijsstijgingen overstappen naar de auto. Hierdoor blijven voornamelijk ov-captives over, die geen andere keuze hebben en dus minder gevoelig zijn voor prijsstijgingen. Ook Litman (2022) stelt, op basis van recentere onderzoeken uit het buitenland, dat prijselasticiteiten niet lineair zijn.

3. **De elasticiteiten die wij toepassen zijn op landelijk niveau, maar wel gedifferentieerd naar motief**

In de praktijk zullen niet alle gebruikersgroepen even gevoelig zijn voor de kosten van openbaar vervoer. Door te differentiëren naar motief corrigeren we hier gedeeltelijk voor, want de motiefverdeling verschilt tussen verschillende doelgroepen (werkenden reizen bijvoorbeeld veel voor woon-werk, terwijl ouderen vaker het ov voor vrijetijd gebruiken). Bakker (2018) bespreekt, gebaseerd op NEA et al. (2012), enkele verschillen in prijsgevoeligheid tussen verschillende doelgroepen, zie Tabel 14. Er wordt gesteld dat de elasticiteit van jongeren (t/m 18 jaar en zonder ov-studentenkaart) ruim twee keer zo hoog is als die van ouderen. Een logische verklaring hiervoor is dat ouderen gemiddeld hogere inkomens hebben dan jongeren. De elasticiteit van reizigers met alternatief (keuzereizigers) is volgens NEA et al. (2012) ongeveer zes keer zo hoog als van reizigers zonder alternatief (ov-captives). Incidentele reizigers reageren minder sterk op prijsveranderingen dan hoogfrequente reizigers, hoewel het verschil tussen deze twee groepen minder groot is dan bij de hiervoor besproken doelgroepen.

Tabel 14. Verschillen prijsgevoeligheid tussen doelgroepen (bron: Bakker (2018))

Meer prijsgevoelig	Minder prijsgevoelig
Jongeren (zonder studenten-ov)	Ouderen
Met alternatief	Zonder alternatief
Hoge gebruiksfrequentie	Lage gebruiksfrequentie

4. **Voor het bepalen van elasticiteit is enkel het hoofdmotief van een tour gebruikt**

Het LMS werkt met tours. Een werkende die van en naar het werk reist maakt twee verplaatsingen, die samen een tour vormen. De verplaatsingen binnen een tour kunnen echter verschillende motieven hebben. Bijvoorbeeld een werkende die aan het einde van de werkdag onderweg naar huis boodschappen doet. Ondanks dat de tour nu een winkelverplaatsing bevat, blijft het hoofdmotief van de tour werken. Het hoofdmotief wordt bepaald aan de hand van een hiërarchie, waarbij werk en educatie bovenaan staan, gevolgd door zakelijk en daaronder winkelen en overig. De elasticiteiten die wij gebruiken zijn berekend op basis van deze hoofdmotieven. Dit is dus een versimpeling van de werkelijkheid in het model, welke invloed heeft op de elasticiteiten. De elasticiteit voor werken is op deze manier immers ook berekend op basis van verplaatsingen met het motief onderwijs, zakelijk, winkelen of overig (die lager in de hiërarchie staan), terwijl het de elasticiteiten voor winkelen en overig (die het laagst in de hiërarchie staan) zijn berekend op slechts een deel van de winkel- en overige verplaatsingen. Het motief overig wordt hier het sterkst door geraakt. Ter illustratie, in ODiN is ongeveer 18% van de verplaatsingen met het

motief overig onderdeel van een tour waarin ook een verplaatsing met een ander motief wordt gemaakt.

5. **Niet-woninggebonden tours zijn niet gemodelleerd om elasticiteiten te berekenen**

Zoals bij het vorige punt besproken, zijn elasticiteiten berekend op basis van het hoofdmotief van een tour. Enkel de woninggebonden tours zijn daarbij meegenomen. Bijvoorbeeld een tour vanaf de werklocatie (heen en weer naar de supermarkt, of heen en weer naar een zakelijke afspraak vanaf kantoor) zijn dus niet meegenomen in de berekening van elasticiteiten. In onze analyses rekenen we echter alle type verplaatsingen mee. Daarmee nemen we aan dat elasticiteiten voor niet-woninggebonden tours gelijk zijn aan die van woninggebonden verplaatsingen. We hebben geen exact inzicht in het aandeel niet-woninggebonden tours, maar ongeveer 83% van alle verplaatsingen die Nederlanders maken gaan van of naar huis. Voor het ov ligt dit aandeel nog iets hoger (87% voor trein, 88% voor bus en 83% voor tram/metro). Van de verplaatsingen die niet van of naar huis gaan is een deel van de verplaatsingen onderdeel van een woninggebonden tour en het overige deel van een niet-woninggebonden tour. Dit gaat dus om een beperkt aandeel.

6. **Niet alle vervoerwijzen zijn meegenomen in de modellering**

Niet alle vervoerwijzen zijn meegenomen in de berekening van de elasticiteiten. Zo ontbreken bijvoorbeeld de brom- en snorfiets, de taxi en gehandicaptenvervoermiddelen. Hoewel deze vervoerwijzen allen een klein aandeel hebben in de mobiliteit, komt het totale aandeel van deze vervoerwijzen op ongeveer 6% in afgelegde afstand. Hoewel het te verwachten is dat ook bij deze vervoerwijzen enige uitwisseling met het ov mogelijk is, kunnen we dat op basis van de beschikbare elasticiteiten niet inzichtelijk maken.

7. **Er is een verschil tussen korte- en langetermijn effecten**

Over het algemeen zijn effecten op de korte termijn kleiner dan die op de lange termijn. Men heeft tijd nodig om het gedrag aan te passen. De keuze om een auto weg te doen of aan te schaffen is over het algemeen een lange termijn beslissing die mogelijk niet direct genomen wordt. De literatuur stelt dat elasticiteiten op de lange termijn twee tot drie keer zo hoog kunnen zijn als de elasticiteiten op korte termijn (Litman, 2022; Wardman, 2014).

Het LMS kan worden gebruikt om een langetermijnverkeersprognose te maken. Het onderliggende model is gebaseerd op een langere periode aan empirische data. We veronderstellen daarom dat de elasticiteiten uit het LMS langetermijneffecten weergeven. Effecten van tariefdalingen kunnen in eerste instantie dus kleiner zijn dan wij in dit rapport inschatten.

8. **We houden bij deze inschattingen geen rekening met neveneffecten die het gebruik van het ov kunnen beïnvloeden**

Denk hierbij bijvoorbeeld aan comforteffecten. Zoals eerder besproken in paragraaf 4.3.2 wegen reizigers de reistijd met het ov zwaarder naarmate het drukker wordt en de zitkans afneemt. Wanneer een tariefdaling leidt tot extra gebruik van ov kan de afname in reiscomfort er toe leiden dat een deel van de ov-reizigers op zoek gaat naar een alternatieve vervoerwijze..

5.2 **Vlakke tariefdaling**

We presenteren eerst een inschatting van de effecten van twee vlakke tariefdalingen voor het ov, te weten het hanteren van het nultarief BTW voor het ov en een forse daling van 40% in de kosten voor vervoerbewijzen. Hierbij is het belangrijk om te beseffen dat hoe groter de tariefdaling, hoe onzekerder de uitkomsten zijn. Om die reden presenteren we dan ook geen inschatting van effecten van gratis ov in Nederland.

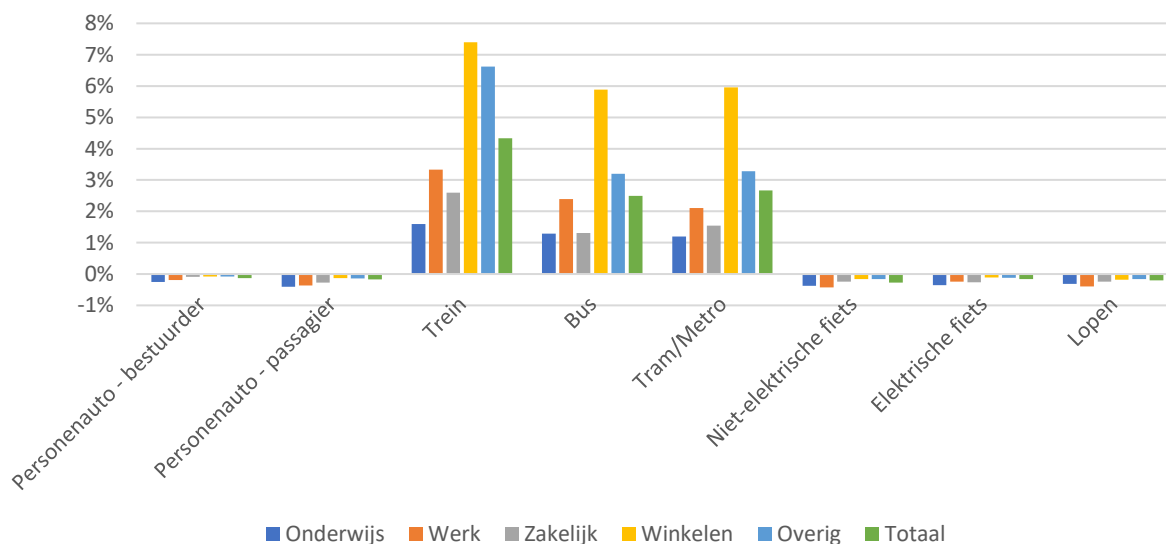
5.2.1 Nultarief BTW

Het huidige BTW-tarief op ov-vervoerbewijzen is 9%. Bij dit tarief bestaat elke uitgave van €100,- uit €8,26 aan BTW en €91,74 voor het vervoer zelf. Wanneer het nultarief BTW voor het ov zou worden gehanteerd zou dit neerkomen op een daling van de kosten voor het vervoerbewijs met 8,26%.

De daling in kosten voor het gebruik van het ov door afschaffing van de BTW op vervoerbewijzen zou naar verwachting leiden tot een toename in afgelegde afstand per trein, bus en tram/metro met respectievelijk 4,3% en 2,5% en 2,8%. Het effect is niet even sterk voor ieder motief, zoals te zien in Figuur 20. Het effect voor het motief onderwijs is het kleinst. De prijsgevoeligheid voor onderwijs is relatief laag door de ov-studentenkaart. De sterkste groei is er voor het motief winkelen.

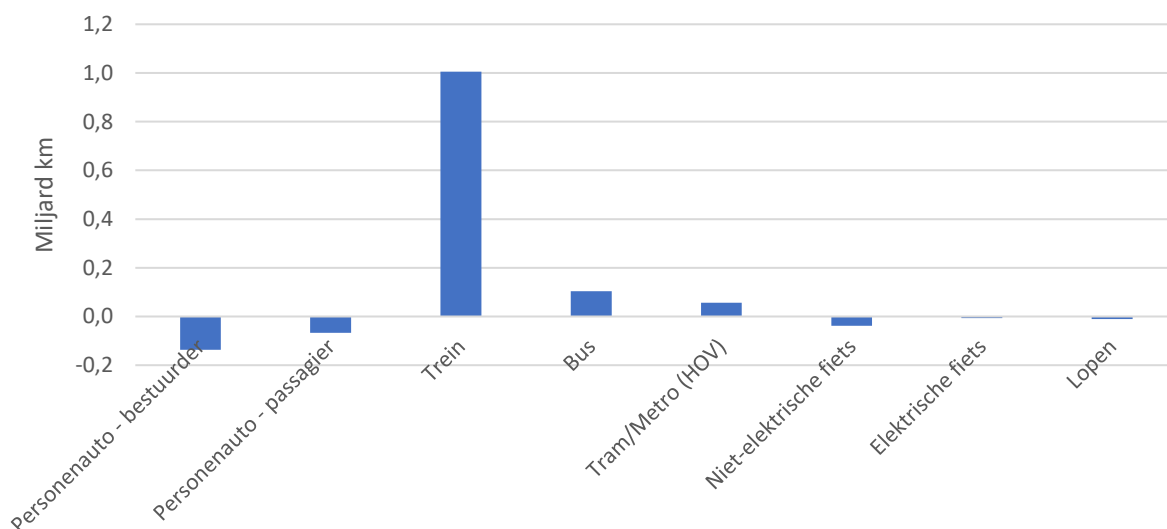
Voor de overige vervoerwijzen zou afschaffing van de BTW op ov-vervoerbewijzen leiden tot een beperkte afname in gebruik. Voor het gebruik van de auto (als bestuurder) komt de daling neer op ongeveer 0,1% in afgelegde afstand. Ook het gebruik van de auto als passagier neemt af (met 0,2%). Voor het verminderen van externe effecten van autogebruik (uitstoot, files, etc.) is echter enkel de afname in auto als bestuurder relevant. Wanneer enkel de passagier overstapt naar het ov legt de auto nog evenveel afstand af. De passagiers die overstappen naar het ov dragen echter wel bij aan de drukte in het ov. Relatief gezien vinden we de sterkste daling in het gebruik van de niet-elektrische fiets, met een afname van 0,3% in afgelegde afstand.

Figuur 20. Relatieve verandering in afgelegde afstand per vervoerwijze door afschaffing BTW op vervoerbewijzen ov (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODIN 2018/2019)



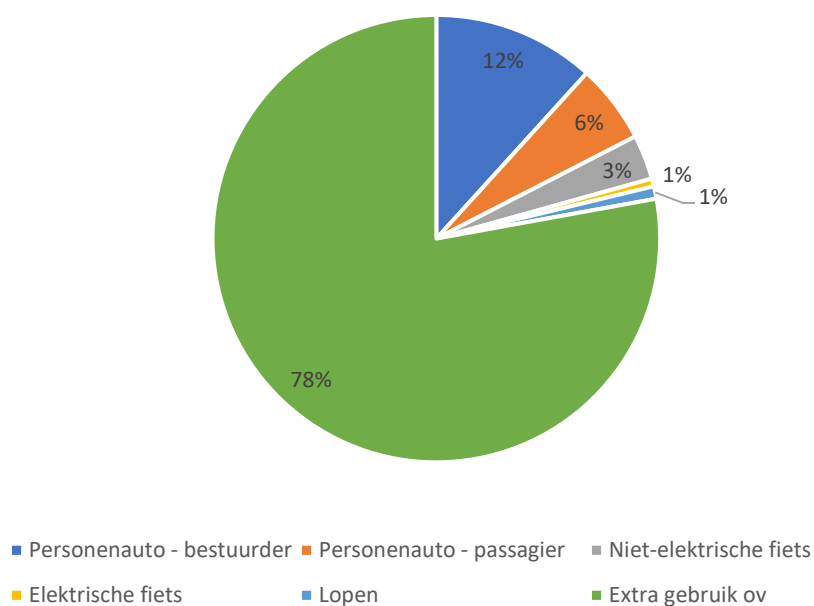
Absoluut gezien leidt deze daling in de kosten tot ongeveer 1,2 miljard extra afgelegde kms met het ov per jaar, waarbij het grootste deel (86%) voor rekening van de trein komt, zie Figuur 21. De grootste daling in afgelegde afstand is er voor de auto (als bestuurder). Die afname komt neer op ongeveer 0,1 miljard km per jaar.

Figuur 21. Absolute verandering in afgelegde afstand (in miljard km per jaar) door afschaffing BTW op vervoerbewijzen ov (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODiN 2018/2019)



Zoals ook al blijkt uit Figuur 21, wordt de stijging in ov-gebruik niet geheel verklaard door een afname in het gebruik van andere vervoerwijzen. Figuur 22 toont hoe die stijging in afgelegde afstand met het ov tot stand komt. Ruim een vijfde van de groei (22%) wordt verklaard doordat er minder wordt gereisd met andere vervoerwijzen. Dit komt erop neer dat 78% van de groei in ov-gebruik wordt verklaard doordat men nieuwe reizen gaat maken met het ov die men voorheen nog niet maakte (ook niet met een andere vervoerwijze).

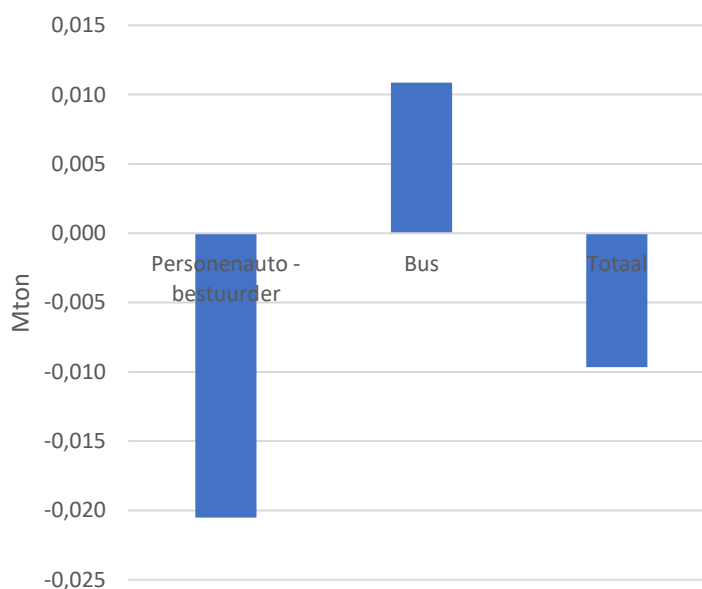
Figuur 22. Herkomst stijging ov-gebruik door afschaffing BTW op vervoerbewijzen ov (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODiN 2018/2019)



Om het effect op duurzaamheid in te schatten, beschouwen we verandering in CO₂-uitstoot. We hanteren daarbij kentallen voor 2020 van Otten et al. (2015) met als

uitzondering de CO₂-uitstoot voor de trein. Omdat alle niet-internationale personentreinen inmiddels op groene stroom rijden, stellen we de CO₂-uitstoot gelijk aan 0. Voor verandering in CO₂-uitstoot door autogebruik kijken we enkel naar autogebruik s bestuurder. We hanteren dan ook een emissiefactor per voertuigkm voor de auto en niet per reizigerkm. We hanteren voor een personenauto een gemiddelde CO₂-uitstoot van 150 gr/voertuigkm. Verandering in CO₂-uitstoot vindt naast de auto enkel plaats door veranderingen in afgelegde afstand met de bus. Daarvoor hanteren we een uitstoot van 105 gr/km. Zoals te zien in Figuur 23 leiden de veranderingen in mobiliteit tot een netto afname in CO₂-uitstoot met 0,01 Mton per jaar. Voor de auto bedraagt de afname 0,02 Mton per jaar, welke voor de helft teniet wordt gedaan door een toename in de uitstoot door busgebruik van 0,01 Mton per jaar. Ter illustratie, in 2019 bedroeg de CO₂-uitstoot van personenauto's ongeveer 17,9 Mton (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2021).

Figuur 23. Verandering CO₂-uitstoot per jaar (Mton) door afschaffing BTW op vervoerbewijzen ov (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019 en Otten et al. (2015))

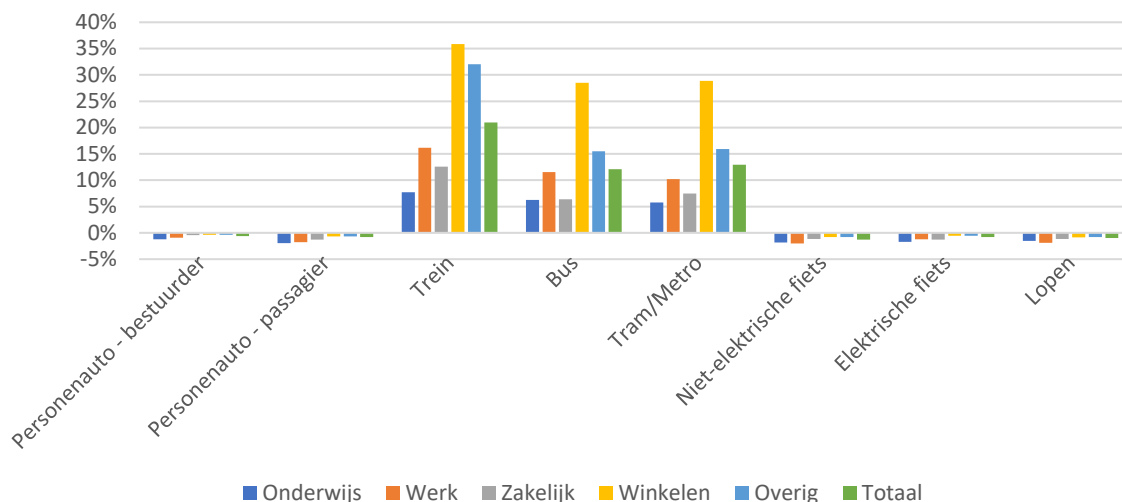


5.2.2 Vlakke tariefdaling van 40%

Zoals eerder gesteld is het inschatten van grote tariefdalingen aan de hand van de LMS-elasticiteiten onzeker. Het is daarmee mogelijk dat daadwerkelijke effecten afwijken van de hier gepresenteerde effecten. Bij een vlakke tariefdaling van 40% voor ov-vervoerbewijzen, stijgt de afgelegde afstand per trein met grofweg 21%. De afgelegde afstand met bus en tram/metro stijgt met respectievelijk ongeveer 12% en 13%. Bij deze sterke toenames in gebruik is het aannemelijk dat zich ook negatieve comforteffecten gaan voordoen. Het is daardoor bijvoorbeeld mogelijk dat (bestaande of nieuwe) ov-reizigers op zoek gaan naar een alternatief, of afzien van de reis. Zoals eerder vermeld houden we daar in deze analyse geen rekening mee.

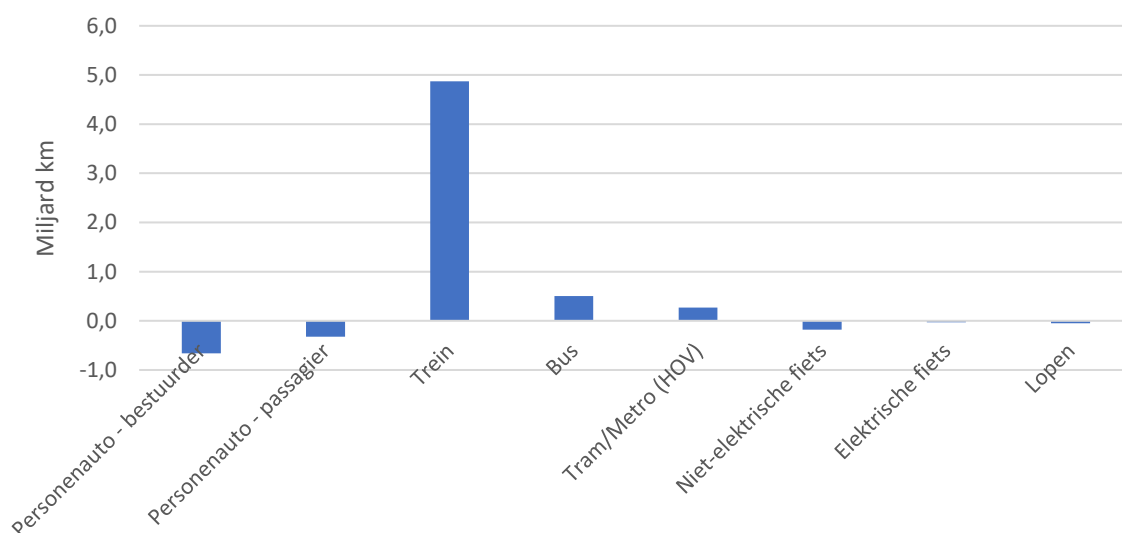
De afname in het gebruik van andere vervoerwijzen is ook bij een tariefdaling van 40% nog relatief beperkt. Het normale en elektrische fietsgebruik daalt met respectievelijk 1,3% en 0,8%. Te voet legt men 1,0% minder afstand af. Totaal daalt de actief gereisde afstand met 1,1% (fietsen en lopen samen). Relatief gezien het kleinste effect is er voor de auto (als bestuurder). Autobestuurders leggen bij deze tariefdaling ongeveer 0,6% minder afstand af.

Figuur 24. Relatieve verandering in afgelegde afstand per vervoerwijze door een 40% tariefddaling in het ov (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019)



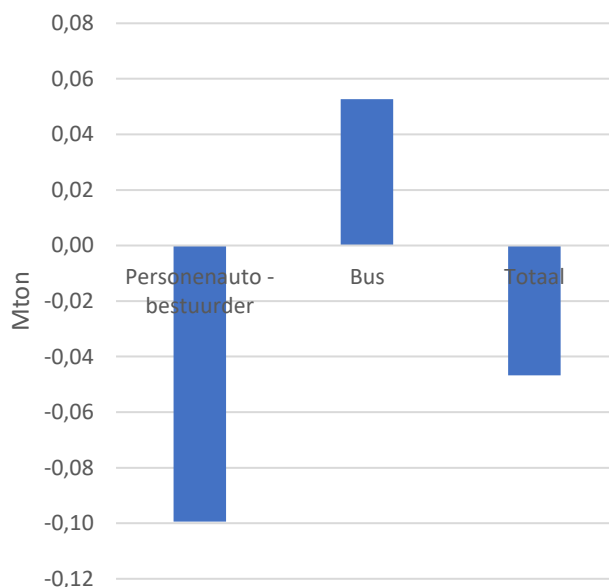
Als we er vanuit gaan dat het OV-systeem de toename in gebruik kan accommoderen, komt de toename absoluut gezien neer op ongeveer 5,6 miljard km per jaar, zie Figuur 25. Het is echter de vraag in hoeverre dit realistisch is. Met de auto (als bestuurder) wordt ongeveer 0,7 miljard km per jaar minder gereden. Omdat we met lineaire elasticiteiten rekenen, blijft de verhouding tussen mode shift en extra ov-gebruik voor elke vlakke tariefddaling gelijk. Dat houdt dus in dat ook in dit geval 78% van de toename in ov-gebruik wordt verklaard door extra ov-reizen.

Figuur 25. Absolute verandering in afgelegde afstand (in miljard km per jaar) per vervoerwijze door een 40% tariefddaling in het ov (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019)



Ook de verandering in CO₂-uitstoot nemen lineair toe. Bij een 40% tariefdaling zal er netto ongeveer 0,05 Mton CO₂ minder per jaar worden uitgestoten, zie Figuur 26.

Figuur 26. Verandering CO₂-uitstoot per jaar (Mton) door een 40% tariefdaling in het ov (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODIN 2018/2019 en Otten et al. (2015))



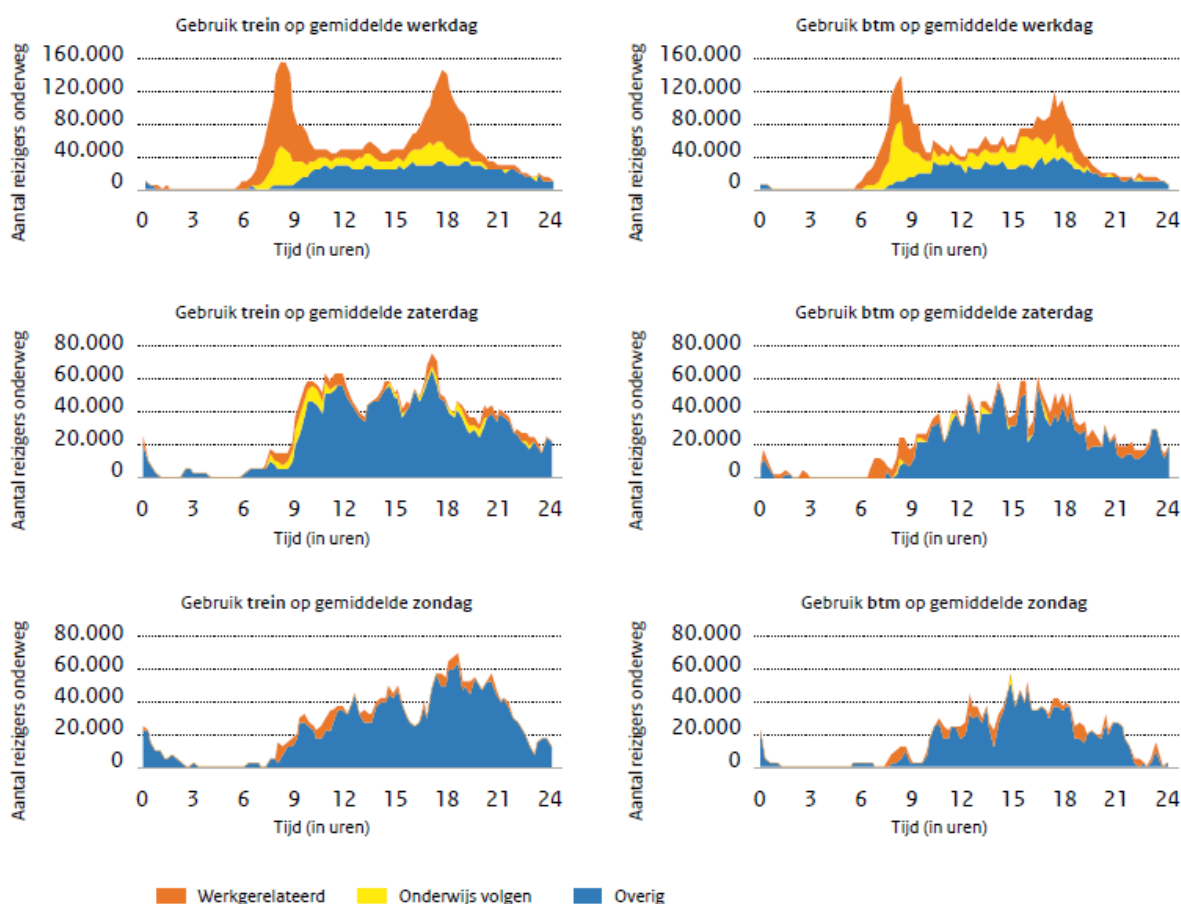
5.3 Tariefdaling gedifferentieerd naar spits en dal

Zoals eerder besproken kent het ov sterke spitsen op werkdagen. Het is daarmee aannemelijk dat negatieve comforteffecten zich sneller voordoen bij een stijging van aantal reizigers in de spitsen dan daarbuiten. We differentiëren in deze paragraaf daarom naar reizen in de spits en reizen in de daluren. Om te bepalen of een verplaatsing in de spits plaatsvindt beschouwen we enkel de vertrektijd. De spitsen definiëren we daarbij op maandag t/m vrijdag van 6.30u tot 9.00u en van 16.00u tot 18.30u.

Naast verschil in bezetting tussen de spits en daluren, verschilt ook de motiefverdeling tussen beide perioden, zie Figuur 27. Op werkdagen is het aandeel werk en onderwijs in de ochtend- en avondspits hoog, terwijl het aandeel van overige motieven in de daluren groot is. Op weekenddagen wordt de gehele dag relatief weinig gereisd voor werk of onderwijs. Omdat elasticiteiten verschillen per motief, zal het totale effect van tariefdalingen anders zijn in de spits en in de daluren.

Los van een andere motiefverdeling binnen en buiten de spits, is het mogelijk dat elasticiteiten anders zijn buiten de spits. Zoals in paragraaf 3.2.2 besproken schatte het Hilbers en Verrips (2020) in Kansrijk Mobiliteitsbeleid namelijk dat een daling van 12% in kosten van het ov buiten de spits niet zou leiden tot een daling in autogebruik. Omdat wij de elasticiteiten uit het LMS toepassen, zullen wij ook enig effect op autogebruik vinden bij tariefdalingen buiten de spits.

Figuur 27. Aantal reizigers onderweg met de trein en btm naar motief en dag (bron: Bakker et al. (2020))

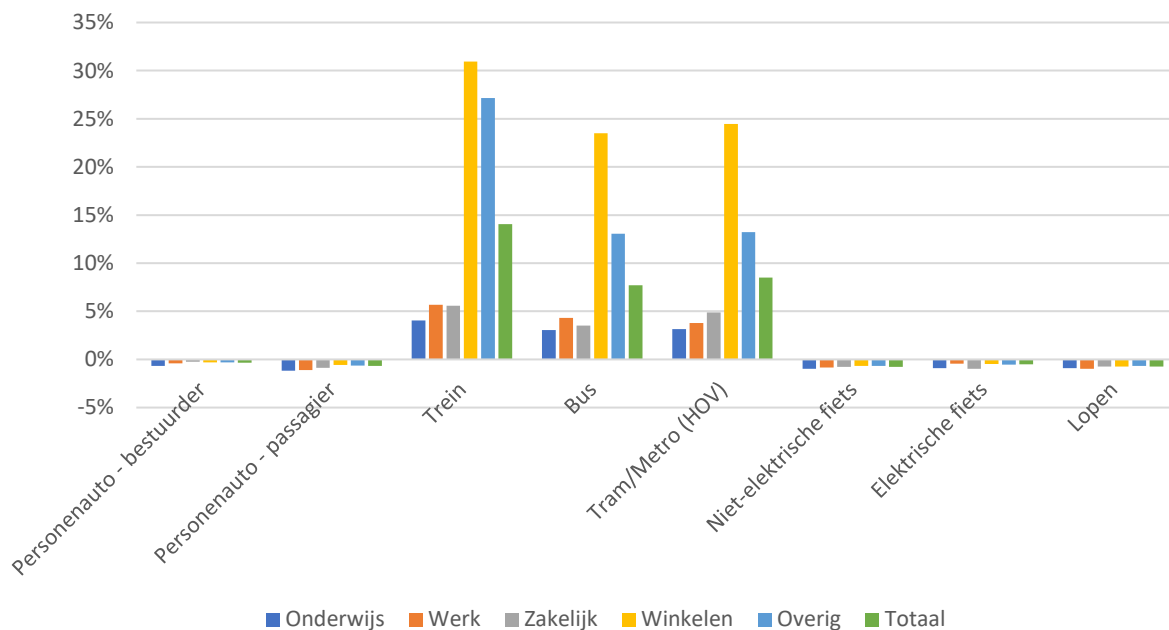


5.3.1 Tariefdaling van 40% tijdens de daluren

Bij een tariefdaling van 40% in de daluren, neemt de afgelegde afstand per trein naar verwachting met ongeveer 14% toe, zie Figuur 28. Voor bus en metro/tram komt de stijging neer op respectievelijk 8% en 9%. De grootste relatieve afname in afgelegde afstand is er voor de normale fiets, met een afname van 1%. De afgelegde afstand met de auto (als bestuurder) daalt met ongeveer 0,4%. In vergelijking met de spitsuren, wordt in de daluren relatief gezien weinig gereisd voor de motieven woon-werk en zakelijk. Een tariefdaling in de daluren heeft daardoor relatief gezien minder invloed op het gebruik van het ov voor deze motieven.

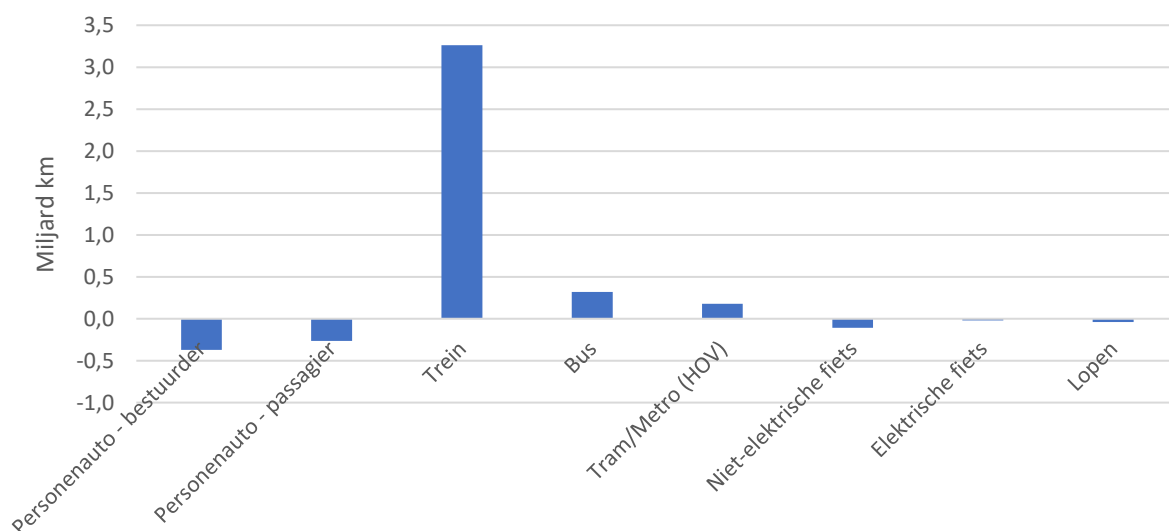
Het is in dit geval aannemelijk dat deze tariefdaling zal leiden tot een andere spreiding over de dag. Een deel van de spitsreizigers zal het vertrektijdstip aanpassen om gebruik te kunnen maken van het voordeligere daltarief. Hoewel dit niet direct een effect heeft op de totale omvang van ov-gebruik, zou dit wel kunnen leiden tot een betere spreiding van reizigers over de dag. Dit zou tevens tot effect kunnen hebben dat het reiscomfort in de spitsuren stijgt.

Figuur 28. Relatieve verandering in afgelegde afstand per vervoerwijze door een 40% tariefdaling in daluren (maandag t/m vrijdag van 9.00u-16.00u en van 18.30u-6.30u, in het weekend de gehele dag) (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019)



Wederom er vanuit gaande dat deze toename in ov-gebruik zou passen binnen het huidige systeem, neemt de afgelegde afstand met het openbaar vervoer in dit geval absoluut gezien toe met ongeveer 3,8 miljard km per jaar, waarbij ongeveer 87% voor rekening komt voor de trein, zie Figuur 29. De daling in gebruik van de auto als bestuurder komt neer op ongeveer 0,4 miljard km per jaar. De afgelegde afstand op een actieve manier (fietsen en lopen) neemt jaarlijks af met 0,1 miljard km.

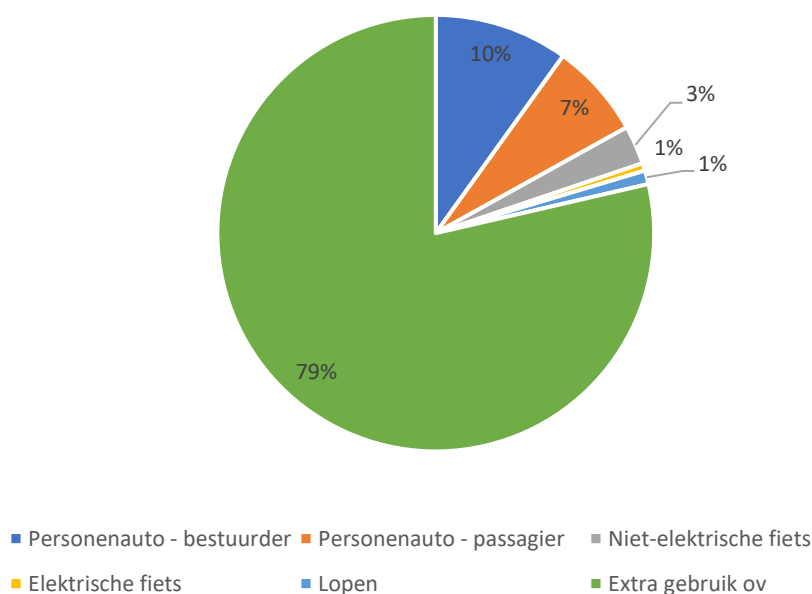
Figuur 29. Absolute verandering in afgelegde afstand per vervoerwijze door een 40% tariefdaling in daluren (maandag t/m vrijdag van 9.00u-16.00u en van 18.30u-6.30u, in het weekend de gehele dag) (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019)



De motiefverdeling voor het ov verschilt tussen de spits- en de daluren. Zo is het aandeel werk in de spitsen bijvoorbeeld veel groter. De mate waarin de stijging in ov-gebruik wordt veroorzaakt door een verschuiving vanuit andere vervoerwijzen

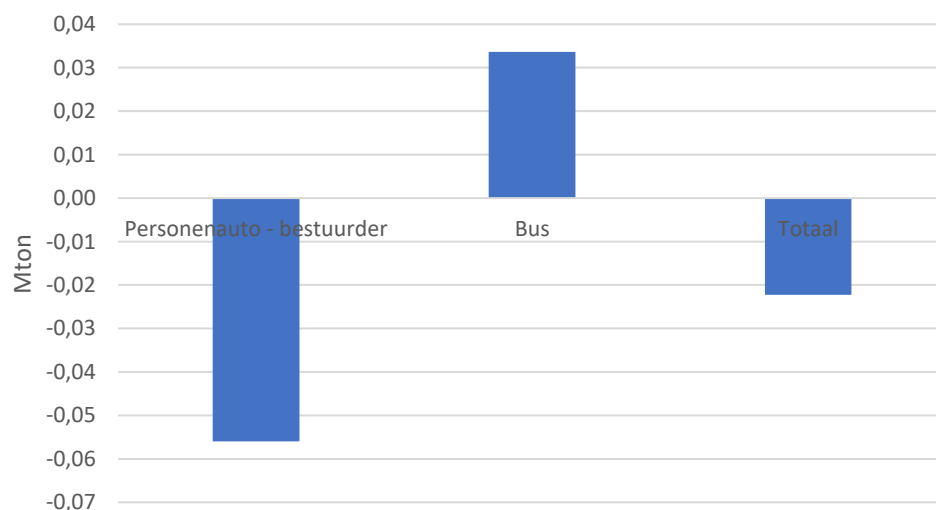
verschilt per motief. Daarom is de mate waarin de stijging in ov-gebruik bij een tariefdaling in daluren bestaat uit nieuwe reizen net iets anders dan bij een vlakke heffing gedurende de gehele dag, zie Figuur 30. Een net iets groter aandeel (79%) van de stijging in ov-gebruik bestaat uit extra ov-reizen. Er is nu echter sprake van een kleinere mate van substitutie van de auto als bestuurder (9,9%, bij de vlakke heffing was dit 11,7%).

Figuur 30. Herkomst stijging ov-gebruik door een 40% tariefdaling in daluren (maandag t/m vrijdag van 9.00u-16.00u en van 18.30u-6.30u, in het weekend de gehele dag) (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019)



Het netto-effect van deze veranderingen in mobiliteit op de CO₂-uitstoot bedraagt jaarlijks een afname ongeveer 0,02 Mton, zie Figuur 31.

Figuur 31. Verandering CO₂-uitstoot per jaar (Mton) door een 40% tariefdaling in daluren (maandag t/m vrijdag van 9.00u-16.00u en van 18.30u-6.30u, in het weekend de gehele dag) (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019 en Otten et al. (2015))

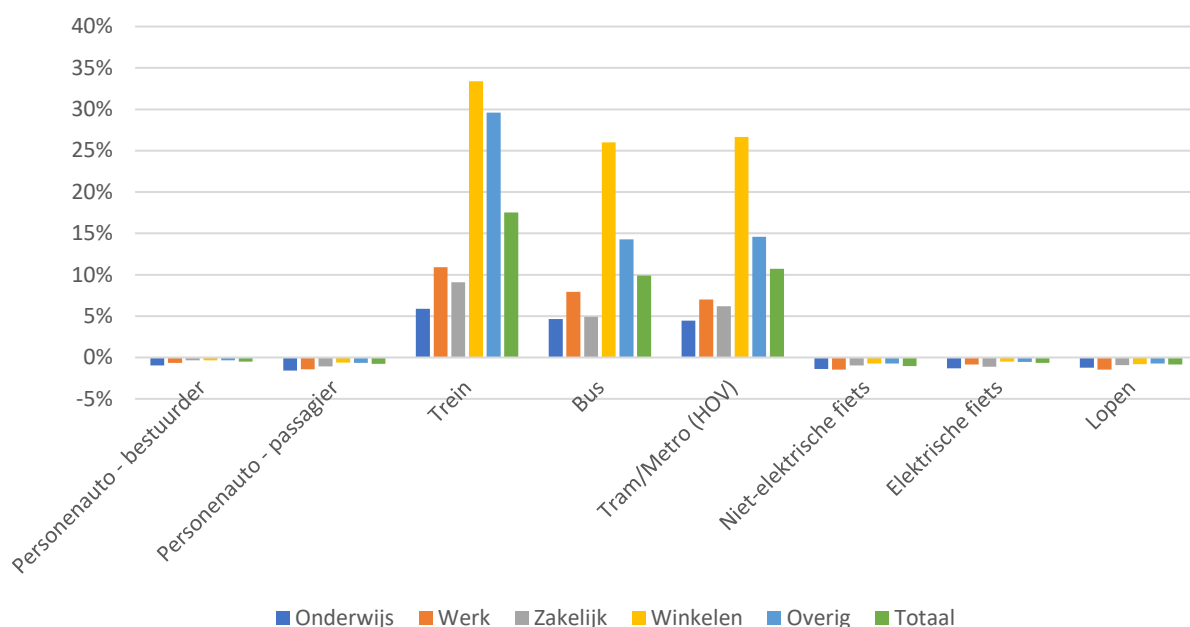


5.3.2

Tariefdaling van 20% tijdens de spits en 40% tijdens de daluren

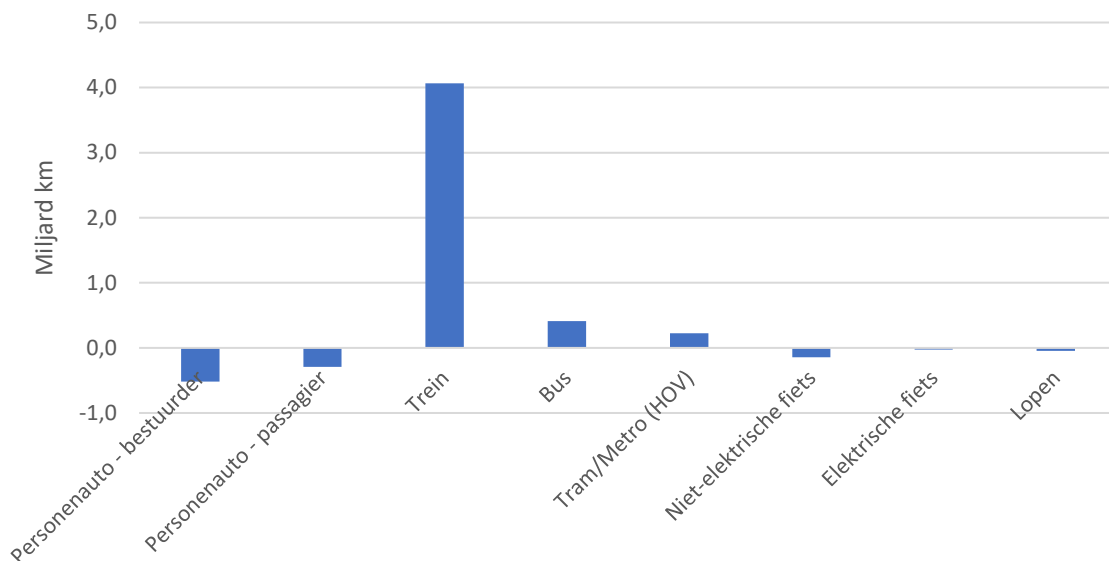
Een tariefdaling van 20% tijdens de spitsuren en 40% daarbuiten leidt naar verwachting tot een stijging in afgelegde afstand met de trein van 18%, zie Figuur 32. Voor de bus en tram/metro is de toename naar verwachting respectievelijk 10% en 11%. Het autogebruik (als bestuurder) daalt in dit geval met ongeveer 0,5%. Actief reizen neemt af met ongeveer 1%.

Figuur 32. Relatieve verandering in afgelegde afstand per vervoerwijze door een 20% tariefdaling in de spitsuren (maandag t/m vrijdag van 6.30u-9.00u en 16.00u-18.30u) en 40% op andere tijdstippen (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019)



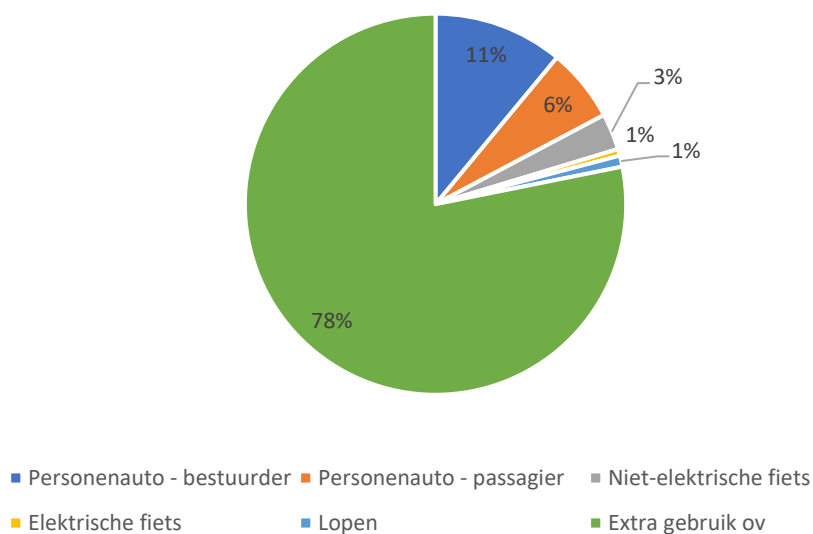
De totaal afgelegde afstand met het ov zal in dit geval met 4,7 miljard km per jaar toenemen, waarbij wederom ongeveer 87% voor rekening komt van de trein, zie Figuur 33. Totaal zouden Nederlanders ongeveer 0,2 miljard km per jaar minder gaan fietsen (normale fiets en elektrische fiets samen) en 0,04 miljard km minder gaan lopen. Autobestuurders zouden ongeveer 0,5 miljard km per jaar minder afleggen.

Figuur 33. Absolute verandering in afgelegde afstand per vervoerwijze door een 20% tariefdaling in de spitsuren (maandag t/m vrijdag van 6.30u-9.00u en 16.00u-18.30u) en 40% op andere tijdstippen (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019)



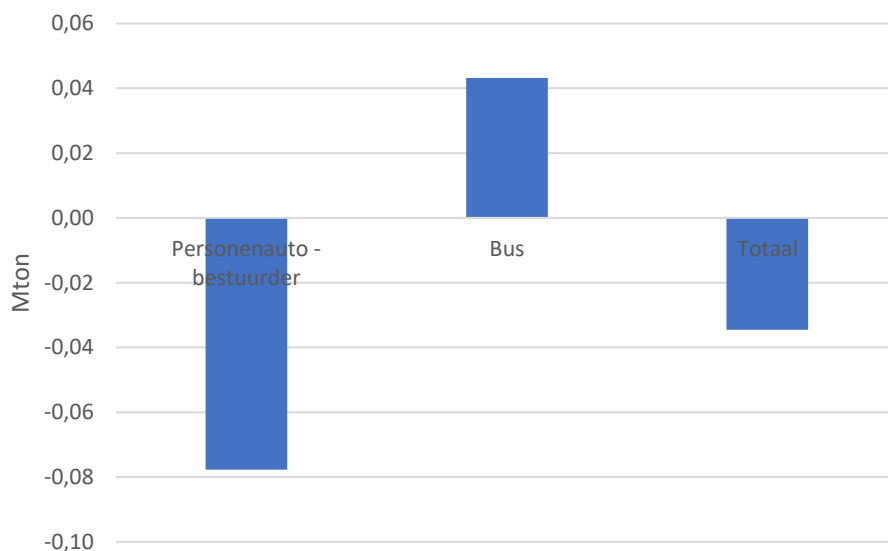
Wederom verandert de mate waarin de stijging in ov-gebruik wordt verklaard door extra reizen, zie Figuur 34. We zien nu weer een iets hoger aandeel wat van de auto als bestuurder afkomstig is (11,0%). Nog steeds bestaat het overgrote deel (78%) van de groei in ov uit extra reizen.

Figuur 34. Herkomst stijging ov-gebruik door een 20% tariefdaling in de spitsuren (maandag t/m vrijdag van 6.30u-9.00u en 16.00u-18.30u) en 40% op andere tijdstippen (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019)



Het netto-effect van deze veranderingen in mobiliteit op de CO₂-uitstoot bedraagt jaarlijks een afname ongeveer 0,03 Mton, zie Figuur 35.

Figuur 35 Verandering CO₂-uitstoot per jaar (Mton) door een 20% tariefdaling in de spitsuren (maandag t/m vrijdag van 6.30u-9.00u en 16.00u-18.30u) en 40% op andere tijdstippen (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODiN 2018/2019 en Otten et al. (2015))



5.4 Tariefdalings voor doelgroepen

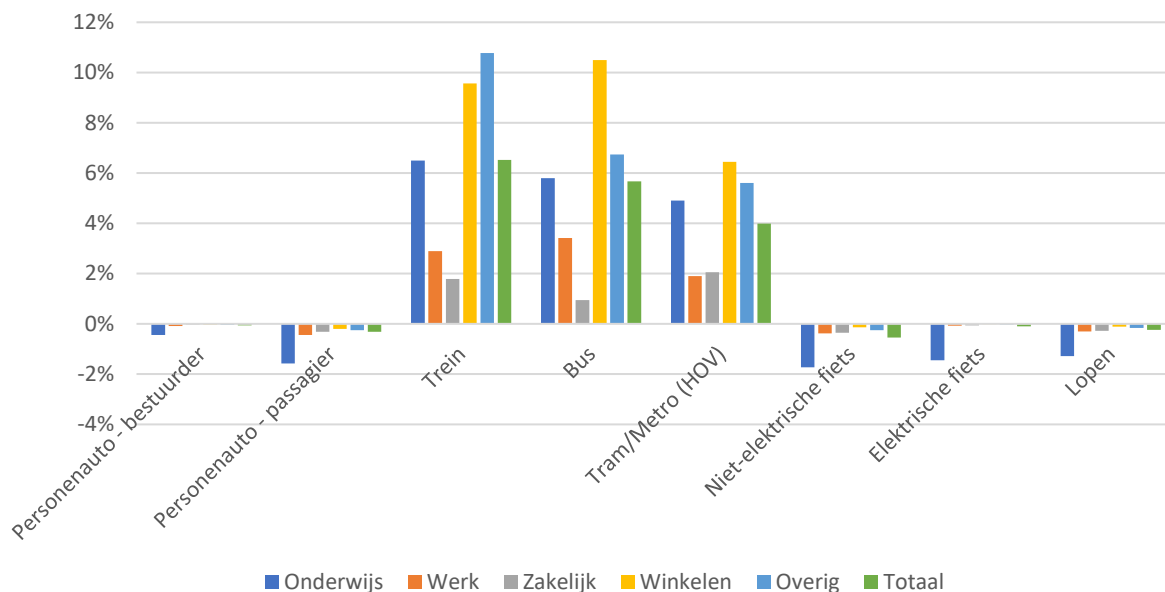
Naast een differentiatie van de tariefdaling naar tijd, kunnen tariefdalings ook specifiek gericht worden op bepaalde doelgroepen. In hoofdstuk 3 bespraken we enkele voorbeelden van goedkoper ov in binnen- en buitenland voor bepaalde doelgroepen. We sluiten aan bij die voorbeelden en gaan hier in op tariefdalings voor jongeren en jongvolwassenen (t/m 25 jaar), ouderen (65 jaar en ouderen) en mensen met een laag inkomen (huishoudens met een inkomen lager dan 110% van de lage-inkomensgrens)

5.4.1 Tariefdaling van 40% voor jongeren en jongvolwassenen (t/m 25 jaar)

Een deel van de jongeren en jongvolwassenen in Nederland is in het bezit van een ov-studentenkaart. Daarmee zijn zij niet of nauwelijks gevoelig voor prijsveranderingen in het ov op momenten dat de studentenkaart geldig is. Dit komt bijvoorbeeld tot uiting in de relatief lage elasticiteit voor het motief onderwijs. Een tariefdaling voor jongeren en jongvolwassenen raakt dus vooral mensen zonder ov-studentenkaart (bijvoorbeeld niet-studenten, of net-afgestudeerden).

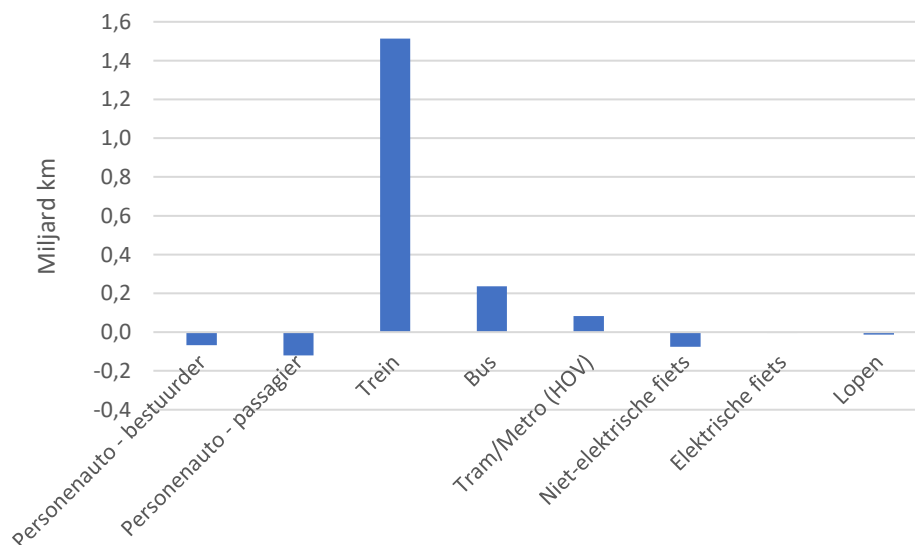
Een tariefdaling van 40% voor Nederlanders t/m 25 jaar resulteert in een toename in afgelegde afstand met de trein met ongeveer 7%. Gereisde afstand met de bus en tram/metro neemt toe met respectievelijk 6% en 4%, zie Figuur 36. Het aandeel onderwijs onder deze groep is relatief hoog, waardoor de relatieve verandering in gereisde afstand voor het motief onderwijs ook relatief groot is in vergelijking met de andere reismotieven. Voor woon-werk en zakelijk is het effect relatief klein, omdat deze groep relatief weinig voor die motieven met het ov reist. De afgelegde afstand per fiets daalt met ongeveer 0,4%, terwijl er 0,2% minder gelopen wordt. Het gebruik van de auto als bestuurder door deze groep is relatief laag. De afgelegde afstand met dit vervoermiddel daalt met 0,1%.

Figuur 36. Relatieve verandering in afgelegde afstand per vervoerwijze door een 40% tariefdaling voor Nederlanders t/m 25 jaar (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019)



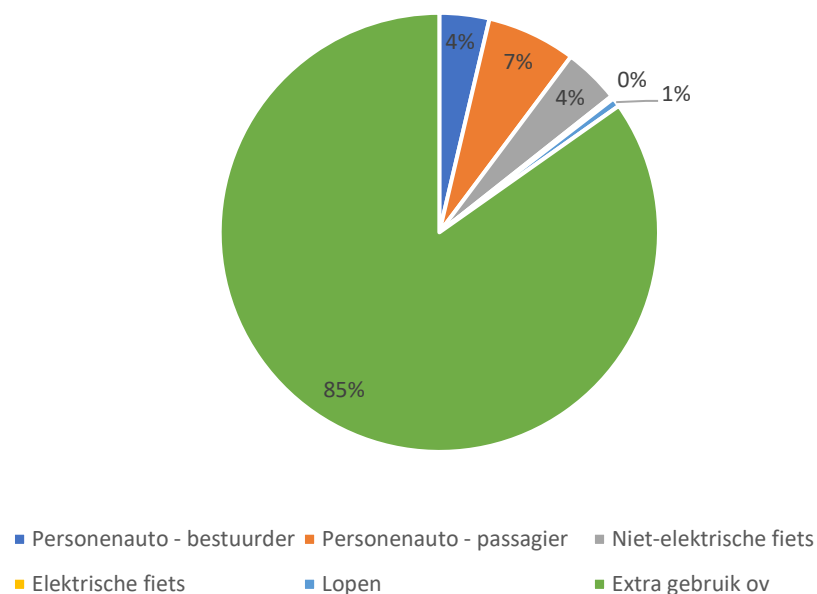
Absoluut leidt deze tariefdaling voor jongeren en jongvolwassenen tot een toename in ov-gebruik van 1,8 miljard km per jaar, zie Figuur 37. De grootste afname is er voor het reizen met de auto als passagier, met 0,1 miljard km per jaar. Ook op de fiets legt deze groep 0,1 miljard km per jaar minder af.

Figuur 37. Absolute verandering in afgelegde afstand per vervoerwijze door een 40% tariefdaling voor Nederlanders t/m 25 jaar (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019)



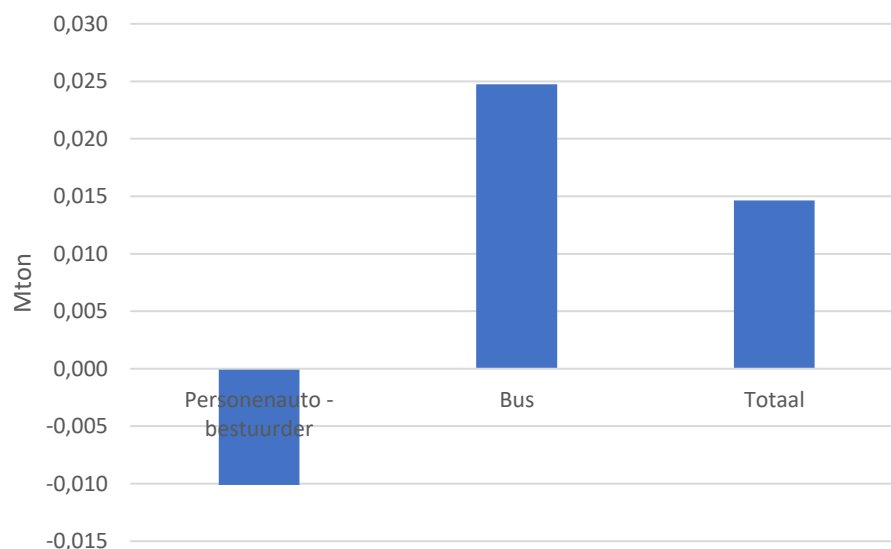
Relatief gezien is er bij een tariefmaatregelen voor deze groep Nederlanders sprake van veel nieuwe mobiliteit, zie Figuur 38. Bijna 85% van de toename in ov-gebruik wordt veroorzaakt doordat reizigers extra reizen gaan maken. Een beperkt deel (4%) is afkomstig door een afname in autogebruik als bestuurder.

Figuur 38. Herkomst stijging ov-gebruik door een 40% tariefdaling voor Nederlanders t/m 25 jaar (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODiN 2018/2019)



Als gevolg van de lage mate van substitutie van andere vervoerwijze, leidt deze tariefdaling tot een toename in CO₂-uitstoot, zie Figuur 39. Er is een beperkte daling in uitstoot door minder autogebruik als bestuurder, maar een grotere toename door de stijging in busgebruik. Jaarlijks wordt er daarom 0,02 Mton CO₂ meer uitgestoten.

Figuur 39. Verandering CO₂-uitstoot per jaar (Mton) door een 40% tariefdaling voor Nederlanders t/m 25 jaar (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODiN 2018/2019 en Otten et al. (2015))



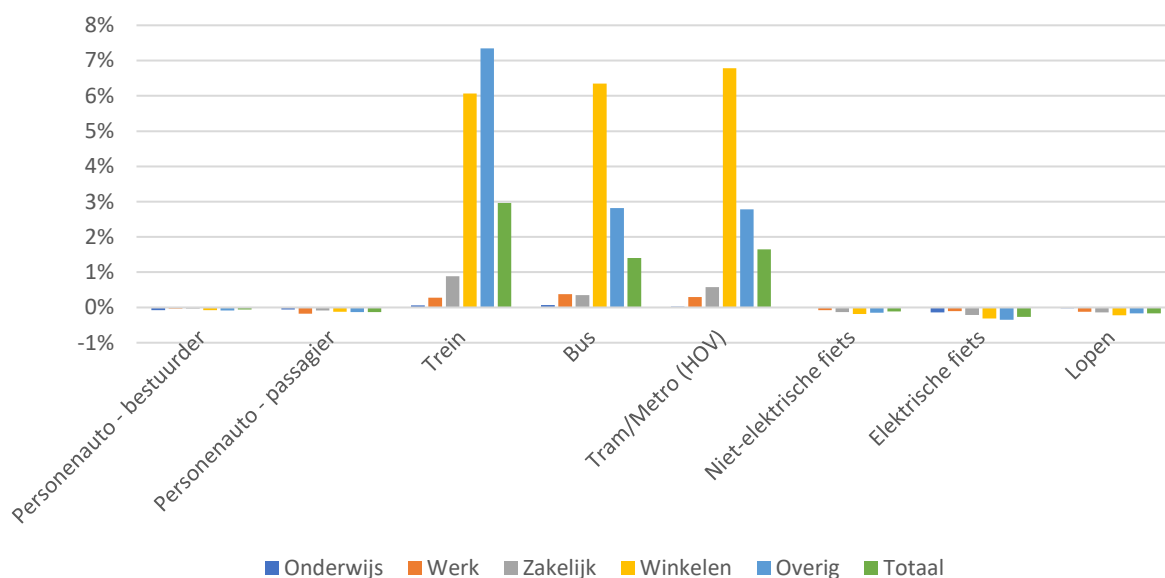
5.4.2 Tariefdaling van 40% voor ouderen (65+)

Ouderen (65+) reizen relatief gezien weinig met het openbaar vervoer. Jaarlijks leggen zij ongeveer 10% van de afstand af met trein, bus, tram of metro. Nederlanders jonger dan 65 jaar leggen 15% van hun afstand af met het ov. Omdat

ouderen relatief vaak samen reizen, ligt het aandeel auto als passagier relatief hoog (23% vs. 18% onder 65-).

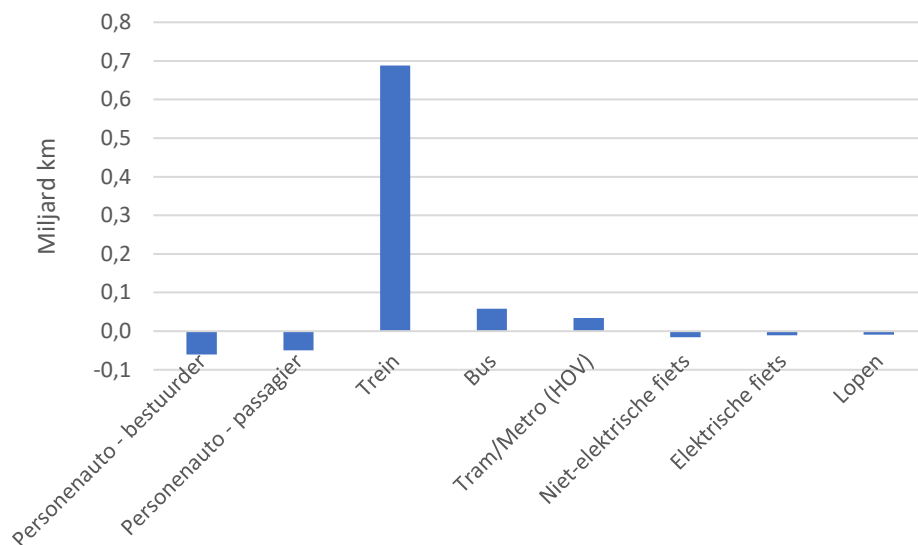
Een tariefdaling van 40% voor ouderen leidt met name tot meer winkel- en overige verplaatsingen, zie Figuur 40. Deze groep reist immers weinig voor werk of onderwijs. Het treingebruik stijgt met ongeveer 3,0%, terwijl de bus en tram/metro met respectievelijk 1,4% en 1,6% groeien. Het fietsgebruik en de afgelegde afstand te voet nemen af met 0,1%. Autogebruik (zowel als bestuurder en als passagier) neemt af met 0,1%.

Figuur 40. Relatieve verandering in afgelegde afstand per vervoerwijze door een 40% tariefdaling voor Nederlanders van 65 jaar en ouder (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019)



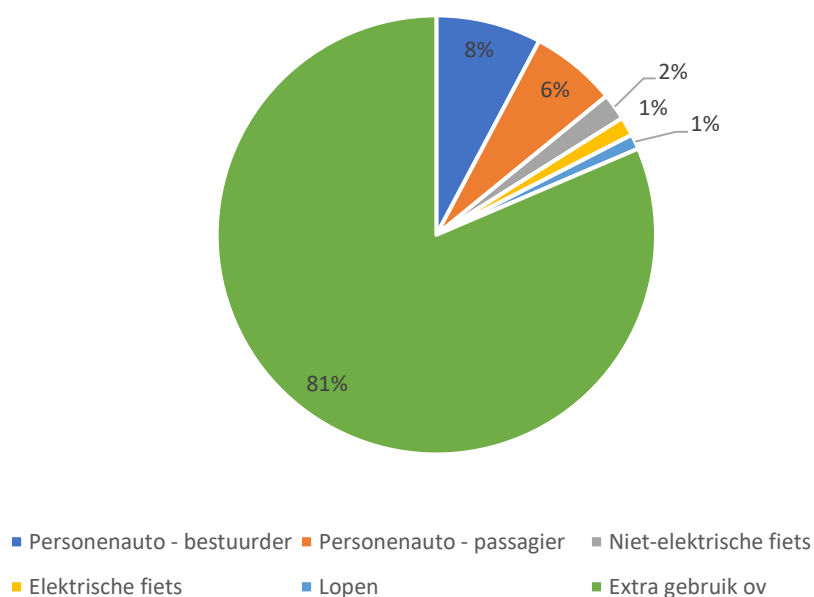
Absoluut leidt deze tariefdaling voor ouderen tot een toename in ov-gebruik van 0,8 miljard km per jaar, zie Figuur 41. De afname in afgelegde afstand met andere vervoerwijzen is beperkt. Er wordt jaarlijks 0,03 miljard km minder gefietst en 0,01 miljard km per jaar minder gelopen. Het aantal afgelegde kms met de auto als bestuurder daalt met ongeveer 0,1 miljard km.

Figuur 41. Absolute verandering in afgelegde afstand per vervoerwijze door een 40% tariefdaling voor Nederlanders van 65 jaar en ouder (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODiN 2018/2019)



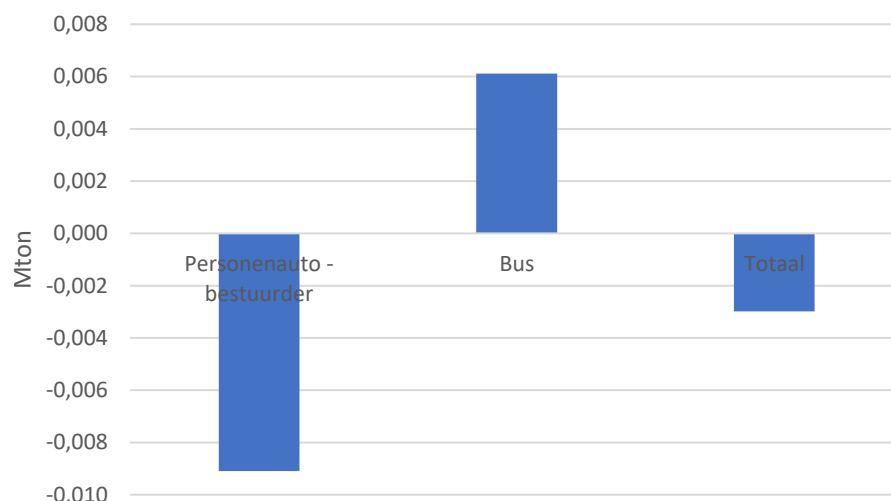
Ook bij een tariefdaling voor ouderen is er sprake van veel nieuwe mobiliteit, zie Figuur 42. Ruim 8 op de 10 extra kms met het ov komt doordat reizigers extra reizen gaan maken. Dit is een iets lager aandeel dan bij een tariefdaling onder jongeren en jongvolwassenen. Bijna 8% van de toename in ov-gebruik is afkomstig door een afname in autogebruik als bestuurder.

Figuur 42. Herkomst stijging ov-gebruik door een 40% tariefdaling voor Nederlanders van 65 jaar en ouder (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODiN 2018/2019)



In vergelijking met de tariefdaling bij jongeren, is er bij een tariefdaling onder ouderen sprake van een sterkere afname in autogebruik (als bestuurder). Hierdoor leidt in tegenstelling tot de tariefdaling onder jongeren, de tariefdaling onder ouderen wel tot een (zeer beperkte) afname in CO₂-uitstoot, zie Figuur 43. Netto wordt er jaarlijks 0,003 Mton CO₂ minder uitgestoten.

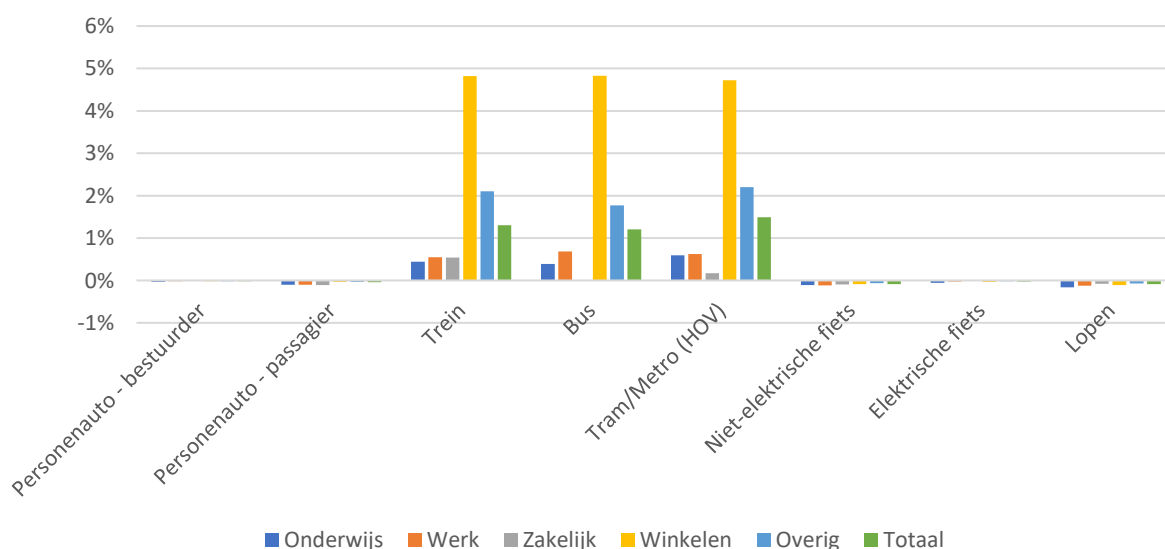
Figuur 43. Verandering CO₂-uitstoot per jaar (Mton) door een 40% tariefdaling voor Nederlanders van 65 jaar en ouder (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODiN 2018/2019 en Otten et al. (2015))



5.4.3 *Tariefdaling van 40% voor lage inkomens (tot 110% van de lage-inkomensgrens)*
 Nederlanders met een laag inkomen reizen al relatief veel met het openbaar vervoer. We richten ons hier op de groep Nederlanders uit een huishouden met een inkomen tot 110% van de lage-inkomensgrens. Dit betreft ongeveer 10% van de huishoudens in Nederland (CBS, 2021). Deze groep legt 19% van de jaarlijkse kilometers af met het ov. Zij reizen beduidend minder vaak met de auto. Iets meer dan een derde (35%) van de afgelegde afstand gaat per auto als bestuurder, tegenover 50% bij Nederlanders uit een huishouden met een hoger inkomen.

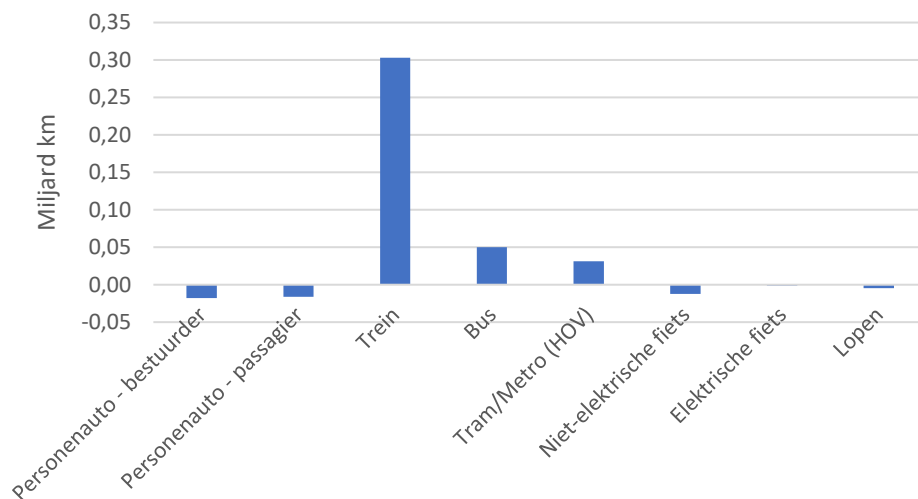
Een tariefdaling van 40% voor lage inkomens leidt voornamelijk tot meer winkelverplaatsingen met het ov, zie Figuur 44. Het treingebruik stijgt met ongeveer 1,3%, terwijl de bus en tram/metro met respectievelijk 1,2% en 1,5% groeien. Het fietsgebruik en de afgelegde afstand te voet nemen af met 0,1%. Het effect op de afgelegde afstand met de auto als bestuurder is zeer beperkt.

Figuur 44. Relatieve verandering in afgelegde afstand per vervoerwijze door een 40% tariefdaling voor Nederlanders met een inkomen tot 110% van de lage-inkomensgrens (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODiN 2018/2019)



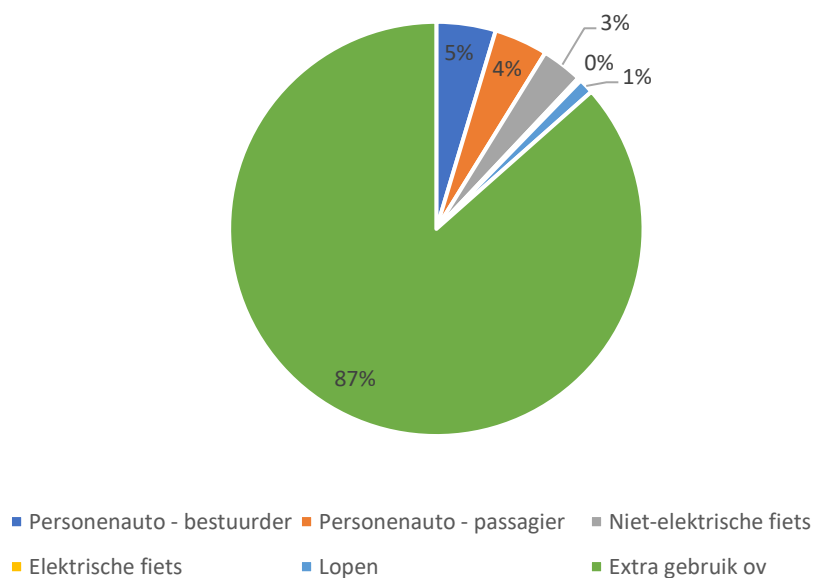
Absoluut leidt deze tariefdaling voor lage inkomens tot een toename in ov-gebruik van 0,4 miljard km per jaar, zie Figuur 45. Actief reizen (fietsen en lopen) neemt jaarlijks af met 0,02 miljard km. Diezelfde afname is er voor het reizen met de auto als bestuurder.

Figuur 45. Absolute verandering in afgelegde afstand per vervoerwijze door een 40% tariefdaling voor Nederlanders met een inkomen tot 110% van de lage-inkomensgrens (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019)



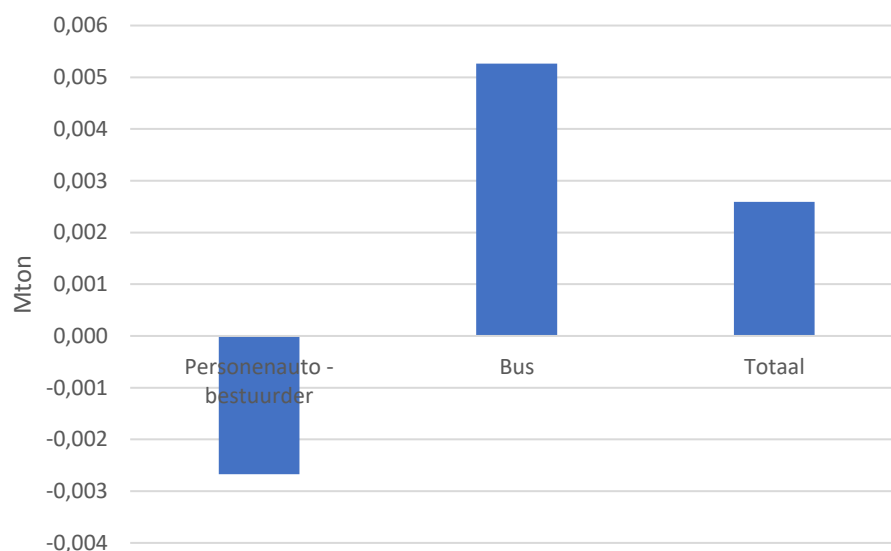
De mate waarin de stijging in ov-gebruik veroorzaakt wordt door nieuw gegenereerde mobiliteit, is bij een tariefdaling voor lage inkomens het sterkste. Bijna 87% van de toename in ov-gebruik bestaat uit reizen die voorheen niet werden gemaakt, zie Figuur 46. Een kleine 5% werd eerst met de auto als bestuurder gereisd.

Figuur 46. Herkomst stijging ov-gebruik door een 40% tariefdaling voor Nederlanders met een inkomen tot 110% van de lage-inkomensgrens (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019)



Net als bij jongeren en jongvolwassenen leidt een tariefdaling onder lage inkomens tot een toename in CO₂-uitstoot, hoewel deze toename bijna 6 maal zo klein is als bij jongeren, zie Figuur 47. Er is een beperkte daling in uitstoot door minder autogebruik als bestuurder, maar een grotere toename door de stijging in busgebruik. Jaarlijks wordt er 0,003 Mton CO₂ meer uitgestoten.

Figuur 47. Verandering CO₂-uitstoot per jaar (Mton) door een 40% tariefdaling voor Nederlanders met een inkomen tot 110% van de lage-inkomensgrens (Bron: LMS-elasticiteiten toegepast op ODin 2018/2019 en Otten et al. (2015))



5.5 Een Nederlands 'Klimaticket'?

In Oostenrijk bestaat sinds oktober 2021 de mogelijkheid om een jaarkaart voor het ov te kopen voor €1095,- per jaar. Hiermee mogen reizigers onbeperkt gebruik maken van alle vormen van ov in Oostenrijk. Voor jongeren tot en met 25 jaar, of ouderen vanaf 65 jaar geldt een verlaagd tarief van €821,-. Tot slot kan men voor €110,- per jaar een familiesupplement aanschaffen, waardoor maximaal vier kinderen tussen 6 en 15 jaar gratis mee kunnen reizen (kinderen tot 6 jaar reizen sowieso gratis mee).

Tot 1 maart 2021 was het in Nederland voor consumenten mogelijk om voor €491,20 per maand een OV Vrij abonnement aan te schaffen waarmee onbeperkt met trein en btm gereisd kon worden (2^e klasse). Sinds 1 maart 2021 wordt dit product echter niet meer aangeboden aan consumenten. Voor de zakelijke reiziger biedt NS nog wel een OV Vrij abonnement aan voor €424,27 per maand (2^e klasse, inclusief btw). Wanneer consumenten onbeperkt met het ov willen reizen zal men een Altijd Vrij abonnement voor trein à €362,40 per maand aan moeten schaffen (dit abonnement is geldig bij NS en lokale treinvervoerders) en een netabonnement voor de bus, tram en metro à €312,80 (voor jongeren t/m 18 jaar en ouderen vanaf 65 jaar geldt een verlaagd tarief van €206,45). Voor het laatste abonnement geldt een korting van 2 maanden abonnementskosten bij aanschaf van een jaarabonnement. De totale jaarlijkse kosten voor onbeperkt ov komt daarmee voor de Nederlandse reiziger op €7476,80 voor 19 t/m 64-jarigen en op €6413,30 voor jongeren t/m 18 en ouderen vanaf 65 jaar.

Wanneer het Oostenrijkse klimaticket in Nederland geïntroduceerd zou worden tegen hetzelfde tarief zou dit een grote prijsreductie betekenen ten opzichte van de

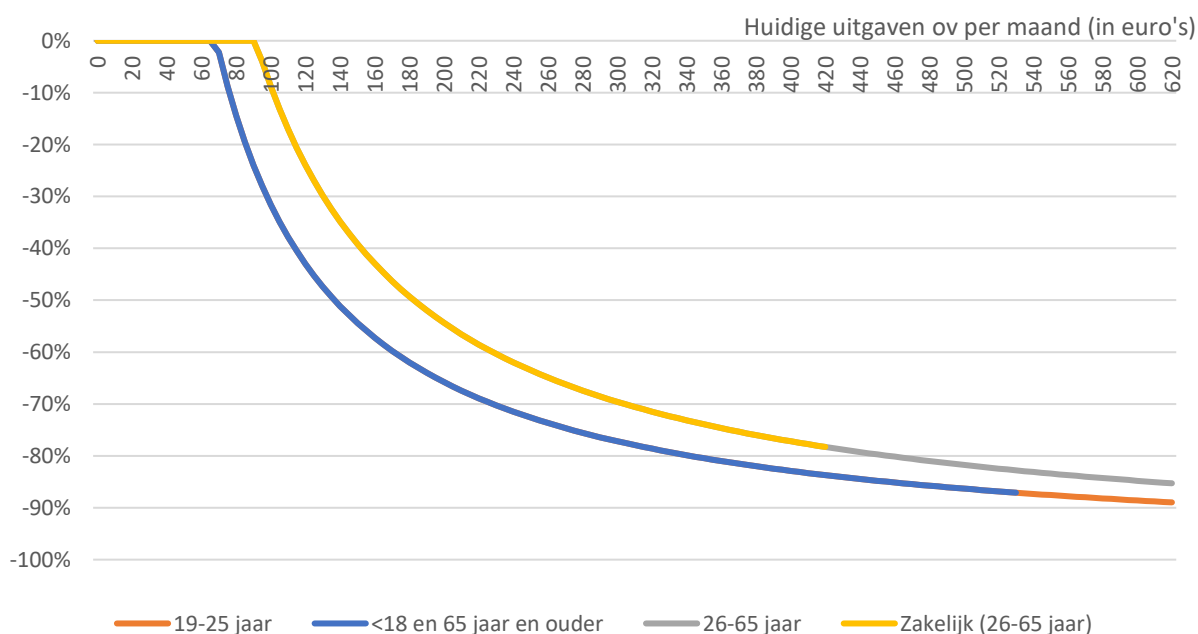
huidige abonnementen. Omdat de kosten voor de huidige abonnementen in Nederland en het Klimaticket verschillen per doelgroep, verschilt de kostenreductie bij introductie van een Klimaticket voor deze doelgroepen:

- Jongeren t/m 18 (zonder ov-studentenkaart) en ouderen vanaf 65 jaar: 87% verlaging van de kosten
- Volwassenen van 19 t/m 25 jaar (zonder ov-studentenkaart): 89% verlaging van de kosten
- Volwassenen van 26 t/m 64 jaar: 85% verlaging van de kosten
- Zakelijke reizigers: 78% verlaging van de kosten

Met het oog op de beperkingen van het werken met de elasticiteiten uit het LMS, zoals besproken in paragraaf 5.1.2 is het niet verstandig om de elasticiteiten uit het LMS toe te passen op dergelijke grote tariefdalingen. Daarnaast geldt dat de percentages van verlaging in de kosten de bovengrenzen aangeven. Het is immers aannemelijk dat slechts een (zeer) klein deel van de consumenten beide abonnementen heeft om onbeperkt te kunnen reizen met trein en btm. De daadwerkelijke kostendaling hangt dus af van wat reizigers momenteel uitgeven aan het reizen met ov.

Figuur 48 toont voor de vier hiervoor genoemde leeftijdsgroepen en de zakelijke reiziger wat de introductie van een ov-abonnement tegen dezelfde tarieven als het Oostenrijkse Klimaticket zou betekenen, afhankelijk van wat reizigers momenteel per maand uitgeven aan ov. Voor reizigers tot en met 25 jaar en vanaf 65 jaar wordt een dergelijk abonnement aantrekkelijk wanneer zij momenteel minimaal €68,42 per maand uitgeven aan het ov. Ter illustratie, een maandtrajectabonnement tussen Den Haag HS en Delft kost €75,20. Het Klimaticket zou voor mensen met een dergelijk trajectabonnement voor reizen op dat traject dus reeds een kostenvoordeel van 9% opleveren. Voor alle reizen buiten dat traject zou het Klimaticket vervolgens een kostendaling van 100% betekenen. Voor reizigers tussen de 26 en 65 jaar ligt de drempel iets hoger, bij €91,25 per maand.

Figuur 48. Relatieve kostendaling per doelgroep bij introductie Klimaticket in Nederland afhankelijk van huidige uitgaven ov per maand (in euro's)



Hoewel een abonnement zoals het Klimaticket voor hoogfrequente gebruikers van het ov relatief vaak aantrekkelijk zal zijn, is dit voor veel incidentele reizigers niet het geval. Omdat we geen informatie hebben over hoe de uitgaven aan het ov zijn verdeeld over Nederlanders, kunnen we niet inschatten voor welk deel van de huidige ov-gebruikers een dergelijk abonnement kostentechnisch voordelig zou zijn.

Het is daardoor lastig om de effecten van een abonnement als het Klimaticket in Nederland in te schatten. Naast dat de elasticiteiten die wij eerder in dit hoofdstuk gebruikten niet geschikt zijn voor grote prijsveranderingen, kun je effecten van een abonnement als het Klimaticket niet op verplaatsingsniveau beschouwen, maar is het noodzakelijk om naar de mobiliteit van individuen over een langere periode te kijken. Een reiziger zal het abonnement immers enkel aanschaffen als hij of zij de verwachting heeft de kosten eruit te halen. Het abonnement heeft dus niet een effect op een enkele verplaatsing, maar op het gehele reispatroon. In hoofdstuk 3 bespraken we onder andere de verlaging van het ov-jaarabonnement in Genève. Daar bleek de elasticiteit 0,84 (het abonnement werd 12,6% goedkoper waarna het ov-gebruik met 10,6% steeg). We kunnen die elasticiteit echter niet zomaar op een Nederlands Klimaticket toepassen. Ten eerste omdat het in Genève om een veel beperktere kostendaling ging en daarnaast ging de kostendaling samen met een uitbreiding en verbetering van het tramnetwerk wat mogelijk ook effect heeft gehad op de stijging in gebruik. We beschrijven daarom enkel kwalitatief de mogelijke effecten van een Klimaticket in Nederland voor verschillende type reizigers.

- **Huidige ov-reizigers met een abonnement dat meer kost dan een Klimaticket**
Ov-reizigers die momenteel een ov-abonnement bezitten dat meer kost dan een Klimaticket zullen waarschijnlijk allen een Klimaticket aanschaffen. Het effect op het reisgedrag zal afhangen van het type abonnement dat zij reeds bezitten. Wanneer dit een abonnement betreft waarbij momenteel ook al onbeperkt gebruik kan worden gemaakt van het ov, is het effect van een Klimaticket vermoedelijk beperkt. Wanneer dit bijvoorbeeld een trajectabonnement betreft, is het aannemelijk dat er een toename zal zijn in het gebruik van ov buiten dit traject. Het effect op autogebruik is waarschijnlijk beperkt, omdat het aannemelijk is dat deze groep momenteel relatief weinig gebruik maakt van de auto.
- **Huidige ov-reizigers die jaarlijks meer uitgeven aan losse vervoerbewijzen dan de kosten voor het Klimaticket**
Voor huidige ov-gebruikers die momenteel geen abonnement hebben dat meer kost dan een Klimaticket (dit zou dus wel een kortingabonnement kunnen zijn), maar wel meer uitgeven aan ov dan een Klimaticket kost t kunnen we ervan uitgaan dat een groot deel een abonnement als het Klimaticket zal aanschaffen. Voor deze groep is het daardoor aannemelijk dat het ov-gebruik (fors) zal toenemen. Zij hebben met een Klimaticket immers de mogelijkheid om onbeperkt met het ov te reizen, terwijl zij eerst voor iedere reis moesten betalen. Het is aannemelijk dat deze toename in ov-gebruik (groten)deels zal bestaan uit nieuwe verplaatsingen en deels uit substitutie van andere vervoerwijzen. Ook onder deze groep ligt het autogebruik momenteel vermoedelijk relatief laag, waardoor het effect op autogebruik beperkt zal zijn.
- **Ov-reizigers die momenteel minder uitgeven dan de kosten voor het Klimaticket**
Voor ov-gebruikers die momenteel minder uitgeven aan het ov dan een abonnement als het Klimaticket zou kosten is de aanschaf van een dergelijk abonnement niet zo evident als bij de vorige groepen. Zij zullen immers hun ov-gebruik moeten verhogen om de kosten voor het abonnement te rechtvaardigen. Voor het deel van de reizigers die besluit een dergelijk abonnement aan te schaffen kunnen we dus een toename in ov-gebruik

verwachten. De mate van substitutie van andere vervoerwijzen (auto, fiets, lopen) zal naar verwachting hoger zijn dan bij de voorgaande groep. Het is echter aannemelijk dat mensen in deze groep enige zekerheid willen hebben over de duur van het ticket. Wanneer het Klimaticket slechts 1 jaar verkrijgbaar is, is het zeer de vraag in hoeverre men bereid is het reispatroon aan te passen.

- **Reizigers die momenteel geen of nauwelijks het ov gebruiken**
Voor de groep reizigers die momenteel niet of nauwelijks met het ov reizen, maar voornamelijk de auto of fiets gebruiken, is de kans het laagst dat zij een abonnement als het Klimaticket aan zullen schaffen in vergelijking met de vorige twee groepen. Om de kosten hiervan te verantwoorden, moeten zij hun reispatroon immers volledig omgooien. Nog belangrijker dan bij de vorige groep zal het voor deze mensen zijn dat het Klimaticket voor langere tijd verkrijgbaar is. Het is wel de verwachting dat voor reizigers uit deze groep die het abonnement aanschaffen, de mate van substitutie van andere vervoerwijzen het grootste zal zijn. Het effect op autogebruik zal relatief gezien dus sterker zijn dan bij de voorgaande twee groepen. Op lange termijn gaat dit mogelijk gepaard met het wegdoen van de (tweede) auto.

We zouden dezelfde analogie uit deze paragraaf toe kunnen passen op het Duitse €9,- ticket. Het €9,- ticket is echter voor een veel grotere groep Nederlanders een aantrekkelijk alternatief dan het Klimaticket door de lagere kosten. De theoretische besparing voor reizigers loopt tot ongeveer 98,5% (\pm €7500,- nu per jaar voor vrij ov in Nederland tegenover €108,- bij een ticket voor €9,- per maand). Het effect op ov-gebruik zal daarmee waarschijnlijk sterker zijn dan bij een Klimaticket. Relatief gezien zullen ook meer mensen uit de derde en vierde groep een dergelijk abonnement aanschaffen.

5.6 Overzicht effecten tariefinstrumenten op reisgedrag

Op basis van elasticiteiten deden we in dit hoofdstuk een inschatting van de effecten die verschillende tariefdalingen hebben op de mobiliteit van Nederlanders. Tabel 15 geeft een overzicht van de effecten. Zoals besproken in paragraaf 5.1.2 kennen de elasticiteiten een aantal beperkingen. Ondanks deze beperkingen gaan we er echter vanuit dat deze resultaten een goede indicatie geven van de te verwachten effecten, omdat ook uit de literatuur en uit ervaringen in binnen- en buitenland soortgelijke effecten blijken. Duidelijk is in ieder geval dat tariefdalingen in het ov voor een zeer groot deel leiden tot extra mobiliteit. Nederlanders gaan dus meer reizen dan zij momenteel doen. Bij een tariefdaling gericht op lage inkomens is dit effect het grootst, terwijl dat effect bij een vlakke heffing kleiner is.

Het is daarnaast belangrijk om te beseffen dat we rekenen met mobiliteit uit 2018/2019, voor de COVID-19 pandemie. Een stijging van ruim 20% in treingebruik ten opzichte van treingebruik in die jaren, zoals bij de vlakke tariefdaling van 40%, zou onvermijdelijk leiden tot negatieve effecten, zoals een lage zitkans, volle perrons en volle treinen (nog los van groei in gebruik door bijvoorbeeld bevolkingsgroei en economische ontwikkeling). Zoals eerder in dit rapport besproken kunnen dat soort effecten leiden tot een vervoerwijzeverschuiving van het ov af. Hoewel het ov-gebruik netto alsnog zal toenemen, kan dat tot ongewenste effecten leiden. Wanneer een tariefdaling bijvoorbeeld slechts tijdelijk geldt, is het mogelijk dat ov-forenzen door toenemende drukte in het ov overstappen naar de auto. Na afschaffing van de tariefdaling is het echter mogelijk dat zij niet meer terugkeren naar het ov, terwijl een groot deel van de nieuwe ov-mobiliteit weer wegvalt. Omdat capaciteitsproblemen zich vermoedelijk het eerst zullen voordoen in de spitsen kan het zinvol zijn om instrumenten in te zetten die

leiden tot een betere spreiding van reizigers over de dag. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan differentiatie van tarieven naar tijd en ruimte, waardoor het mijden van drukke trajecten tijdens de spits aangemoedigd wordt.

Tabel 15. Overzicht effecten op mobiliteit voor verschillende tariefinstrumenten

Type tariefinstrument	Voor wie geldig	Wanneer geldig	Tariefdaling	Groei ov door nieuwe reizen (%)	Verandering vervoerwijze (relatieve verandering in afgelegde afstand in %)						Effect op CO ₂ -uitstoot (Mton)	
					Trein (%)	Bus (%)	Tram/metro (%)	Auto (bestuurder) (%)	Auto (passagier) (%)	Fiets (%)		Lopen (%)
Vlak	Iedereen	Altijd	Nultarief BTW	78	4	2,5	3	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,01
	Iedereen	Altijd	-40%	78	21	12	13	-0,6	-0,8	-1,2	-1,0	-0,05
Spits en dal	Iedereen	Dal	-40%	79	14	8	9	-0,4	-0,7	-0,7	-0,7	-0,02
	Iedereen	Spits/dal	-20% spits, -40% dal	78	18	10	11	-0,5	-0,8	-1,0	-0,9	-0,03
Doelgroepen	≤ 25 jaar	Altijd	-40%	85	7	6	4	-0,1	-0,3	-0,4	-0,2	+0,02
	≥ 65 jaar	Altijd	-40%	81	3	1	2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,003
	Laag inkomen	Altijd	-40%	87	1	1	2	-0,0	-0,0	-0,1	-0,1	-0,003

6 Conclusies

In 2022 is het stimuleren van het ov middels tariefdalingen een veelbesproken onderwerp, zowel in binnen- als buitenland. Het KiM deed onderzoek naar prijsprikkels in het ov om vast te stellen of dergelijke instrumenten in Nederland effectief kunnen zijn om het ov te stimuleren. We nemen daarbij als uitgangspunt dat het moet gaan om een verschuiving van de auto naar het ov en niet enkel het generen van nieuwe mobiliteit met het ov, of een verschuiving van andere vervoerwijzen als de fiets of te voet. We onderzochten ook in welke mate andere instrumenten dan tariefinstrumenten in het ov effectief kunnen zijn om een verschuiving van de auto naar het ov te bewerkstelligen. Bij de inschatting van de effecten nemen we het reisgedrag van voor de coronapandemie als uitgangspunt. In dit hoofdstuk vatten we de conclusies samen.

6.1 Conclusies

Instrumenten om de keuze voor de vervoerwijze te beïnvloeden

De keuze voor een vervoerwijze komt tot stand door een verscheidenheid aan factoren. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om persoonskenmerken (inkomen, werksituatie etc.), bezit van vervoermiddelen, out-of-pocket kosten en de ruimtelijke omgeving. Ook subjectieve factoren spelen een rol, zoals een specifieke voorkeur voor een bepaalde vervoerwijze, of het hechten van waarde aan een bepaald reiskenmerk (zoals het kunnen werken tijdens de reis of het hebben van een zo kort mogelijke reistijd). Omdat niet iedere vervoerwijze dezelfde reiskenmerken heeft (bij het ov is bijvoorbeeld over het algemeen voor- en natransport nodig, terwijl bij de auto soms betaald moet worden voor parkeren) is het vergelijken van verschillende vervoerwijzen niet altijd eenvoudig. Om verschillende vervoerwijzen goed met elkaar te kunnen vergelijken, is het in de vervoerseconomie gebruikelijk om verschillende reiskenmerken uit te drukken in kosten, om zo tot de 'gegeneraliseerde reiskosten' te komen. Hiermee is het dus mogelijk om ook niet-monetaire kenmerken als reistijden, frequenties, comfort en betrouwbaarheid mee te tellen in de 'kosten' voor het gebruik van een bepaalde vervoerwijzen.

Op een deel van de factoren die meespelen bij de keuze voor een vervoerwijze is beleidsmatig invloed op uit te oefenen, waarmee de keuze voor de vervoerwijze beïnvloed kan worden. Daarbij kunnen we onderscheid maken tussen factoren waar op korte termijn invloed kan worden uitgeoefend (zoals parkeertarieven of tarieven in het ov) en factoren waar het om een langere termijn gaat (zoals de inrichting van de ruimtelijke omgeving). Wanneer een instrument invloed heeft op de aantrekkelijkheid van de vervoerwijze (het ov) om het gebruik van die vervoerwijze te stimuleren spreken we van een pull-maatregel. Wanneer het gaat om het minder aantrekkelijk maken van een andere vervoerwijze (de auto) gaat het om een push-maatregel. Tabel 16 geeft een overzicht van een aantal pull- en push-instrumenten en het aspect waar zij invloed op hebben. Zoals eerder gesteld is het daarbij belangrijk om te beseffen dat een groot deel van onze dagelijkse mobiliteit getypeerd kan worden als gewoontegedrag. Daardoor wordt voor een groot deel van de reizen geen bewuste afweging gemaakt voor een vervoerwijze, maar kiest men de vervoerwijze die zij altijd gebruiken. Het veranderen van reisgedrag kan daarom lastig zijn.

Tabel 16. Overzicht instrumenten en effect op welke aspecten van de gegeneraliseerde reiskosten

	Out-of-pocket kosten	Reistijd ov	Comfort ov	Voor-natransport ov	Out-of-pocketkosten alternatieven	Reistijd alternatieven	Comfort alternatieven
Gratis ov	X			X			
Goedkoper ov	X			X			
Incentive programma's ov	X		X				
Verhogen kwaliteit ov		X	X	X			
Fiscaal stimuleren ov-gebruik	X				X		
Kilometerheffing personenauto's					X		
Congestie- en spitsheffing					X		
Stedelijke cordonheffing					X		
Parkeerbeleid					X	X	X
Brandstofaccijns					X		
Belastingen auto (mrb, bpm)					X		
Woonwerkvergoeding auto versoberen/afschaffen					X		

Wie zou het initiatief moeten nemen voor inzet van tarief- en andere instrumenten?

Het kan verschillen wie de maatregelen in bovenstaande tabel (Tabel 16) dient te initiëren. Dit hangt met name samen met de vraag of het instrument met de tarieven van het ov te maken heeft, met landelijke regels, of lokaal beleid. Binnen ov-tarieven kunnen ook weer diverse zaken meespelen. De manier waarop het ov georganiseerd is, en wie waarvoor bevoegd is, verschilt sterk van land tot land. Buitenlandse maatregelen gericht op een verschuiving van reizigers naar het ov, zijn dus lang niet altijd zomaar overzetbaar naar Nederland.

In het Nederlandse ov hebben decentrale overheden enige tariefvrijheid, die zij op hun beurt soms delegeren naar vervoerbedrijven. Over een aantal tarieven maken decentrale overheden echter afspraken binnen het Landelijk Tarievenkader (LTK), zoals over het basistarief en landelijke abonnementen voor stad en streekvervoer. Lokale treinen en bus, tram en metro worden momenteel al deels gesubsidieerd worden door de (lokale) overheden. De subsidiegraad loopt daarbij op tot 45% voor de bus. Bekostiging van gratis of goedkoper ov zou in veel gevallen waarschijnlijk van overheden moeten komen. Als vervoerders de inkomstenderving zelf zouden moeten dragen, dan kan dit nadelige gevolgen hebben voor de kwaliteit of dekking van het ov-netwerk

De rijksoverheid zou degene zijn die aan zet is voor andere instrumenten, zoals het fiscaal stimuleren van ov-gebruik, kilometerheffingen, brandstofaccijnzen of diverse belastingen. Decentrale overheden, in samenspraak met vervoerbedrijven, zouden aan zet zijn voor bepaalde aspecten van het verhogen van de kwaliteit van het ov, zoals het vergoten van het netwerk of het verhogen van comfort. Ook zouden zij samen naar het inzetten van incentive programs kunnen kijken. Voor

beleidsinstrumenten zoals bijvoorbeeld het vaststellen van parkeertarieven, zijn de gemeenten zelf bevoegd.

Effecten tarief- en andere instrumenten

Op basis van literatuur onderzochten we wat de effecten waren van tarief- en andere instrumenten die in het verleden of momenteel worden toegepast in binnen- en buitenland. Tariefmaatregelen zoals gratis of goedkoper ov kunnen leiden tot een sterke stijging van het ov-gebruik. Er is onzekerheid over de mate van substitutie uit de auto, maar dit lijkt beperkt in omvang te zijn en af te hangen van de lokale context en de relatieve verhouding in kosten tussen auto- en ov-gebruik voor de introductie van gratis ov. Ondanks dat gratis ov dus een effectieve pull-maatregel kan zijn om ov-gebruik te stimuleren, kunnen de effect op milieu en verkeersveiligheid ook netto negatief uitkomen.

Voor goedkoper ov maakt het uit in welke vorm het precies uitgevoerd wordt. In de praktijk komen zowel lagere ticketprijzen als goedkope ov-abonnementen voor, en daarnaast kan de korting beperkt zijn naar tijdstip en doelgroep. Bij goedkope ov-abonnementen, eventueel aangevuld met deelmobiliteit, zijn aanzienlijke stijgingen in ov-gebruik en een zeer bescheiden effect op auto-gebruik mogelijk, maar aanvullend onderzoek is nodig om deze effecten meer precies te bepalen.

Andere pullmaatregelen zoals het opzetten van incentive programma's en het verhogen van de kwaliteit van het ov kunnen mogelijk het ov-gebruik verhogen, maar meer onderzoek is nodig om specifieke effecten te kunnen schatten op ov-gebruik en auto-gebruik. Hoe kansrijk fiscale maatregelen zijn voor het stimuleren van ov-gebruik is niet bekend.

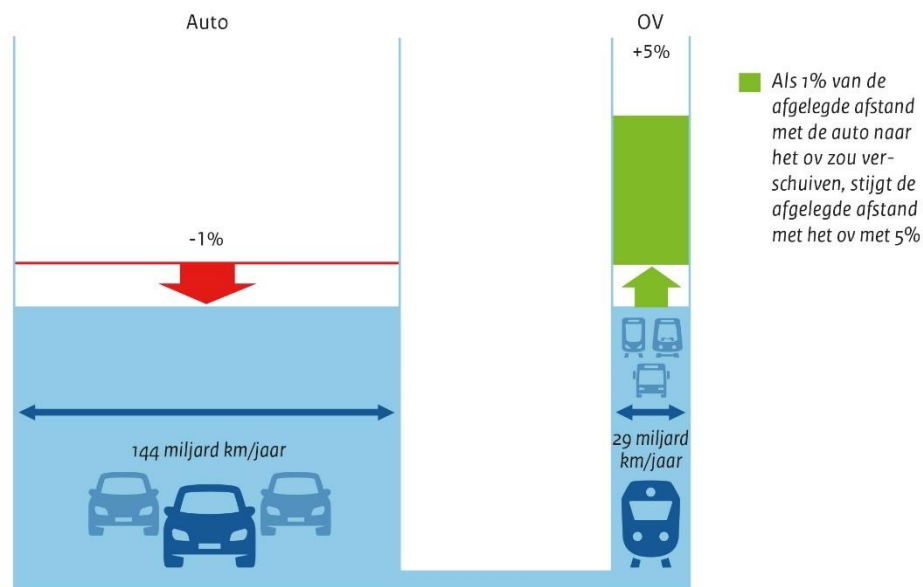
Een landelijke vlakke kilometerheffing op auto-gebruik kan leiden tot een afname van het auto-gebruik en een beperkte toename van het ov-gebruik. Wanneer een kilometerheffing enkel op bepaalde tijdstippen geldt, zoals bij een spits- of congestieheffing, wordt geen effect op ov-gebruik verwacht. Verhoging van de brandstofaccijns leidt tot afname van het auto-gebruik en toename van het ov-gebruik, evenals het afschaffen van de woon-werkvergoeding voor de auto.

Voor andere pushmaatregelen, waaronder stedelijke cordonheffing, parkeerbeleid, en verhoging van de motorrijtuigenbelasting (MRB) is onvoldoende informatie beschikbaar om vast te stellen welke effecten deze maatregelen zullen hebben op het auto- en ov-gebruik.

Verhouding auto en ov-mobiliteit in Nederland

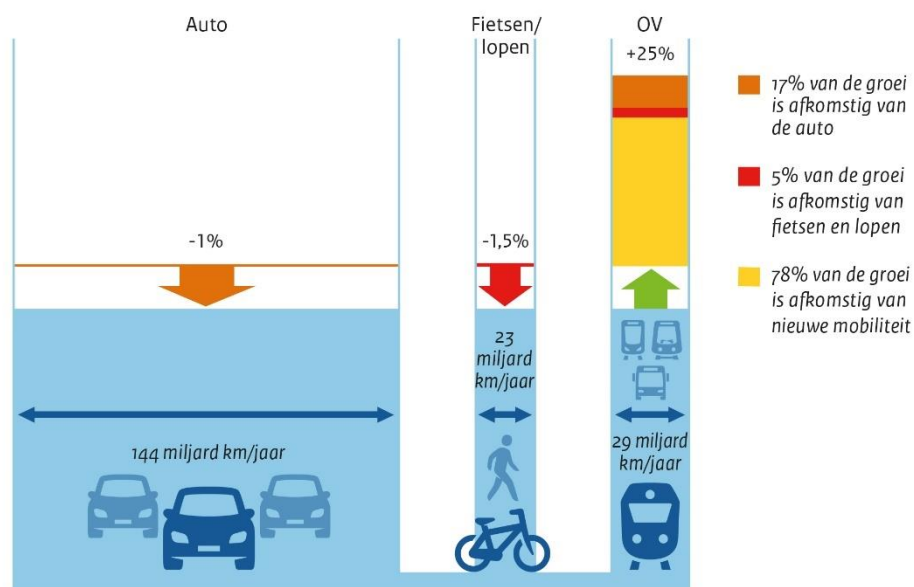
De auto heeft een substantiële rol in het Nederlandse mobiliteitssysteem. Ongeveer 43% van de ritten en 68% van de afgelegde afstand gaat per auto. Ongeveer driekwart van de ritten en afgelegde afstand met de personenauto betreft bestuurders. Ten opzichte van de auto is het aandeel van het ov beperkt. Ongeveer 7% van de ritten en 14% van de afgelegde afstand gaat met de trein of bus, tram of metro (niveau 2019). Dit verschil in omvang heeft als gevolg dat wanneer auto-gebruikers overstappen naar het ov, de relatieve toename in ov-gebruik sterker is dan de afname in auto-gebruik. Om de afgelegde afstand per auto met ongeveer 1% te laten krimpen door een overstap naar het ov, moet het ov met ongeveer 5% groeien (aangenomen dat er alleen automobilisten overstappen naar het ov). Figuur 49 geeft deze uitwisseling schematisch weer. Dat heeft als gevolg dat een kleine verschuiving van auto naar ov al tot gevolg kan hebben dat uitbreidingen in de capaciteit van het ov (met name in de spits) nodig zijn.

Figuur 49. Uitwisseling gebruik auto en ov (in afgelegde afstand) als alleen autogebruikers overstappen (ODiN 2018/2019)



In de praktijk leiden pullmaatregelen er niet alleen toe dat automobilisten overstappen naar het ov, maar (vooral) ook dat er nieuwe verplaatsingen gemaakt worden en dat mensen die anders zouden lopen of fietsen nu het ov gebruiken. Wanneer we hier rekening mee houden zien we dat de uitwisseling tussen auto en ov nog minder sterk wordt. Figuur 50 laat zien hoe het beeld verandert als we hier rekening mee houden. Wanneer een tariefdaling zorgt voor een toename van het ov-gebruik met 25%, leidt dat tot een afname van het autogebruik met ongeveer 1%. Tevens daalt het aantal afgelegde kilometers te voet en op te fiets met 1,5%. Zoals we eerder gezien hebben komt het grootste deel, ruim driekwart van de toename in ov-gebruik door nieuwe reizen die anders niet gemaakt waren.

Figuur 50. Daadwerkelijke uitwisseling gebruik auto en ov (in afgelegde afstand), op basis van LMS-elasticiteiten (ODiN 2018/2019, LMS)



Verhouding kosten auto en ov

Wanneer het gaat om verhouding van de kosten, maakt het uit of we voor de auto alle kosten meerekenen of enkel de variabele kosten. Eerder onderzoek wees uit dat autogebruikers niet altijd naar alle kosten kijken (zoals afschrijving, of wegenbelasting). De totale kosten voor bezit en gebruik van de auto hangen af van de jaarkilometrage en het formaat van de auto. De kosten variëren tussen de €0,48 tot €0,60 per km, waarvan €0,24 tot €0,30 variabele kosten bedragen (niveau 2022).

Kosten voor ov hangen af van modaliteit, regio en persoonskenmerken. Gemiddeld komen de kosten uit op €0,14/km voor de trein (op het hoofdrailnet) tot €0,35/km voor de tram (niveau 2019). De kosten voor het ov liggen daarmee onder de totale kosten voor de auto. De variabele kosten voor de auto vallen echter binnen de range van de kosten van het ov. Wanneer autogebruikers voornamelijk de variabele kosten meetellen, is het mogelijk dat zij het ov momenteel als duurder ervaren dan de auto, terwijl de totale kosten voor de auto hoger liggen. Wanneer autogebruikers samen reizen met andere personen verschuift de kostenverhouding tussen de auto en het ov. De auto is dan voor de reiziger vaak goedkoper dan het ov.

Potentiële overstappers tussen auto en ov

Het is niet voor iedere verplaatsing met de auto realistisch om te stellen dat deze verplaatsing ook met het ov kan worden gemaakt. Wanneer er bijvoorbeeld geen ov-verbinding is, of de reis met ov vele malen langer duurt zal een autogebruiker niet snel overstappen. De gegeneraliseerde kosten voor het gebruik van ov zijn dan immers voor de reiziger hoger dan de kosten voor het gebruik van de auto. In sommige gevallen zijn de auto en ov wel competitief en is een overstap aannemelijker. Omgekeerd geldt hetzelfde. Een deel van de ov-reizigers heeft ook beschikking over de auto, waardoor de kans bestaat dat deze reizigers het ov verlaten.

In de volgende situaties is de uitgangspositie voor een verschuiving van auto naar ov positief, waardoor een verschuiving denkbaar is:

- Binnen of tussen steden met goed ov
- Situaties met parkeerproblemen en/of (hoge) parkeertarieven
- Relaties met een goede reistijdverhouding tussen auto en ov (grootweg <1,5 – 2 keer de reistijd van dezelfde verplaatsing met de auto, dit zijn over het algemeen lange verplaatsingen >30 of >50 km)
- Werkenden met een baan op loopafstand van metro- of intercitystation

In de volgende situaties is een overstap juist minder aannemelijk:

- Korte ritten (<5 km)
- Reizen met meerdere personen
- Reizen 's avonds laat en 's nachts
- Reizen van, naar of tussen niet-stedelijk gebied
- Verbindingen waar het al druk is in het ov
- Wanneer de reiziger een mobiliteitsbeperking heeft
- Wanneer de reiziger een sterke voorkeur heeft voor de auto
- Wanneer de reiziger een leaseauto van de werkgever heeft
- Relaties waar geen directe ov-verbinding is en dus (meer) overstappen nodig zijn

Wanneer we naar de meest aannemelijke situaties kijken voor een overstap van auto naar ov (binnen of tussen stedelijk gebied, lange verplaatsingen (>50km), verplaatsing buiten de spits, niet 's nachts, de reiziger heeft geen leaseauto van de werkgever en er reist maximaal 1 passagier mee) komen we tot een beperkt aantal autoritten. Dit betreft ongeveer 2% van alle autoritten (121 miljoen). Omdat het

echter om relatief lange verplaatsingen gaat is het aandeel in afgelegde afstand met 10% bijna 5 keer zo groot. Wanneer al deze autoreizigers (inclusief de passagiers) zouden overstappen naar het ov, zou het ov-gebruik buiten de spits ongeveer moeten verdubbelen (ten opzichte van het niveau in 2018/2019).

Het is belangrijk om te realiseren dat dit slechts een grove inschatting is op basis van eenvoudige aannames. We nemen bijvoorbeeld aan dat de reistijd met het ov van deze ritten competitief is met de reistijd van de auto omdat het gaat om lange verplaatsingen van hoog-stedelijk naar hoog-stedelijk gebied. Het is echter aannemelijk dat dit niet het geval is voor in ieder geval een deel van deze verplaatsingen. Aan de andere kant zijn er ook kortere verplaatsingen (<50km) waarvoor de reistijd met het ov competitief is en zijn er trajecten in de spits waar nog ruimte is voor overstappers uit de auto.

Voor de ov-gebruikers (2018/2019) geldt dat bijna twee derde (65%) van alle treinreizen en de helft van de btm-reizen wordt gemaakt door reizigers met een rijbewijs. Ruim een op de vijf (21%) treinreizen en een op de zeven (15%) btm-reizen wordt gemaakt door reizigers met een auto op naam. Voor deze groep met een auto op naam lijkt het aannemelijk dat zij de mogelijkheid hebben om over te stappen van ov naar auto, hoewel het mogelijk is dat de auto niet altijd beschikbaar is, bijvoorbeeld door gebruik van de auto door de partner. Voor de groep met een rijbewijs, maar zonder een auto op naam, is het mogelijk dat ze op langere termijn (na aanschaf auto) een overstap maken van ov naar auto.

Inschatting effecten tariefinstrumenten in Nederland op basis van elasticiteiten

Door een gebrek aan evaluatiestudies van tariefinstrumenten die goed toepasbaar zijn op de Nederlandse situatie en die zowel effecten inzichtelijk maken op ov-gebruik als op gebruik van andere vervoerwijzen, hebben we zelf een inschatting gedaan van de effecten op basis van elasticiteiten uit het Landelijk Model Systeem (LMS). Met deze elasticiteiten wordt zowel het effect op het gebruik van ov, als op het gebruik van andere vervoerwijzen inzichtelijk. Deze inschatting van effecten met behulp van de elasticiteiten kent echter een aantal belangrijke beperkingen, waardoor de resultaten wel een indicatie geven van de ordegrrootte van effecten maar tegelijkertijd onzekerheid kennen. Het gaat daarbij om de volgende beperkingen:

- De elasticiteiten zijn berekend op basis van een stijging in de kosten, terwijl verschillende onderzoeken stellen dat de elasticiteiten voor prijsdalingen niet gelijk zijn aan die van prijsstijgingen.
- De elasticiteiten zijn berekend op basis van een stijging van 10% in de kosten. Literatuur stelt dat effecten veranderen bij grotere prijsveranderingen en dus niet lineair zijn.
- De elasticiteiten zijn op landelijke niveau, gedifferentieerd naar motief. In werkelijk zijn niet alle gebruikersgroepen even gevoelig voor kosten van openbaar vervoer.
- Voor de bepaling van elasticiteiten wordt het hoofdmotief van een tour gebruikt. Daardoor valt bijvoorbeeld een tussenstop bij de supermarkt onderweg van werk naar huis onder het motief werken.
- Enkel woninggebonden tours zijn gebruikt om elasticiteiten te berekenen. Bijvoorbeeld een verplaatsing van werk naar de supermarkt en weer terug naar werk telt daardoor niet mee in berekening van de elasticiteiten.
- De elasticiteiten betreffen enkel een selectie van vervoerwijzen. Er zijn daardoor geen elasticiteiten bekend voor bijvoorbeeld de brom- en snorfiets, de taxi en het gehandicaptenvervoermiddel.
- Er is een verschil tussen korte- en langetermijneffecten. Over het algemeen zijn effecten op korte termijn kleiner dan die op lange termijn. We kunnen de elasticiteiten uit het LMS als langetermijneffecten beschouwen. Effecten

op korte termijn zijn in werkelijkheid dus mogelijk anders dan de in dit rapport gepresenteerde effecten.

- We houden geen rekening met neveneffecten die het gebruik van ov kunnen beïnvloeden. Een sterke stijging in gebruik van ov leidt tot negatieve comforteffecten (zoals een lagere kans op zitplaats), dat kan er toe leiden dat een deel van de ov-reizigers op zoek gaat naar een alternatief.

We hebben een inschatting gedaan van een vlakke daling van de ov-tarieven, een differentiatie naar tijd en een differentiatie naar doelgroepen. De grootste toename is er logischerwijs bij de grootste tariefdaling: de vlakke tariefdaling van 40%. De stijging in gebruik geldt zoals eerder gesteld ten opzichte van het gebruik in 2018/2019. Een stijging van ruim 20% in treingebruik ten opzichte van treingebruik in die jaren, zoals bij de vlakke tariefdaling van 40%, zou onvermijdelijk leiden tot negatieve effecten, zoals een lage kans op een zitplaats, volle perrons en volle treinen. Dat soort effecten kunnen leiden tot een vervoerwijzeverschuiving van het ov af.

Hoewel resultaten onzekerheid kennen is duidelijk dat een groot deel van groei in ov-gebruik puur ontstaat door nieuwe mobiliteit, zie Tabel 17. Voor de verschillende varianten uit de tabel geldt dat 78% tot 87% van de groei in ov ontstaat door reizen die voorheen nog niet werden gemaakt. Slechts 13% tot 22% is dus afkomstig van andere vervoerwijzen, waarbij het specifiek voor een verschuiving vanuit de auto (als bestuurder) om een kleiner aandeel gaat. De afname in afgelegde afstand met de auto (als bestuurder) varieert van 0,1% tot 0,6%.

Tabel 17. Overzicht effecten op mobiliteit voor verschillende tariefinstrumenten

Type tariefinstrument	Voor wie geldig	Wanneer geldig	Tariefdaling	Groei ov door nieuwe reizen (%)	Verandering vervoerwijze (relatieve verandering in afgelegde afstand in %)						Effect op CO ₂ -uitstoot (Mton)	
					Trein (%)	Bus (%)	Tram/metro (%)	Auto (bestuurder) (%)	Auto (passagier) (%)	Fiets (%)		Lopen (%)
Vlak	Iedereen	Altijd	Nultarief BTW	78	4	2,5	3	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,01
	Iedereen	Altijd	-40%	78	21	12	13	-0,6	-0,8	-1,2	-1,0	-0,05
Spits en dal	Iedereen	Dal	-40%	79	14	8	9	-0,4	-0,7	-0,7	-0,7	-0,02
	Iedereen	Spits/dal	-20% spits, -40% dal	78	18	10	11	-0,5	-0,8	-1,0	-0,9	-0,03
Doelgroepen	≤ 25 jaar	Altijd	-40%	85	7	6	4	-0,1	-0,3	-0,4	-0,2	+0,02
	≥ 65 jaar	Altijd	-40%	81	3	1	2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,003
	Laag inkomen	Altijd	-40%	87	1	1	2	-0,0	-0,0	-0,1	-0,1	-0,003

Door de beperkte substitutie van de auto (als bestuurder) is het effect op de uitstoot van broeikasgassen ook zeer beperkt. Enkel een afname in het gebruik van de auto als bestuurder resulteert in een afname van CO₂-uitstoot, terwijl toename van busgebruik leidt tot een toename (trein, tram en metro rijden allen op groene stroom). Het sterkste positieve effecten is er bij een vlakke tariefdaling van 40%, waarbij de daling in CO₂-uitstoot op jaarbasis van 0,05 Mton uitkomt. In enkele gevallen (tariefdaling voor jongeren of lage inkomens) komt het effect op duurzaamheid negatief uit, door de beperkte daling in autogebruik en een toename in het gebruik van bussen (de trein, tram en metro rijden in Nederland op groene stroom).

Combinatie van push- en pullmaatregelen effectiever om verschuiving van auto naar ov te bewerkstelligen

Op basis van alle inzichten uit dit onderzoek concluderen we dat een verlaging van ov-tarieven geen effectieve maatregel is om mensen uit de auto te krijgen. Het leidt immers slecht tot een beperkte verschuiving van de auto naar ov, terwijl

tegelijkertijd ook verplaatsingen te fiets en te voet worden vervangen door ov-reizen. Het grootste effect is een toename in ov-mobiliteit doordat mensen extra reizen gaan maken. Op basis van literatuur blijkt een combinatie aan maatregelen effectiever om een verschuiving van de auto naar het ov te bewerkstelligen. Door de auto minder aantrekkelijk te maken (bijvoorbeeld middels parkeerbeleid, verhoging van belastingen of een km-heffing) en het ov aantrekkelijker te maken (eventueel niet enkel door het verlagen van tarieven, maar ook door het verhogen van het aanbod en de kwaliteit) is er naar verwachting een groter effect op autogebruik te zien dan wanneer enkel tariefverlagingen in het ov worden doorgevoerd.

Het is daarbij belangrijk om rekening te houden met korte- en langetermijneffecten. Effecten zijn op lange termijn over het algemeen groter dan op korte termijn. Beslissingen over bijvoorbeeld autobezit worden niet van de ene op de andere dag genomen. Om automobilisten te motiveren om naar het ov over te stappen is het dan ook belangrijk dat instrumenten voor langere periode (of structureel) worden ingezet. Een tijdelijke maatregel zal daardoor waarschijnlijk niet leiden tot een structurele verschuiving van de auto naar het ov. Het €9,- ticket in Duitsland is hier een recent voorbeeld van. Hoewel de reeds beschikbare onderzoeken naar effecten van het ticket het niet eens zijn over de exacte omvang van de substitutie van de auto, is duidelijk dat er in grote mate sprake was van nieuwe mobiliteit die na afschaffing van het ticket (in ieder geval grotendeels) weer verdween.

6.2 Wat we niet onderzochten

Hoewel we in deze studie een inschatting geven van de te verwachten effecten van tariefverlagingen in het ov, doen we dit enkel op een geaggregeerd, landelijk niveau. We weten daardoor niet precies hoe die groei in ov-gebruik verdeeld is over tijd en plaats. Het is daardoor onmogelijk om te bepalen in hoeverre dat extra ov-gebruik past binnen het huidige systeem. Wanneer hierin meer inzicht gewenst is moeten we effecten op een lager aggregatieniveau onderzoeken.

Enkel de inzet van tariefinstrumenten leidt slechts beperkt tot een overgang van auto naar ov. Indien hier behoefte aan is kunnen in vervolgonderzoek de effecten van een breder pakket aan maatregelen onderzocht worden. Het verminderen van autogebruik door middel van push-maatregelen zoals parkeerbeleid of een kilometerheffing lijkt immers effectiever. In hoeverre dergelijke maatregelen echter exact leiden tot een verschuiving naar ov is op basis van literatuur niet te zeggen.

Ook is het van belang om zicht te krijgen op de kosten van verschillende instrumenten. Ons onderzoek laat zien dat het gebruik van het ov weliswaar (fors) stijgt bij inzet van tariefinstrumenten, maar de totale inkomsten zullen afnemen. Dit komt doordat de relatieve groei in ov-gebruik kleiner is dan de relatieve daling in tarieven. Daarbij komt dat de kosten aan materieel en personeel mogelijk toenemen om de groei te accommoderen.

Hoewel het ontstaan van nieuwe mobiliteit door verlaging van ov-tarieven niet bijdraagt aan vermindering van het autogebruik, kan deze nieuwe mobiliteit echter wel maatschappelijke waarde hebben. Bijvoorbeeld doordat bepaalde groepen beter kunnen deelnemen aan de maatschappij. Vervolgonderzoek is nodig om te bepalen hoe de baten van die nieuwe mobiliteit zich verhouden tot de kosten.

Literatuur

9292. (2022). Abonnementen bus, tram en metro. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van: <https://9292.nl/prijzen-en-abonnementen/stads-en-streekvervoer/abonnementen>
- ACM. (2021). Vervoersmonitor 2019. Den Haag: Autoriteit Consument & Markt.
- Asitha, K., & Khoo, H. L. (2020). Incentivised travel and mobile application as multiple policy intervention for mode shift. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 24(10), 3074-3091.
- Bakker, P. (2014). Effecten ander ov-studentenreisproduct. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Bakker, P. (2016). De keuze van de Reiziger. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Bakker, P. (2018). Prijsgevoeligheid diensten personenvervoer. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Bakker, P., Hamersma, M., Huibregtse, O., & Jorritsma, P. (2020). Openbaar vervoer en de coronacrisis. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Bakker, P., van der Loop, H., & Savelberg, F. (2015). Uitwisseling gebruikersgroepen 'auto-ov'. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Bakker, P., & Zwaneveld, P. (2009). Het belang van openbaar vervoer. Den Haag: Centraal Planbureau en Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Beria, P. (2016). Effectiveness and monetary impact of Milan's road charge, one year after implementation. *International Journal of Sustainable Transportation*, 10(7), 657-669.
- BMVG. (2020, 7 oktober 2020). Great success: free train travel in uniform. Geraadpleegd op 19 oktober, van: <https://www.bmv.de/de/presse/erfolg-kostenloses-bahnfahren-in-uniform-3279156>
- Börjesson, M., & Kristoffersson, I. (2018). The Swedish congestion charges: Ten years on. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 107, 35-51.
- Bovy, P. H. L., Baanders, A., van der Hoorn, A. I. J. M., & van der Waard, J. (1990). Hoe kan dat nou? De discussie over substitutiemogelijkheden tussen auto en openbaar vervoer., Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat - Adviesdiensten Verkeer en Vervoer.
- Buehler, R. (2011). Determinants of transport mode choice: a comparison of Germany and the USA. *Journal of Transport Geography*, 19(4), 644-657.
- Bundeswehr, (2022, 31 augustus 2022). Personalzahlen der Bundeswehr. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van: <https://www.bundeswehr.de/de/ueber-die-bundeswehr/zahlen-daten-fakten/personalzahlen-bundeswehr>
- Burroughs, D. (2021, 10 oktober 2021). Austria introduces KlimaTicket for unlimited public transport use. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van: <https://www.railjournal.com/passenger/main-line/austria-introduces-klimaticket-for-unlimited-public-transport-use/>
- Busch-Geertsema, A., Lanzendorf, M., & Klinner, A. (2021). Making public transport irresistible? The introduction of a free public transport ticket for state employees and its effects on mode use. *Transport Policy*, 106, 249-261.
- Carter, A. (2022, 8 augustus 2022). 9-euro ticket hasn't changed how much people use their cars, studies suggest. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van: <https://www.iamexpat.de/expat-info/german-expat-news/9-euro-ticket-hasnt-changed-how-much-people-use-their-cars-studies>
- Cats, O., Susilo, Y. O., & Reimal, T. (2017). The prospects of fare-free public transport: evidence from Tallinn. *Transportation*, 44(5), 1083-1104.
- CBS. (2021). Laag en langdurig laag inkomen van huishoudens; huishoudkenmerken. Geraadpleegd op 24 september 2022, van <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83841NED/table>

- CBS, PBL, RIVM, & WUR. (2018). Aanbod openbaar vervoer, 2000-2017 (indicator 2140, versie 04 , 6 september 2018). Geraadpleegd, van <https://www.clo.nl/indicatoren/nl2140-aanbod-van-openbaar-vervoer>
- Chalon, D. (2022, 14 april 2022). Openbaar vervoer: als gratis geen effectieve oplossing is. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van: <https://journalauto.com/journal-des-flottes/transports-en-commun-quand-la-gratuite-nest-pas-une-solution-efficace/>
- Coronini-Cronberg, S., Millett, C., Lavery, A.A., & Web, W. (2012). The Impact of a Free Older Persons' Bus Pass on Active Travel and Regular Walking in England. *American Journal of Public Health (AJPH)*, 102, 2141-2148.
- CROW-KpVV. (2021). Inzicht in acceptabele loopafstanden. Ede: CROW-KpVV.
- de Bie, E. (2014). Veendam Spoort. Een onderzoek naar tevredenheid over het openbaar vervoer per spoor in en rond Veendam. Groningen: De Bie Onderzoek en Advies.
- de Haas, M., & Hamersma, M. (2019). Loopfeiten. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- de Haas, M., & Hamersma, M. (2020). Fietsfeiten: nieuwe inzichten. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).
- de Haas, M. C., & Faber, R. (2022). De relatie tussen attitudes en reisgedrag en het verband met de coronapandemie. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Dunkerley, F., Wardman, M., Rohr, C., & Fearnley, N. (2018). Bus fare and journey time elasticities and diversion factors for all modes. *RAND Corporation*.
- Durand, A., Zijlstra, T., & Hamersma, M. (2021). Een inclusief openbaar vervoersysteem in het digitale tijdperk: op het juiste spoor? , Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Eindhoven, G. (2014). Gratis openbaar vervoer Eindhovense minima.
- Eliasson, J. (2014). The Stockholm congestion charges: an overview. *Stockholm: Centre for Transport Studies CTS Working Paper*, 7(42).
- Geilenkirchen, G.P., Geurs, K., van Essen, H.P., Schroten, A., & Boon, B. (2010). Effecten van prijsbeleid in verkeer en vervoer, kennisoverzicht. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Groot, W., Warffemius, P., Koopmans, C., & Annema, J. A. (2011). *Gegeneraliseerde reiskosten als maat voor bereikbaarheid*. Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 2011. 24 en 25 november, Antwerpen.
- Hamersma, M., & de Haas, M. (2020). Kenmerken van 'veelbelovende' ketens. Inzichten voor het stimuleren van ketenmobiliteit in Nederland. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Hammadou, H., & Papaix, C. (2015). Policy packages for modal shift and CO2 reduction in Lille, France. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 38, 105-116.
- Harms, L., Berveling, J., & Hoogendoorn, R. (2017). Stabiele beelden verdiept: trends in beleving en beeldvorming van mobiliteit. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Hilbers, H., & Verrips, A. (2020). Kansrijk mobiliteitsbeleid 2020. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Intraval. (2008). Evaluatie gratis openbaar vervoer 65+-ers Rotterdam. Groningen: St. Intraval.
- Jorritsma, P., Witte, J.-J., Alonso-González, M. J., & Hamersma, M. (2021). Deelauto- en deelfietsmobiliteit in Nederland. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Kansen, M., Van der Waard, J., & Savelberg, F. (2018). Sturen in Parkeren. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2021). Mobiliteitsbeeld 2021. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Kok, L. (2022, 22 mei 2022). Onbelaste reiskostenvergoeding omhoog: 21 cent per kilometer in 2023. *Het Parool*. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van

- <https://www.parool.nl/nederland/onbelaste-reiskostenvergoeding-omhoog-21-cent-per-kilometer-in-2023~be30ec8a/>.
- Kobie, N. (2021, 8 oktober 2021). Want to fix Britain's broken trains? Look at Austria. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van: <https://www.wired.co.uk/article/austria-klimaticket-train-travel>
- Labee, P., Rasouli, S., & Liao, F. (2022). The implications of Mobility as a Service for urban emissions. *Transportation Research Part D, vol. 102*
- Litman, T. A. (2022). Understanding Transport Demands and Elasticities-How Prices and Other Factors Affect Travel Behavior.
- MuConsult. (1997). Effecten van grote prijsveranderingen. Amersfoort: MuConsult BV.
- MuConsult, Revnext, 4Cast, & Significance. (2020). Effecten varianten betalen naar gebruik. Technische achtergrondrapportage. Amersfoort.
- Mugion, R. G., Toni, M., Raharjo, H., Di Pietro, L., & Sebathu, S. P. (2018). Does the service quality of urban public transport enhance sustainable mobility? *Journal of cleaner production, 174*, 1566-1587.
- NEA, Zight, & Significance. (2012). Onderzoek: Prijsgevoeligheid OV-reizigers. Eindrapport Bestuur Regio Utrecht, respectievelijk Provincie Fryslân, Provincie Utrecht, Provincie Noord-Brabant, regio Oost, Stadsregio Amsterdam.
- Nibud. (2022). Autokosten. Geraadpleegd op 13 september 2022, van <https://www.nibud.nl/onderwerpen/uitgaven/autokosten/>
- NS. (2022). Abonnementen. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van: <https://www.ns.nl/nsflex/webshop#/bestelling/producten>
- Otten, M., Hoen, M. t., & Boer, L. d. (2015). STREAM personenvervoer 2014, versie 1.1. Studie naar TRansportEmissies van Alle Modaliteiten Emissiekentallen. Emissiekentallen 2011. Delft: CE Delft.
- Paulley, N., Balcombe, R., Mackett, R., Titheridge, H., Preston, J., Wardman, M., . . . White, P. (2006). The demand for public transport: The effects of fares, quality of service, income and car ownership. *Transport Policy, 13*(4), 295-306.
- Probit. (2007). Evaluatie gratis openbaar vervoer lijn 159. Apeldoorn: Probit Onderzoek en Advies
- Proulx, F. R., Cavagnolo, B., & Torres-Montoya, M. (2014). Impact of parking prices and transit fares on mode choice at the University of California, Berkeley. *Transportation Research Record, 2469*(1), 41-48.
- Qin, H., Gao, J., Guan, H., & Chi, H. (2017). Estimating heterogeneity of car travelers on mode shifting behavior based on discrete choice models. *Transportation Planning and Technology, 40*(8), 914-927.
- Riva Ras, B. (2022, 16 mei 2022). This Country Introduces Unlimited Ride Tickets. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van: <https://www.goodnet.org/articles/this-country-introduces-unlimited-ride-tickets>
- Rubensson, I., Susilo, Y., & Cats, O. (2020). Is flat fare fair? Equity impact of fare scheme change. *Transport Policy, 91*, 48-58.
- Schönfelder, S., & Axhausen, K. (2010). Urban Rhythms and Travel Behaviour: Spatial and Temporal Phenomena of Daily Travel. 1-230.
- Significance. (2018). Market-can-bear test 2020-2024, Rapport voor ProRail. Den Haag: Significance.
- Smit, R., Zondag, B., & Willigers, J. (2021). *Growth Model4: The new Dutch nationaal transport model*. Paper presented at the European Transport Conference 2021, Association for European Transport.
- SWR. (2022). Gratis bussen worden goed ontvangen in Tübingen. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van: [Gratis bussen worden goed ontvangen in Tübingen - SWR Aktuell \(www-swr-de.translate.goog\)](https://www.swr.de/aktuell/gratis-bussen-enthalten-in-tuebingen)
- Tillema, T., Huibregste, O., Francke, J., & Savelberg, F. (2018). Effecten van prijsprikkels in de mobiliteit: Een literatuurscan.
- TNO, MuConsult, TU Delft, & Twijnstra Gudde. (2012). Audit LMS en NRM, Eindrapport stap 2. Delft: TNO, MuConsult, TU Delft, Twijnstra Gudde.

- Ton, D., Duives, D. C., Cats, O., Hoogendoorn-Lanser, S., & Hoogendoorn, S. P. (2018). Cycling or walking? Determinants of mode choice in the Netherlands. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.08.023>
- Törfs, M., (2022, 31 augustus 2022.). Goedkoop Duits 9 euro-ticket voor openbaar vervoer heeft 1,8 miljoen ton CO2 uitgespaard. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van: <https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2022/08/30/goedkoop-duits-ticket-voor-openbaar-vervoer-heeft-1-8-miljoen-to/>
- UITP. (2020). Policy Brief: Full Free Fare Public Transport: Objectives and Alternatives. Brussel: UITP Advanced Public Transport.
- VDV. (2022). Bilanz zum 9-Euro-Ticket. Geraadpleegd op 5 oktober 2022, van: <https://www.vdv.de/bilanz-9-euro-ticket.aspx>
- VNA. (2022). Autoleasemarkt in cijfers 2021. Vereniging van Nederlandse Autoleasemaatschappijen.
- Waaijers, C. (2022, 31 augustus 2022). Populair maar duur: 9-euro-ticket in ov Duitsland was wisselend succes. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van: <https://nos.nl/artikel/2442768-populair-maar-duur-9-euro-ticket-in-ov-duitsland-was-wisselend-succes>
- Wallimann, H., von Arx, W., & Blättler, K. (2022). Preissenkungen im öffentlichen Verkehr, *Internationales Verkehrswesen* 74(3)
- Wardman, M. (2014). Price elasticities of surface travel demand a meta-analysis of UK evidence. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 48(3), 367-384.
- Wardman, M., Toner, J., Fearnley, N., Flügel, S., & Killi, M. (2018). Review and meta-analysis of inter-modal cross-elasticity evidence. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 118, 662-681.
- Warffemius, P. (2015). Effecten van veranderingen in reistijd en daaraan gerelateerde kwaliteitsaspecten in het openbaar vervoer. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Witte, J.-J., & Visser, J. (2021). Verkenning Ruimte in het systeem. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Witte, J.-J., Zijlstra, T., & Bakker, S. (2022). Verklaringen voor de verschillen in autobezit bij Nederlandse huishoudens. Achtergrondrapport. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Witte, J. J. (2020). Parkeerbeleid als strategisch beleidsinstrument voor de beheersing van stedelijke automobilititeit.

Bijlage A – Gegeneraliseerde reiskosten

In paragraaf 2.1 bespraken we de gegeneraliseerde reiskosten. In deze bijlage tonen we de algemene formule voor deze gegeneraliseerde reiskosten. Deze kunnen we definiëren als:

$$GK_{ab}^x = ASC^x + dk_{ab}^x + \sum_{i=1}^n g_{i,ab} * rk_{i,ab}^x$$

Waarin:

- GK = gegeneraliseerde reiskosten voor de reis van a naar b met vervoerwijze x.
- ASC = constante voor een bepaalde vervoerwijze. Hiermee kunnen we een algemene voorkeur voor een bepaalde vervoerwijze uitdrukken die niet specifiek gevangen wordt in de (waardering van) reiskostenmerken.
- dk = directe kosten voor de reis van a naar b met vervoerwijze x, zoals kosten van brandstof of een vervoerbewijs met het ov
- i = reiskostenmerken die bij ieder reisalternatief horen zoals reistijd of de mogelijkheid om te kunnen werken
- g = gewicht van een reiskostenmerk i uitgedrukt in kosten per eenheid van het reiskostenmerk, bijvoorbeeld kosten per minuut reistijd of kosten voor een overstap
- rk = waarde van het reiskostenmerk, bijvoorbeeld aantal minuten reistijd

Colofon

Dit is een uitgave van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM),
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

November 2022

Auteurs:

Mathijs de Haas

Maurits Terwindt

Jan-Jelle Witte

Projectnummer: MB2212

Vormgeving en opmaak: IenW

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

Bezuidenhoutseweg 20

2594 AV Den Haag

Postbus 20901

2500 EX Den Haag

Telefoon : 070 456 1965

Website : www.kimnet.nl

E-mail : info@kimnet.nl

Publicaties van het KiM zijn als PDF te downloaden van onze website www.kimnet.nl
of aan te vragen bij het KiM (via info@kimnet.nl). U kunt natuurlijk ook altijd
contact opnemen met één van onze medewerkers.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van
bronvermelding: De Haas, M.C., Terwindt, M.J.A., Witte, J. (2022), Effecten
tariefverlagingen in het ov, Achtergrondrapport. Kennisinstituut voor
Mobiliteitsbeleid (KiM).