

Autoluw beleid gemeenten

Doelen, effecten en rollen

Achtergrondrapport

Peter Jorritsma, Koen Arendsen en Roel Faber

Met medewerking van Raoul Teekamp (Buro Teekamp)

September 2023

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid | KiM



Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) maakt analyses van mobiliteit die doorwerken in het beleid. Als zelfstandig instituut binnen het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) maakt het KiM strategische verkenningen en beleidsanalyses.

De inhoud van de publicaties van het KiM behoeft niet het standpunt van de minister en de staatssecretaris van IenW weer te geven.

De samenvatting van dit rapport is te vinden in de brochure 'Autoluw beleid gemeenten: hoe kan IenW anticiperen?', naast dit rapport te downloaden vanaf de [website](#) van het KiM.

Samenvatting

In gemeentelijke mobiliteitsplannen en -visies zien we steeds vaker een verandering optreden van een meer (auto)mobiliteitsgerichte focus (mobility-based planning) naar een bredere maatschappelijk georiënteerde aanpak (accessibility-based planning). De afweging tussen doelen met betrekking tot bereikbaarheid en leefbaarheid verandert en daarmee verandert ook het oordeel over de plek van de auto in het stedelijk gebied. Daarnaast is er steeds meer aandacht voor de relatie tussen mobiliteit en brede welvaart. Mobiliteit kan brede welvaart verhogen via de bereikbaarheid van banen, voorzieningen en sociale contacten en via gezondheid (bijvoorbeeld door te fietsen of lopen). Mobiliteit kan de brede welvaart echter ook verlagen door het veroorzaken van verkeersonveiligheid, barrièrewerking, milieuvervuiling (ten koste van gezondheid en natuur) en klimaatverandering.

Gemeenten die autoluw beleid voeren willen door het terugdringen van het autoverkeer een positieve bijdrage leveren aan de ambities die zij hebben ten aanzien van het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving, het stimuleren van actieve mobiliteit (lopen en fietsen), verkeersveiligheid, duurzaamheid of het vrijmaken van ruimte voor andere stedelijke functies, zoals wonen of verblijven.

In deze studie hebben we verkend op welke manier gemeenten met autoluw beleid hun duurzaamheids- en leefbaarheidsambities willen realiseren, welke effecten autoluwe maatregelen hebben op autobezit en het (lokale en bovenlokale) autogebruik, wat de (kwalitatieve) impact van autoluwe maatregelen is op de brede welvaartsdoelen leefomgeving, bereikbaarheid, veiligheid en gezondheid en welke mogelijke rol(len) en handelingsperspectieven het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) zou kunnen hebben ten aanzien van het autoluwe beleid van gemeenten.

Autoluwe maatregelen zijn in te delen in 3 categorieën:

- **Bebouwde omgeving:** verdichting van steden en het mengen van functies.
- **Parkeren:** verminderen van het aantal parkeerplekken, het introduceren of verhogen van parkeertarieven en parkeervergunningen en het op afstand laten parkeren van de bestemming bij hubs.
- **Wegen en straten:** maatregelen die de doorstroming reguleren en rijsnelheid van de auto beperken.

In deze samenvatting staan de mogelijke rollen en handelingsperspectieven van het ministerie van IenW centraal. De rollen en handelingsperspectieven die uit de studie naar voren zijn gekomen kunnen niet gezien worden als (toekomstige) formele beleidsvorming van het ministerie van IenW als reactie op gemeentelijk autoluw beleid. Het zijn inzichten die zijn voortgekomen uit een brainstorm met beleidsmedewerkers van IenW. Niettemin kunnen de inzichten van nut zijn voor toekomstige beleidsvorming

Om inzicht te krijgen in die mogelijke rollen en handelingsperspectieven van IenW ten aanzien van gemeentelijk autoluw beleid is gebruik gemaakt

van een raamwerk bestaand uit vier mogelijke rollen gecombineerd met de vier brede welvaartsdoelstellingen en de onderscheiden autoluwe maatregelcategorieën.

De overheid kan de rollen aannemen van regulator, facilitator, realisator of communicator.

REGULATOR	FACILITATOR
• Gebieden of verbieden • Normeren • Financiële instrumenten (verplicht; ontmoedigend of bonus / malus)	• Financiële instrumenten (vrijwillig; stimulerend) • Vrijwillige afspraken • Partijen bij elkaar brengen • Transparantie vergroten
REALISATOR	COMMUNICATOR
• Aanbesteden / inkopen • Zelfbouwen / aanleggen • Zelf uitvoeren	• Voorlichting • Benchmarking • Naming and faming • Uitdragen van visies

Bij maatregelen uit de categorie bebouwde omgeving zou IenW voornamelijk de rollen als facilitator en als communicator kunnen vervullen. Dat gebeurt in bepaalde gevallen al, bijv. in de gebiedsprogramma's van de Metropoolregio's Amsterdam (MRA) en Den Haag-Rotterdam (MRDH). Een rol als regulator, in de zin van het stellen van normen (geluid en uitstoot) wordt ook mogelijk geacht om de doelen ten aanzien van gezondheid en leefomgeving zeker te stellen. Een rol als realisator vanuit het oogpunt van IenW is mogelijk van belang bij het verwezenlijken van hoogwaardige infrastructuur (OV, fiets en auto).

Parkeerbeleid wordt gezien als een gemeentelijke aangelegenheid en daar heeft het ministerie van IenW niet of nauwelijks een rol. In het kader van gemeentelijk autoluwe beleid, gericht op parkeren, zijn er wel aanknopingspunten met het rijksbeleid, namelijk in de rollen van facilitator (bij toekomstige MIRT projecten en programma deelmobiliteit) en communicator (onderzoek en kennisuitwisseling).

Bij de categorie 'Wegen en straten' kunnen maatregelen die de doorstroming van het lokale verkeer beïnvloeden een effect hebben op de weginfrastructuur waarvoor het ministerie verantwoordelijk is. Verkeer kan uitwijken naar de ringwegen van de (grote) steden waardoor bereikbaarheidsproblemen ontstaan. IenW en de gemeenten moeten daarover in gesprek. Het gaat om afstemming en communicatie over de mogelijke effecten van dergelijke maatregelen (en wellicht kennisontwikkeling: facilitator). De vraag daarbij is hoe het doel van autoluwe maatregelen op een goede manier af te wegen tegen de bereikbaarheid van de nationale netwerken en de andere brede welvaartsdoelen. Hierbij zijn nog geen duidelijke handelingsperspectieven te noemen. Er is wel een soort gelaagdheid in de rollen die IenW zou kunnen aannemen. Eerst als communicator en facilitator. Wellicht als er bestuurlijk gezien geen overeenstemming is, dan mogelijk ook als regulator: maatregelen die voorkomen dat de nationale belangen ten aanzien van bereikbaarheid in het geding komen.

In het kader van autoluwe beleid is er over het algemeen weinig verschil tussen de doelen die de gemeenten en het ministerie nastreven ten aanzien van verkeersveiligheid, gezondheid en leefomgeving. Vanuit de gereedschapskist die IenW beschikbaar heeft kan zij vooral helpen door het

verbeteren van en faciliteren van de alternatieven voor het autogebruik (openbaar vervoer, fiets, lopen, deelmobiliteit etc.). Het sluit ook (indirect) aan bij wens van gemeenten dat IenW in de gebiedsprogramma's meer aandacht heeft voor autoluw beleid.

Bereikbaarheid wordt in de gemeentelijke mobiliteitsplannen en -visies meer in het licht geplaatst van nabijheid en het gemak waarmee activiteiten of bestemmingen binnen een acceptabele reistijd (met de fiets, lopend of het openbaar vervoer) bereikt kunnen worden, in plaats van bereikbaarheid te zien in termen van reistijdwinsten voor de auto en doorstroming van het wegennet. Daarmee is het denken over de plek van de auto in het stedelijk gebied ook veranderd. Gemeenten maken keuzes op de onderdelen van het automobiliteitssysteem waar zij invloed op hebben. Ook met maatregelen die de doorstroming van het lokale verkeer beïnvloeden en daardoor mogelijk leiden tot extra verkeer op de ringwegen van de grote steden. Dan komen de belangen die IenW heeft ten aanzien van doorgaand verkeer mogelijk in het geding. Daar ligt in het stedelijk gebied een spanningsveld met doelstellingen van IenW ten aanzien van (auto)bereikbaarheid.

Er zijn vanuit het ministerie van IenW vragen over het effect van maatregelen die de doorstroming van het lokale verkeer beïnvloeden ('knips') op de doorstroming van het bovenlokale verkeer. Uit de bestudeerde literatuur blijkt dat het autoverkeer op de stedelijke ringwegen weliswaar toeneemt, maar het is onduidelijk of er doorstromingsproblemen ontstaan. Gemeenten die van plan zijn dergelijke maatregelen te nemen doen er goed aan om zowel de lokale als bovenlokale effecten in beeld te brengen en zodoende inzicht en helderheid te verschaffen. Dit kan de gemeenten en het ministerie helpen om gezamenlijk tot oplossingen te komen.

In het kader van gemeentelijk autoluw beleid zou een afwegingskader ten aanzien van de brede welvaartsdoelen mogelijk kunnen helpen. Hoe worden de doelen ten opzichte van elkaar afgewogen bij verschillende autoluwe maatregelpakketten? Weegt bereikbaarheid daarin zwaarder of even zwaar als veiligheid leefomgeving en gezondheid? Dat is de uitdaging waarvoor het ministerie staat.

Inhoud

Samenvatting 3

Inhoud 6

Inleiding 8

- 1.1 Aanleiding 8
- 1.2 Doel, onderzoeksvragen en aanpak 9
- 1.3 Leeswijzer 10

2 Autoluw beleid bij gemeenten 11

- 2.1 Beweegredenen en ambities 11
 - 2.1.1 Grote steden (G6) 11
 - 2.1.2 Randgemeenten 12
 - 2.1.3 Middelgrote steden 12
- 2.2 Maatregelen en oplossingsrichtingen 13
 - 2.2.1 Bebouwde omgeving 13
 - 2.2.2 Parkeren 14
 - 2.2.3 Wegen en straten 15
 - 2.2.4 Overige maatregelen en oplossingsrichtingen 16
- 2.3 Beleidsontwikkelingen op de lange termijn 17
- 2.4 Conclusie 18

3 De effecten van autoluwe maatregelen 20

- 3.1 Effecten op autobezit en autogebruik 20
 - 3.1.1 Bebouwde omgeving 22
 - 3.1.2 Parkeren 23
 - 3.1.3 Wegen & straten 24
- 3.2 Effecten van maatregelen op brede welvaartsdoelen 25
 - 3.2.1 Bereikbaarheid 26
 - 3.2.2 Leefomgeving 27
 - 3.2.3 Veiligheid 27
 - 3.2.4 Gezondheid 28
- 3.3 Conclusie 28

4 Rollen en handelingsperspectieven voor IenW? 30

- 4.1 Bebouwde omgeving 32
- 4.2 Parkeren 33
- 4.3 Wegen en straten 34

5 Synthese 37

Referenties 42

Bijlage A Selectie gemeenten **45**

Bijlage B Expertsessie autoluw **47**

Bijlage C Resultaten expertsessie **49**

Bijlage D	Brainstorm beleidsmedewerkers rollen en handelingsperspectieven 50
Bijlage E	Overzicht mogelijke rollen en handelingsperspectieven IenW 52
Bijlage F	Literatuurscan 55
Colofon	64

Inleiding

1.1 Aanleiding

Tussen 2022 en 2040 groeit de Nederlandse bevolking van 17,6 miljoen mensen naar verwachting naar ruim 19 miljoen in 2040. Die groei concentreert zich voor een groot deel in de 4 grote steden en in middelgrote steden van Nederland (CBS, PBL, 2019). Naast die bevolkingsgroei is in de stedelijke gebieden sprake van een toename van het aantal banen en vestigen zich steeds meer functies in dit stedelijk gebied. Door deze groeitenden ontstaat er een grote druk op het stedelijk mobiliteitssysteem, het ruimtegebruik en de kwaliteit van de leefomgeving. Het groeiend gebrek aan ruimte, in combinatie met de behoefte om de stad leefbaar te houden komen meer en meer op gespannen voet te staan met ook de behoefte van inwoners en bezoekers om de auto als vervoerwijze te gebruiken voor hun reis van herkomst naar bestemming.

In gemeentelijke mobiliteitsplannen en -visies zien we steeds vaker een verandering optreden van een meer (auto)mobiliteitsgerichte focus (mobility-based planning) naar een breder maatschappelijk georiënteerde aanpak (accessibility-based planning; Akse et al., 2021). Met name de grote en middelgrote steden ontwikkelen 'autoluw' beleid om hun leefbaarheids- en bereikbaarheidsdoelstellingen te halen. Gemeenten die autoluw beleid inzetten willen door het terugdringen van het autoverkeer een positieve bijdrage leveren aan de ambities die zij hebben ten aanzien van het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving, het stimuleren van actieve mobiliteit (lopen en fietsen), verkeersveiligheid, duurzaamheid of het vrijmaken van ruimte voor andere stedelijke functies. Deze ambities komen op hoofdlijnen overeen met de doelen van de brede welvaart bereikbaarheid, leefomgeving, gezondheid en veiligheid die het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) nastreeft, zoals verwoord in de Hoofddijnennotitie mobiliteitsvisie 2050 (Ministerie van IenW, 2022, PBL 2021, zie figuur 1.1).

Figuur 1.1 Vier dimensies van Brede Welvaart. Bron: PBL, 2021



Mobiliteit kan zowel in positieve en negatieve zin gevolgen hebben voor de brede welvaartsdoelen. Mobiliteit kan brede welvaart verhogen via de bereikbaarheid van banen, voorzieningen en sociale contacten en via gezondheid (bijvoorbeeld door te fietsen of lopen). Mobiliteit kan de brede welvaart echter ook verlagen door het veroorzaken van verkeersonveiligheid, barrièrewerking, milieuvervuiling (ten koste van gezondheid en natuur) en klimaatverandering.

Autoluw beleid van gemeenten kan mogelijk een positieve impact hebben op de brede welvaartsdoelen voor de leefomgeving, bereikbaarheid, veiligheid en gezondheid en raakt dus direct en indirect aan de doelen, verantwoordelijkheden, ambities en opgaven van IenW. Het is echter ook denkbaar dat de effecten van lokaal autoluw beleid juist negatief uitpakken op de brede welvaartsdoelen voor de leefomgeving, bereikbaarheid veiligheid en gezondheid. Ook in dat geval ligt er een rol voor IenW om in te spelen op mogelijk negatieve effecten van gemeentelijk mobiliteitsbeleid.

1.2 Doel, onderzoeksvragen en aanpak

Doel

In deze studie hebben we verkend welke rol(len) en handelingsperspectieven IenW kan hebben ten aanzien van de autoluwe maatregelen van gemeenten. We analyseren dit in het perspectief van de doelen van de brede welvaart: bereikbaarheid, leefomgeving, gezondheid en veiligheid.

Onderzoeksvragen

In dit onderzoek hebben we de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

1. Op welke manier willen gemeenten met autoluw beleid hun duurzaamheids- en leefbaarheidsambities realiseren, wat zijn hun beweegredenen en ambities op de korte en langere termijn en welke maatregelen zetten ze daarbij in?
2. Wat zijn de effecten van autoluwe maatregelen op autobezit en het (lokale en bovenlokale) autogebruik?
3. Wat is de (kwalitatieve) impact van autoluwe maatregelen op de brede welvaartsdoelen leefomgeving, bereikbaarheid, veiligheid en gezondheid?
4. Wat zijn de mogelijke rollen en handelingsperspectieven voor het ministerie van IenW bij de gemeentelijke autoluwe ambities?

Aanpak

Om een antwoord te geven op de onderzoeksvragen hebben we de volgende aanpak gevolgd:

- 1- We hebben van 23 gemeenten de mobiliteitsplannen en -ambities ten aanzien van autoluw beleid bestudeerd en in kaart gebracht. Dat hebben we gedaan voor de grote steden (G6), de randgemeenten van de grote steden, en de middelgrote steden.
- 2- Met vertegenwoordigers van 17 gemeenten zijn interviews gehouden over de beweegredenen en ambities om wel of geen autoluw beleid te voeren en de maatregelen die zij daarbij voor ogen hebben. Daaruit hebben we inzicht gekregen in hun verwachtingen voor de middellange en lange termijn, en welke ontwikkelingen in de omgeving relevant zijn.

- 3- Een scan van internationale literatuur en beleidsdocumenten van gemeenten in Nederland om een inzicht te krijgen in de (mogelijke) effecten van autoluwe maatregelen op autobezit en autogebruik.
- 4- Uit de inzichten van de bovenstaande stappen hebben we een maatregelenoverzicht opgesteld en gecategoriseerd naar drie dimensies: maatregelen in de bebouwde omgeving, parkeermaatregelen en maatregelen die ingrijpen op wegen en straten. Daarvan zijn de effecten op autobezit en -gebruik beschreven.
- 5- Vervolgens hebben we het maatregelenoverzicht voorgelegd aan 4 experts tijdens een werksessie. Het doel van de werksessie was inzicht te krijgen in de mate van impact die de autoluwe maatregelen kunnen hebben op de brede welvaartsdoelen gezondheid, leefbaarheid, veiligheid en bereikbaarheid.
- 6- Het resultaat uit stap 5 is voorgelegd in een brainstormsessie met beleidsmedewerkers van het ministerie van IenW. Het doel van die brainstorm was om de mogelijke rollen en handelingsperspectieven van IenW te inventariseren ten aanzien van de autoluwe maatregelen van gemeenten.

De stappen 5 en 6 van het onderzoek zijn kwalitatief van aard. De resultaten van stap 5 geven niet per se een representatief beeld, maar wel indicaties over de mate van impact op brede welvaartsdoelen, ingeschat door experts die werkzaam zijn in het veld van mobiliteit, bereikbaarheid en ruimtelijke inrichting. De inzichten die uit de brainstorm met de beleidsmedewerkers van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat naar voren zijn gekomen kunnen niet gezien worden als formeel beleid van het ministerie ten aanzien van gemeentelijk autoluw beleid. Het zijn reacties van een aantal beleidsmedewerkers op de autoluwe maatregelen die gemeenten van plan zijn te nemen. Niettemin kunnen de inzichten uit deze inventarisatie van nut zijn voor toekomstige beleidsvorming.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 geven we een overzicht van de beweegredenen die gemeenten hebben voor het voeren van autoluw beleid en welke maatregelen ze daarbij inzetten. De resultaten in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op de analyse van beleidsdocumenten van verschillende Nederlandse gemeenten en de interviews met gemeentelijke beleidsmakers. Hoofdstuk 3 gaat in op de effecten van autoluwe maatregelen op autobezit en autogebruik op basis bestudeerde internationale wetenschappelijke literatuur en gemeentelijke beleidsdocumenten. Vervolgens bespreken we de mate van impact die de maatregelen kunnen hebben op de brede welvaartsdoelen gezondheid, leefbaarheid, veiligheid en bereikbaarheid. In hoofdstuk 4 gaan we in op de mogelijke rollen en handelingsperspectieven van IenW ten aanzien van de autoluwe maatregelen van gemeenten. In het laatste hoofdstuk geven we een samenvatting van de belangrijkste resultaten van de studie en bespreken of er en waar er discrepanties bestaan tussen het autoluwe beleid van gemeenten en de doelen die het ministerie van IenW nastreeft. Op welke wijze zou het ministerie kunnen omgaan met mogelijke discrepanties?

2 Autoluw beleid bij gemeenten

Plannen en ambities voor een autoluwe inrichting verschillen per gemeente. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de beweegredenen die gemeenten hebben voor het voeren van autoluw beleid (2.1) en welke maatregelen ze daarbij willen inzetten (2.2). Uit onderzoek van Akse et al. (2021) blijkt dat grote en middelgrote gemeenten meer inzetten op autoluwe maatregelen dan kleinere gemeenten. In de selectie van gemeenten maken we daarom gebruik van de volgende categorisering: grote steden (G6), randgemeenten van de grote steden, en middelgrote steden. Kleine gemeenten zijn buiten beschouwing gelaten met als voornaamste reden het ontbreken van autoluw beleid en/of visiedocumenten.

De resultaten in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op een analyse van voorgenomen beleid (middellange -2030 en lange termijn -2040) uit recente mobiliteits- en omgevingsvisies van verschillende Nederlandse gemeenten en een aantal interviews met gemeentelijke beleidsmakers. Tabel 2.1 toont de lijst van gemeenten die in de analyse zijn opgenomen. Meer toelichting op de aanpak van de analyse van de beleidsstukken en de interviews is te vinden in bijlage A.

Tabel 2.1 Overzicht van de geselecteerde gemeenten

Grote steden (G6)	Randgemeenten G6	Middelgrote steden	
Amsterdam	Amstelveen	Amersfoort	Maastricht
Rotterdam	Capelle a/d IJssel	Arnhem	Middelburg*
Den Haag	Nieuwegein	Assen*	Regio Utrecht (U10)
Utrecht	Veldhoven	Breda*	Zaanstad*
Eindhoven		Delft	Zeist*
Groningen		Hoorn	Zoetermeer*
		Leeuwarden	

*niet geïnterviewd

2.1 Beweegredenen en ambities

2.1.1 Grote steden (G6)

De beweegredenen voor het voeren van 'autoluw beleid' van de geselecteerde grote steden lopen niet erg uiteen. De druk van de auto op de ruimte is hoog, waardoor de verblijfs- en luchtkwaliteit in de centra van de binnensteden en de omliggende wijken vermindert. De steden zien autoluw beleid niet als een doel op zich maar als een van de middelen om een mobiliteitstransitie op gang te brengen of de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. Hierbij krijgt de auto minder ruimte. De vrijgekomen ruimte wordt dan benut om lopen en fietsen juist meer ruimte te geven.

Ook vinden de grote steden het van cruciaal belang dat de rol van de auto en het autogebruik wordt teruggedrongen bij de woningbouwopgave waarvoor zij staan. Op die manier blijft de extra vraag naar automobilititeit minimaal, kan extra druk op infrastructuur zoveel mogelijk voorkomen en blijft de stad bereikbaar. Zonder autobeperkende maatregelen zien de G6 gemeenten dat de woningbouwopgave sterk onder druk zou komen te staan.

Een greep uit de ambities die de grote steden voor ogen hebben:

- Kiezen voor leefomgeving: creëren van leefbare en aantrekkelijke straten door ruimte voor (auto)verkeer te verminderen.
- Schonere lucht, minder geluidshinder, verkeersveiliger en een inclusieve stad.
- Meer ruimte voor verblijfsfuncties, voorzieningen en auto-alternatieven.
- De huidige mobiliteit veranderen naar ruimte-efficiënt, schoon en gezond vervoer.
- Meer ruimte voor de voetganger, fietser en openbaar vervoer.
- Alleen bouwen als de bereikbaarheid te organiseren is en verstedelijking benutten om het mobiliteitssysteem te versterken.
- De ruimte voor de infrastructuur in de stad beter benutten door voorrang te geven aan schone, slimme en veilige mobiliteit die de ruimte efficiënt gebruikt.
- Borgen van inclusieve mobiliteit door het verbeteren van de toegankelijkheid.

2.1.2 Randgemeenten

In de geselecteerde randgemeenten van de grote steden speelt het thema 'autoluw' een minder sterke rol in de beleidsvorming rondom mobiliteit en bereikbaarheid. Vaak zijn de randgemeenten van oudsher ingericht om het autoverkeer te faciliteren en is er in lage dichtheden gebouwd, met meer ruimte voor groen. Veel van deze gemeenten zijn wel van mening dat bij het ontwikkelen van nieuwe woningbouw- (en werklocaties) de auto een minder dominante rol moet krijgen.

Genoemde ambities zijn:

- Bereikbaar zijn met alle modaliteiten, in samenhang met elkaar, met ruimtelijke plannen en met regionale ontwikkelingen.
- Behouden autobereikbaarheid ook bij groei in woningen en bedrijven
- Bijdragen aan leefbaarheid, duurzaamheid en gezondheid.
- Betere en snelle (regionale) fietsverbindingen.

2.1.3 Middelgrote steden

In de geselecteerde middelgrote steden is het beeld van de ambitie om autoluw beleid te voeren verschillend. Afhankelijk van de ruimtelijke context (ligging binnen of buiten het Randstedelijk gebied), de mogelijke woningbouwopgave en de functionele relaties met de omgeving, wordt in meer of mindere mate ingezet op autoluw beleid. De gemeente Delft heeft bijvoorbeeld een hele andere positie (midden in de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag) dan de gemeente Hoorn die meer een overlooplocatie is voor Amsterdam (Groei-kernenbeleid uit de Derde Nota Ruimtelijke Ordening), grenzend aan het Randstedelijk gebied. Dat heeft gevolgen voor de ambities ten aanzien van autoluw beleid. Zo wil Delft de transitie van auto naar gebruik van andere vervoermiddelen inzetten om het ruimtegebruik van verkeer in de stad te verminderen. De ambitie van de gemeente is om de automobilititeit in de stad de komende jaren niet te laten groeien, terwijl de stad wel groeit. Hoorn heeft daarentegen – mede door de grotere autoafhankelijkheid van de directe omgeving van de stad – de ambitie om de bereikbaarheid voor de auto op peil houden, en tegelijkertijd ook kwaliteit toe te voegen voor lopen, fiets en OV.

Los van de mate waarin deze steden autoluw beleid doorvoeren benoemen ze vrijwel allemaal de intentie om een mobiliteitstransitie in gang zetten. Het voornaamste achterliggende doel daarbij is het verbeteren van de leefbaarheid in de stad. Autoluwe maatregelen zijn onderdeel van de transitie. In feite is er nauwelijks verschil met de grote steden als het gaat om de na te streven ambities. De ambities die geformuleerd zijn in de opgestelde visies zijn onder meer:

- De transitie naar een autoluwer centrum: van een *place to buy* (met veel winkelverkeer) naar een *place to be* (met nadruk op verblijfskwaliteit).
- Verbeteren van de gezondheid van inwoners en leefbaarheid van de stad.

2.2 Maatregelen en oplossingsrichtingen

Voor de maatregelen en oplossingsrichtingen die gemeenten in hun visies voor ogen hebben hanteren we een indeling die we op basis van de bestudeerde documenten en literatuur hebben samengesteld. In de documenten zijn de voorgenomen maatregelen (en oplossingsrichtingen) grofweg in te delen in de volgende 3 hoofdcategorieën:

- *Bebouwde omgeving*: verdichting van steden en het mengen van functies.
- *Parkeren*: verminderen van het aantal parkeerplekken, het introduceren of verhogen van parkeertarieven en parkeervergunningen en het op afstand laten parkeren van de bestemming in hubs.
- *Wegen en straten*: maatregelen die de doorstroming en rijsnelheid van de auto beperken.

In hoofdstuk 3, waar de effecten van de maatregelen op autobezit en -gebruik beschreven worden, hanteren we dezelfde indeling.

In de tabellen 2.3 t/m 2.5 geven we de verwachte mate van inzet van maatregelen aan, zoals die uit de beleidsdocumenten en de interviews met gemeentelijke beleidsmakers naar voren zijn gekomen. Drie zwarte bollen representeren een sterke mate van inzet (maatregelen worden gemiddeld vaker genoemd). Geen zwarte bollen betekent geen inzet (de maatregelen worden niet genoemd).

2.2.1 *Bebouwde omgeving*

De grote steden stellen het concept van de compacte stad of de '15 minuten stad' centraal, waarbij inbreiding in bestaand bebouwd gebied de voorkeur heeft. Wonen, werken en voorzieningen worden meer geconcentreerd zodat die bereikbaar zijn op loop- en fietsafstand. De ruimte voor de auto wordt teruggedrongen door in verblijfsgebieden de voetganger en de fietser voorrang te geven. De auto is in die gebieden 'te gast'. In nieuw te ontwikkelen woongebieden is autoluw de norm.

In de randgemeenten van de grote steden worden maatregelen in de bebouwde omgeving nauwelijks genoemd. Deze gemeenten hebben wel oog voor nieuw te ontwikkelen autoluwe verblijfsgebieden, maar zetten daarbij vooral in op parkeermaatregelen (zie paragraaf 3.2).

Bij de onderzochte middelgrote steden staat het onderwerp van verdichting en functiemenging niet prominent op de agenda. Het evenwichtiger verdelen van de schaarse ruimte is wel een aandachtspunt.

Tabel 2.2 **Maatregelen categorie bebouwde omgeving**

Maatregelen en oplossingsrichtingen	Grote steden	Middelgrote steden	Rand-gemeenten G6
De compacte stad; Nabijheid centraal; '15 minuten-stad'	● ● ●	● ○ ○	○ ○ ○
Binnenstedelijk verdichten en inbreiden	● ● ●	● ● ○	● ○ ○
Slim bestemmen: functiemenging om de nabijheid van wonen, werken en andere voorzieningen te vergroten	● ● ●	● ○ ○	○ ○ ○
Verdichten rond stedelijke vervoersknooppunten	● ● ●	● ● ○	● ○ ○

2.2.2 *Parkeren*

De grote en middelgrote steden vinden het toepassen van parkeermaatregelen een effectief middel om het autogebruik en autobezit te beïnvloeden en daarmee de ambitie naar meer 'autoluw' te verwezenlijken. De grote steden zijn van plan om in nieuw te bouwen woninglocaties de parkeernormen aan te scherpen, zodat er (veel) minder ruimte is voor de auto en meer ruimte ontstaat voor verblijfsfuncties. Parkeerfaciliteiten worden dan veelal geconcentreerd aan de randen van de wijken in wijkhubs, waar mogelijk ook deelmobiliteitssystemen (deelauto, deelfiets) aangeboden worden.

De ontwikkeling van P&R-locaties (hubs in combinatie met aanbod van deelmobiliteit) aan de randen van de stadscentra, waar het autoverkeer wordt opgevangen en van waaruit met de (deel)fiets en of het openbaar vervoer verder de 'last mile' wordt afgelegd naar de bestemming in het stedelijk centrum, wordt ook meerdere malen in de plannen opgenomen¹.

Daarnaast zijn veel gemeenten voornemens om het bestaande parkeerareaal te verkleinen. Amsterdam heeft bijvoorbeeld het voornemen om 10.000 parkeerplaatsen op te heffen. Utrecht wil het parkeren in woonwijken geleidelijk verminderen (gemiddelde jaarlijkse vermindering van 0,5-1% gemiddeld over de stad). Parkeerplekken opheffen om ruimte vrij te maken voor deelautosystemen is een maatregel die eveneens vaak wordt genoemd in de plannen. Het straatparkeren van bewoners in de binnenstad minder ruimte geven en verplaatsen naar parkeergarages in de omgeving (dubbelgebruik van bewoners en bezoekers) is een maatregel die onder andere Delft voor ogen heeft om in te voeren. Tegelijkertijd wordt de autovrije zone in de binnenstad uitgebreid. Het verhogen van de parkeertarieven, uitbreiden van het areaal voor betaald parkeren en het invoeren van betaald parkeren in woonwijken zijn maatregelen die door diverse gemeenten overwogen worden.

In de randgemeenten van de grote steden is meer terughoudendheid als het gaat om parkeermaatregelen. Vaak is parkeren gratis voor bewoners en bezoekers. Het autobezit en -gebruik is er vaak relatief hoog in vergelijking met de grote aangrenzende stad. Betaald parkeren wordt vooral ingezet als maatregel om

¹ Zie Witte et al. (2021) voor een overzicht van verschillen typen hubs.

parkeerdruk vanuit de grote stad tegen te gaan. Soms worden de parkeernormen verlaagd in bestaande wijken, maar dan wel met onderscheid tussen wijken op basis van onder andere de OV-bereikbaarheid (Amstelveen) of hanteert men bij nieuwe woningbouwlocaties direct een lage parkeernorm. Bij nieuwbouw in Nieuwegein hanteert de gemeente bijvoorbeeld een parkeernorm van 0,2. Bewoners accepteren dit doordat een groot deel van de nieuwe bewoners verhuist vanuit Utrecht waar ze de autoluwe opzet al gewend waren. Dit wordt zelfselectie genoemd: dat betekent dat personen of huishoudens zich vestigen op plaatsen die hen gunstige omstandigheden bieden voor de manier van reizen waaraan zij de voorkeur geven (Ettema et al., 2017).

Tabel 2.3 **Maatregelen categorie parkeren**

Maatregelen en oplossingsrichtingen	Grote steden	Middelgrote steden	Rand-gemeenten G6
Autoparkeernormen bij nieuwbouw aanscherpen.	● ● ●	● ● ○	● ○ ○
Bij nieuwbouw voor ontwikkelaars lage parkeernormen hanteren als zij een reëel alternatief met deelauto's aanbieden.	● ● ●	● ● ●	● ○ ○
Geconcentreerd parkeren in hubs aan randen van buurten	● ● ●	● ○ ○	● ○ ○
Hubs: parkeerfaciliteiten aan de rand van de stad om over te stappen op het openbaar vervoer of de fiets	● ● ●	● ○ ○	○ ○ ○
Parkeervoorzieningen voor deelmobiliteit.	● ● ●	● ○ ○	○ ○ ○
Parkeertransitie: in de binnenstad het autoparkeren van de straat, auto's naar openbare parkeergarages	● ● ●	● ○ ○	● ○ ○

2.2.3 *Wegen en straten*

Een aantal grote steden is van plan om in te grijpen in de verkeerscirculatie, zodat het doorgaand autoverkeer in met name het centrumgebied, maar ook de aangrenzende woongebieden wordt geweerd (in Utrecht en Groningen² denkt men onder meer aan de introductie, uitbreiding of aanpassing van zonering). Dat betekent onder andere: het autoverkeer via ringwegen en hoofdwegen afwikkelen en op doorgaande stedelijk hoofdroutes onderbreken door 'knips'³ aan te brengen. Vaak genoemde maatregelen zijn het instellen van 30 km/uur straten en 30 km/uur zones in het hele stedelijk gebied. In feite wordt bedoeld op het herordenen⁴ van de netwerken voor auto, fiets en voetgangers.

In de middelgrote steden zien we eveneens een tendens naar het instellen van 30 km/uur straten en 30 km/uur zones, het omvormen van wegen naar fietsstraten en het beperken van de toegang van het centrumgebied met camerahandhaving of

² In 1977 werd in Groningen het verkeerscirculatieplan geïntroduceerd. Rond het centrum kwam een ringweg (de diepenring), zodat (doorgaand) verkeer niet meer via het centrum kon rijden.

³ In het kader van de Agenda Amsterdam autoluw is de gemeente Amsterdam op 12 juni 2023 een pilot gestart waarbij de Weesperstraat, een van de zwaarste doorgaande autoroutes, gedurende 6 weken voor het doorgaande verkeer is afgesloten; een zogenoemde knip.

⁴ Verblijven (30km/h), gebiedsontsluiting (50 km/h), stroomfunctie (70 km/h). Deze ordening is ook in lijn met de duurzaam veilig inrichting van het wegennet.

door middel van dynamische afsluitingen, zoals bollards (verzinkbare palen die uit een wegdek omhoog worden gestuurd).

De randgemeenten van de grote steden geven aan vaak last te hebben van doorgaand auto- en vrachtverkeer dat geen herkomst of bestemming heeft in de gemeente. Om het regionale verkeer door wijken tegen te gaan zet men voornamelijk in op hardere infrastructuurmaatregelen zoals 'knips' of dynamische afsluitingen, zodat het fietsverkeer en het openbaar vervoer wel door kunnen rijden. Tegelijkertijd noemen gemeenten ook de plannen om verkeersmanagementmaatregelen en intelligente verkeersregelininstallaties in te zetten ten behoeve van de doorstroming op hoofdwegen in de gemeente.

Tabel 2.4 Maatregelen categorie wegen en straten

Maatregelen en oplossingsrichtingen	Grote steden	Middelgrote steden	Rand-gemeenten G6
Wijzigingen in de verkeerscirculatie: zonering	● ● ●	● ● ●	● ○ ○
Ingrepen in de rijrichtingen	● ● ●	● ● ●	● ○ ○
Verlaging maximumsnelheid naar 30 km/uur	● ● ●	● ● ●	● ○ ○
Herinrichting van boulevards, stadsstraten en verblijfsstraten	● ● ●	● ● ●	● ○ ○
Verkeer naar de regio zo snel mogelijk via het hoofdwegennet afwikkelen	● ○ ○	● ● ●	● ○ ○
Doorgaande verkeer in de centra verminderen, maar centra blijven bereikbaar voor bestemmingsverkeer	● ● ○	● ● ●	● ○ ○
Het doorgaande verkeer door de stad weren door te zorgen dat de route door de stad heen niet sneller is dan via de snelweg, zonder het verkeer binnen de gemeente te hinderen	● ● ●	● ● ●	● ● ○
'Knips' en dynamische afsluitingen.	● ● ●	● ● ●	● ● ○

2.2.4 Overige maatregelen en oplossingsrichtingen

Naast maatregelen in de categorieën zoals we die vanuit literatuur hebben gedefinieerd zijn er nog meer maatregelen die gemeenten inzetten en raken aan het thema autoluw. Veel grote en middelgrote steden gaan in hun planvorming bijvoorbeeld uit van het zogenoemde STOMP- ontwerpprincipes. In het mobiliteitsbeleid staat de auto dan niet centraal maar de prioriteit gaat eerst uit naar Stappen (lopen), dan Trappen (fietsen), vervolgens Openbaar vervoer, MaaS (Mobility as a Service, delen) en dan pas naar de Privéauto. De mens staat centraal in gebiedsontwikkelingen en de prioriteit ligt op leefbaarheid en nabijheid. De maatregelen die hieruit volgen passen overigens in de bovenstaande categorisering. De grote gemeenten zetten eveneens in op spreiding van mobiliteit in de tijd. Bijvoorbeeld via samenwerking met werkgevers, waarbij men tracht afspraken te maken om de mobiliteitsvraag (in de spits) te beperken door middel van het stimuleren van thuiswerken en of de spits te mijden.

Ander genoemde maatregelen zijn het faciliteren van deelmobiliteitssystemen (verschuiven van bezit naar gebruik) en de inzet op 'micromobiliteit' de 'light electric vehicles' (lev's), die minder vervuילend zijn en minder ruimte innemen dan

traditionele vervoermiddelen⁵. Het instellen van nul-emissiezones binnen de stadsring is een maatregel die gericht is op het verbeteren van het leefklimaat. In de randgemeenten van de grote steden is er aandacht voor het aanbieden van deelmobiliteit die bijdraagt aan het verlagen van het autobezit en -gebruik. Gemeenten verwachten dat mobiliteitshubs een belangrijke rol kunnen spelen in het mobiliteitssysteem. Ook wordt de aanleg van snelle regionale fietsroutes genoemd om het fietsverkeer te bevorderen over langere afstand om een alternatief te zijn voor autoverkeer.

Tabel 2.5 **Maatregelen categorie overig**

Maatregelen en oplossingsrichtingen	Grote steden	Middelgrote steden	Rand-gemeenten G6
Toepassing van STOMP ontwerpprincipes	● ● ●	● ● ●	● ○ ○
Werkgeversaanpak	● ● ●	● ● ●	● ○ ○
Faciliteren van deelmobiliteit en micromobiliteit	● ● ●	● ● ○	● ● ○
Nul-emissiezones	● ● ●	● ● ○	○ ○ ○
Regionale fietsroutes	● ● ●	● ● ●	● ● ●

2.3 **Beleidsontwikkelingen op de lange termijn**

De auto krijgt in de grote steden een steeds kleinere rol toebedeeld. Voor de woningopgave in de grote steden is er de noodzaak om de auto terug te dringen, aangezien de netwerken nu al overbelast zijn, en ruimte en de leefbaarheid onder druk staan. Op de langere termijn is de verwachting dat autoluw(er) beleid de norm zal blijven. Sommige randgemeenten stellen dat in de nieuwe omgevingsvisie en/of mobiliteitsvisie autoluw beleid meer een plaats zal krijgen (Amstelveen, Nieuwegein). De randgemeenten van de grote steden maken immers deel uit van het stedelijk netwerk en zullen in de toekomst meer en meer onderdeel worden van de metropoolregio. Anderen (bijv. Capelle a/d IJssel) verwachten dat de aandacht voor autoluw beleid niet gaat veranderen; de politiek wil de auto faciliteren en de keuze aan de bewoners laten.

De middelgrote steden continueren voor de langere termijn, net als de grote steden, het ingezette beleid ten aanzien het realiseren van een autoluwere stad. In Maastricht bijvoorbeeld, blijft de binnenstad daarin belangrijk maar het autoluwe karakter zal langzaam worden uitgebreid naar de rest van de stad. Richting 2040 heeft de gemeente Delft de ambitie om de hele binnenstad autovrij te maken. In Leeuwarden krijgt de auto geen dominante rol in het wegbeeld. Arnhem wil het wegennet anders inrichten, maar loopt ook tegen de nodige dilemma's aan. Enerzijds wil de gemeente de regio, waar veel minder alternatieven voor de auto beschikbaar zijn, bereikbaar houden en anderzijds wil ze inzetten op het ontmoedigen van autogebruik binnen de stad.

⁵ Uit een studie van Knoope en Kansen (2021) blijkt dat LEV's niet altijd bijdragen aan minder CO₂-uitstoot. Vooral deelvoertuigen hebben een hoge CO₂-uitstoot door de korte levensduur en de emissies die samenhangen met het ophalen van voertuigen met lege accu's en het herplaatsen van voertuigen met opgeladen accu's. Hierdoor zijn de CO₂-emissies van een deel-e-step of deel-e-scooter meer dan 2 keer zo hoog als van hetzelfde elektrische vervoermiddel in privébezit.

2.4

Conclusie

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de beweegredenen die gemeenten hebben voor het voeren van autoluw beleid en welke maatregelen ze daarbij inzetten.

Alle geanalyseerde gemeenten ambiëren een verbeterde leefbaarheid. In de openbare ruimte moet voldoende plaats zijn voor groen, verblijven, lopen en fietsen. In hoeverre autoluw beleid daarbij een belangrijk instrument is, is niet voor iedere gemeente hetzelfde en hangt af van twee factoren.

Ten eerste, de mate waarin de openbare ruimte onder druk staat in een gemeente. Met name in de grote, maar ook in de middelgrote steden is dit een belangrijke reden voor het voeren van autoluw beleid. De openbare ruimte is hier vaak schaars en meestal is een relatief groot deel ervan gereserveerd voor autogebruik (zowel weginfrastructuur als parkeerplaatsen). In randgemeenten speelt dit probleem, en daarmee de noodzaak voor autoluw beleid, veelal minder. Wel zijn veel van deze gemeenten van mening dat bij het ontwikkelen van nieuwbouw de auto een minder dominante rol moet krijgen.

De tweede bepalende factor gaat over autoafhankelijkheid: in hoeverre zijn er voldoende alternatieven om voorzieningen en banen te kunnen bereiken. In de grote en middelgrote steden in de randstad zijn die alternatieven relatief vaker aanwezig (openbaar vervoer, veel voorzieningen bereikbaar op (elektrische-) fietsafstand). Deze gemeenten willen met autoluw beleid toewerken naar structureel lager autogebruik. In steden buiten de randstad ligt dit anders, daar is de autoafhankelijkheid groter en gaan maatregelen voor het versterken van fiets en wandel infrastructuur vaker hand in hand met het (blijven) faciliteren van de auto. Autoluw beleid in deze steden focust zich vooral op stadscentra en nieuwbouw locaties. In randgemeenten is de aanpak vaak gemixt. Hoe dichter een wijk van de gemeente tegen de grote stad aanligt, hoe autoluw het beleid.

Naast ambities en beweegredenen zijn in dit hoofdstuk ook maatregelen en oplossingsrichtingen aan bod gekomen. Grofweg is deze lijst samen te vatten in de twaalf maatregelen zoals weergegeven in Tabel 2.6. Aan de hand van deze indeling gaat het volgende hoofdstuk in op de effecten van autoluwe beleidsmaatregelen.

Tabel 2.6

Categorisering en bundeling van autoluwe beleidsmaatregelen

Bebouwde omgeving	
1. Verdichting	Het bouwen van woningen in hogere dichtheden. Dat kan door inbreiding, het bouwen van extra woningen in bestaande gebieden. Of door nieuwbouwwijken met hogere dichtheden, meestal aan de rand van de stad.
2. Functiemenging	Het mengen van functies wonen, werken, ontspanning en voorzieningen in een gebied. Dit kan bijvoorbeeld een bestaand bedrijventerrein zijn, waar in de herontwikkeling woningen aan worden toegevoegd. Of een nieuwbouwlocatie waar in het ontwerp rekening wordt gehouden met meerdere functies.
Parkeren	
3. Verwijderen van bestaande parkeerplaatsen	Verwijderen van bestaande parkeerplaatsen: de beschikbaarheid van parkeerplaatsen beperken door het fysiek verwijderen van bestaande parkeerplaatsen. Het totaal aantal parkeerplaatsen neemt hierdoor af.
4. Stringente parkeernormen nieuwbouw	Het hanteren van lage parkeernormen in een woongebied: (minder dan) 1 parkeerplek per woning.
5. Parkeervergunningen	In een gebied is een vergunning vereist om er vrij te kunnen parkeren. Zonder vergunning is het niet, of slechts tegen betaling

	mogelijk te parkeren. Meestal in woonwijken waar alleen de bewoners in aanmerking komen voor een parkeervergunning.
6. Verhogen parkeertarieven	Het introduceren van betaald parkeren, of het verhogen van het bestaande parkeertarief.
7. Parkeren op afstand	Parkeerlocaties op enige afstand van de woning of bestemming
Wegen en straten	
8. Wegafsluiting/'Knip'	Het (gedeeltelijk) afsluiten van een weg voor het autoverkeer, waardoor een bestaande doorgaande route wordt onderbroken
9. Autoluw centrum	Het beperken van de toegangsmogelijkheden voor autoverkeer in een centrumgebied. In de meest strenge variant is het centrum autovrij. Er zijn ook varianten waarbij bewoners en/of ondernemers wel toegestaan wordt het centrum in te rijden.
10. 30km/u	Het verlagen van de maximum toegestane rijdsnelheid binnen de bebouwde kom van een gemeente tot 30 km/u. Vaak blijven enkele hoofdroutes wel 50km/u.
11. Herinrichting straten	Het opnieuw (her)inrichten van straten in een woonwijk. Minder ruimte voor rijdend en parkerend autoverkeer, en meer ruimte voor lopen en fietsen, groen of andere functies.
12. Investerings in fietsnetwerk	Het investeren in fietsnetwerk onder andere door het toevoegen van ontbrekende schakels, de aanleg van bredere en vrijliggende fietspaden en extra parkeerfaciliteiten, bijvoorbeeld bij stations.

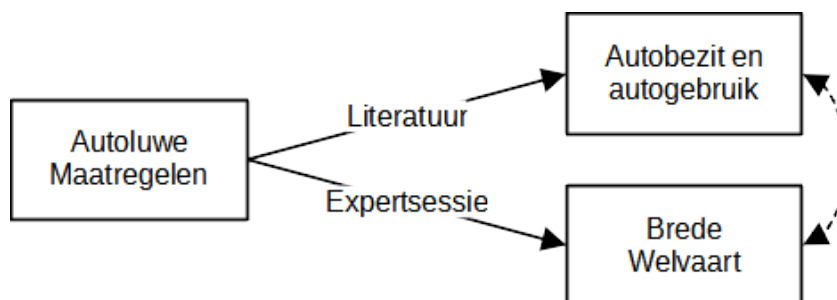
3 De effecten van autoluwe maatregelen

Het effect van autoluwe beleidsmaatregelen op autobezit, autogebruik, en de brede welvaartsdoelen hangt af van veel verschillende factoren. Dit hoofdstuk geeft een inschatting van de effecten per maatregel op basis van de internationale wetenschappelijke literatuur en de kwalitatieve beoordeling van experts.

In paragraaf 3.1 komen de effecten van autoluwe maatregelen op autobezit en autogebruik aan bod. Deze effecten hebben we in kaart gebracht op basis van een literatuurstudie. De bestudeerde literatuur maakt maar zeer sporadisch de slag naar de brede welvaartsdoelen. Om de effecten van autoluwe maatregelen op de brede welvaartsdoelen toch in kaart te brengen hebben we daarom een expertsessie georganiseerd. De resultaten daarvan hebben we beschreven in paragraaf 3.2.

De samenhang tussen de verschillende onderdelen in dit hoofdstuk is afgebeeld in Figuur 3.1. De onderzochte autoluwe maatregelen zijn de twaalf maatregelen zoals geselecteerd in hoofdstuk 2. De directe effecten van autobezit en autogebruik op de brede welvaartsdoelen, die in de figuur met een gestippelde lijn zijn aangeduid, zijn bij zowel de literatuurstudie als in de expertsessie aan bod gekomen. In de literatuurstudie doordat enkele papers een doorvertaling maakten van de effecten van autobezit en autogebruik op de brede welvaartsdoelen en in de expertsessie door expliciet te vragen naar de wijze waarop autoluwe maatregelen ingrijpen op de brede welvaartsdoelen en of dit via autobezit en autogebruik tot stand komt.

Figuur 3.1 Indeling van de gehanteerde methoden om de effecten van autoluwe maatregelen te bestuderen



3.1 Effecten op autobezit en autogebruik

Zowel op nationaal als op internationaal niveau is er veel geschreven over effecten van maatregelen gericht op het beïnvloeden van autogebruik en autobezit. Zo heeft het KiM eerder onderzoek gedaan naar verschillen in autobezit tussen Nederlandse huishoudens en verklaringen daarvoor, waarbij ook autoluwe maatregelen zijn bekeken (Zijlstra et al. 2022). Op basis van een literatuurstudie van rond de vijftig wetenschappelijke papers en aanvullend een aantal ex-ante of ex-post evaluaties uit gemeentelijke documenten presenteren we hier een overzicht van deze effecten. Meer detail over de toegepaste methode en analyse is te vinden in bijlage F.

De resultaten zijn onderverdeeld op basis van de maatregelcategorieën uit hoofdstuk 2. Deze categorieën zijn: bebouwde omgeving, parkeren, en wegen & straten. In de internationale literatuur zijn effecten van relatief veel autoluwe maatregelen terug te vinden. Het aantal artikelen per specifiek maatregelttype is echter vaak gering. Dat is problematisch, omdat zeker de grootte (en soms ook de

richting) van een effect sterk af zal hangen van de lokale context waarin de maatregel wordt ingezet. Daarom kunnen we de kwantitatieve resultaten op een geaggregeerd niveau alleen kwalitatief bespreken.

Tabel 3.1 geeft de samenvatting van de gevonden effecten weer. Een negatief effect betekent dat de maatregel zorgt voor minder autogebruik of autobezit.

Tabel 3.1 Effecten van verschillende autoluwe maatregelen

Categorie	Maatregel	Auto-gebruik	Autobezit	Aandachtspunten	Literatuur
Bebouwde omgeving	Verdichten	Negatief effect ¹	Negatief effect	Overkoepelende maatregel/ voorwaarde voor effectief inzetten andere maatregelen	(Ashik et al., 2022) (Cao et al., 2019) (Chatman, 2013) (de Vos, 2015)
	Funciemenging	Negatief effect	Negatief effect	Overkoepelende maatregel/ voorwaarde voor effectief inzetten andere maatregelen	(Giuliano & Dargay, 2006) (Kasraian et al., 2018) (Lavieri et al., 2017) (Li & Zhao, 2017) (Tian et al., 2019)
Parkeren	Verwijderen van bestaande parkeerplaatsen		Duidelijk negatief effect	Mogelijkheden om ruimte op andere manier te gebruiken	(Albalade & Gragera, 2020) (Asplund & Pyddoke, 2021)
	Verhogen parkeertarieven / parkeervergunningen	Negatief effect		Afhankelijk van kostenstructuur en kostendrager	(Christiansen et al., 2017) Dujava & Kališ, 2021)
	Parkeren op afstand/ stringente parkeernormen nieuwbouw	Negatief effect	Negatief effect	Tot bepaalde afstand acceptabel voor bewoners; kan zoekverkeer creëren	Mobiliteitsplan Utrecht Mobiliteitsconcept Merwede PARK4SUMP Rotterdam PARK4SUMP Maastricht (Proost & Dender, 2008) (Scheiner et al., 2020)
Wegen & Straten	Wegafsluiting/ 'Knip'	Lokaal sterk negatief effect;		Ook sterk effect op gebruik andere modaliteiten en	(Biddulph, 2012) (Hagen & Tennøy, 2021; Tennøy & Hagen, 2020)

				leefbaarheid van straten. Waterbedeffect mogelijk, verdringing verkeer naar overige wegen	(Hassen & Kaufman, 2016) (Mueller et al., 2020) Mobiliteitsplan Utrecht (Biddulph, 2012) (Nanayakkara et al., 2022)
	Herinrichting straten	Lokaal klein negatief effect			
	Verlagen gereden snelheden	Lokaal zeer klein negatief effect		De snelheid moet ook daadwerkelijk verlaagd worden; niet alleen maximumsnelheid.	
	Verbeteren fiets- en loopnetwerk	/	/	Vooral effect op gebruik andere modaliteiten & leefbaarheid van de straat/buurt	
1: Een negatief effect betekent in deze tabel: meer van de maatregel zorgt voor minder autobezit of autobezit.					

3.1.1

Bebouwde omgeving

We hebben relatief veel artikelen gevonden die de relatie tussen meer generieke kenmerken van de bebouwde omgeving en reisgedrag beschrijven. Op basis van die artikelen kunnen we twee typen maatregelen onderscheiden: ten eerste het verdichten van de bebouwde omgeving en ten tweede het beter mengen van functies, met name woonplekken en plekken waar activiteiten zoals werk, winkelen, en recreatie ontplooid kunnen worden (functiemenging).

Beide maatregelen zorgen voor duidelijk minder autobezit en autobezit. Dichtere, meer gemengde gebieden creëren vooral een ander activiteitenpatroon, met meer korte ritten en dichtere reizigersstromen. Het gaat hier om de combinatie van dichtheid en functiemenging. Kortere ritten zorgen ervoor dat lopen en fietsen vaker goede alternatieven vormen voor de auto, dichtere reizigersstromen maakt het aanleggen en onderhouden van een goed OV-netwerk betaalbaarder.

Dat brengt wel meteen een nadeel van deze twee maatregelen naar voren: als er geen (goede) alternatieven voor de auto zijn doordat het mobiliteitssysteem te zeer auto-afhankelijk is ingericht, dan werkt het verdichten en functiemenging maar in beperkte mate. In een systeem waar zelfs korte verplaatsingen niet op veilige wijze met de fiets of te voet kunnen worden afgelegd blijft men immers afhankelijk van de auto. In Nederland speelt dit probleem minder sterk dan in de internationale literatuur naar voren komt, gezien de hoge kwaliteit van onze fiets- en loopnetwerken. Ook hier is echter het risico bij te veel verdichten dat het verdichten vooral meer woningen creëert, maar dat er nog niet meteen goede alternatieven voor de auto ontstaan. In het ergste geval moeten al deze mensen dus alsnog de

auto gebruiken, waardoor er juist meer autogebruik in de buurt van woonlocaties plaats zal vinden.

Het is dus verstandig om verdichting en functiemenging aan te vullen met andere maatregelen. Ze zijn min of meer de wegbereider, waardoor mensen hun activiteiten te voet, met de fiets, of met het OV zouden kunnen bereiken. Om deze potentie te verwezenlijken moeten dan goede netwerken voor die modaliteiten worden gerealiseerd. Zonder voldoende verdichting of functiemenging is er echter überhaupt weinig potentieel, omdat activiteiten dan te ver van de woonlocatie liggen om deze met een ander vervoermiddel dan de auto te bereiken.

Een aantal exemplarische studies worden hieronder uitgelicht. Cao et al. (2019) kijken naar de relatie tussen een aantal variabelen en autobezit in Oslo en Stavanger in Noorwegen. De afstand tot het stadscentrum, de bevolkingsdichtheid, en de banendichtheid in de woonwijk komen sterk naar voren als verklarende variabelen. Chatman (2013) onderzocht het effect van openbaar vervoer op autobezit en autogebruik in New Jersey (Verenigde Staten). Zijn belangrijkste conclusie is dat niet de toegang tot het openbaar vervoer, maar vooral de bebouwde omgeving, en dan meer specifiek de dichtheid en het woningtype, een cruciale rol speelt in het autobezit en autogebruik. Kasraian et al. (2018) hebben gekeken naar de ontwikkeling van de mobiliteit in de jaren 1980 – 2010 in de Randstad. Zij concluderen ook dat het gebiedstype waar men woont een grote invloed heeft op de mobiliteit.

3.1.2

Parkeren

Met behulp van een literatuuroverzicht van Kirschner & Lanzendorf (2020) onderscheiden we hier vier soorten parkeermaatregelen:

1. Veranderen aantal parkeerplekken
2. Parkeertarieven invoeren
3. Parkeervergunningen instellen
4. Vergroten afstand tussen woning en parkeerplek

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat parkeermaatregelen zeer effectief zijn in het terugdringen van met name het autogebruik, hoewel er ook bewijs is voor een afname van autobezit als gevolg van parkeermaatregelen. De grootte van het effect van elk maatregeltype hangt wederom sterk af van de lokale context en de details van de maatregelen.

Het verkleinen van het aantal parkeerplekken lijkt het duidelijkst effect te hebben op het autobezit, zeker als het gaat om parkeerplekken rond de woonlocatie. Het aantal parkeerplekken in een wijk geeft immers min of meer een maximum aan het aantal auto's dat de wijkbewoners kunnen bezitten. Het invoeren van parkeertarieven gebeurt vaak juist aan de activiteitenzijde van de verplaatsing, bijvoorbeeld in stadscentra of bij drukbezochte locaties. Dit heeft vooral effect op het autogebruik van en naar deze locaties. Parkeervergunningen worden vaker ingesteld in woonwijken, zeker als deze zich in de buurt bevinden van gebieden met veel activiteiten. Bij beide maatregelen is het prijskaartje vaak relatief laag in vergelijking tot het ruimtegebruik van een parkeerplek op deze vaak drukbezochte gebieden.

Chatman (2008, 2013) komt dan ook (op basis van analyses in de VS) tot de conclusie dat het verminderen van het aantal parkeerplekken sterk bijdraagt aan een lager autobezit en -gebruik. Christiansen et al. (2017) vindt op basis van onderzoek in Noorwegen dat het bezit van een eigen parkeerplek de kans op het bezitten van een auto verdrievoudigt, en ook dat een grotere afstand tot een geschikte parkeerplek juist zorgt voor minder autobezit. Door het ruimtebeslag voor

parkeren te verminderen komt er bovendien meer ruimte vrij voor andere zaken. Momenteel krijgt de auto in veel steden, waar de ruimte schaars is, volgens de auteurs een buitenproportioneel deel van de openbare ruimte toebedeeld in vergelijking tot andere vervoerwijzen.

Een belangrijk aandachtspunt bij parkeerbeleid is het waterbedeffect, waarbij wijkgerichte maatregelen zorgen voor grote verschillen in beleid tussen naastgelegen straten of gebieden. Dit kan ertoe leiden dat de parkeerdruk zich van de ene wijk naar de andere wijk verplaatst, waardoor het aantal gereden autokilometers juist toe kan nemen. Antonson et al. (2017) signaleren bijvoorbeeld dat een wijkgerichte aanpak in Gotenburg (Zweden) hierop spaak liep: de auto's werden massaal in een naastgelegen wijk met voldoende parkeergelegenheid geparkeerd. Gemeenten moeten parkeermaatregelen daarom inbedden in een grotere mobiliteitsvisie om dit soort negatieve effecten te voorkomen (Kirschner & Lanzendorf, 2020).

Ten slotte bestaat er vaak weerstand vanuit autobezitters en ook de retailsector tegen strikte parkeermaatregelen, wat vaak doorklinkt in politieke weerstand. Zij zijn vaak gewend aan een situatie waarin het ruimtegebruik van de auto feitelijk stevig werd gesubsidieerd door de overheid, aldus Scheiner et al. (2020). Te grote of ambitieuze stappen worden daardoor vaak niet verwezenlijkt.

3.1.3

Wegen & straten

Het aanpassen van het wegennetwerk grijpt direct aan op de infrastructuur waarop men met de auto kan rijden. We hebben vier typen maatregelen bekeken:

1. Wegafsluiten/ knippen
2. Herinrichten van straten
3. Verlagen gereden snelheden
4. Verbeteren fiets- en loopnetwerk

De grootste lokale effecten worden bereikt door het afsluiten of 'knippen' van wegen. Aandachtspunt bij deze maatregel is wel tot in welke mate dit leidt tot een verplaatsing van het autogebruik, en waar dit verplaatste autogebruik dan plaatsvindt. Ook het herinrichten van straten, waarbij de daadwerkelijk gereden snelheid wordt verlaagd en er minder ruimte wordt ingeruimd voor het autoverkeer, zorgt voor minder autogebruik en autobezit. Belangrijk aandachtspunt hierbij is dat de vrijgekomen ruimte op een zinnige manier wordt vormgegeven. Afhankelijk van het wegtype kan dit bijvoorbeeld gebeuren door meer ruimte vrij te maken voor fietsen, lopen, of het OV of door meer ruimte voor een prettig verblijf te gebruiken. Alleen het versmallen van wegen heeft niet direct een effect, maar kan in samenhang met voorgaande maatregelen wel een rol spelen. Bovendien kan daarmee ruimte worden gewonnen voor andere mobiliteitsvormen (met name fietsen en lopen).

Een studie van de Gemeente Amsterdam (2020) naar de te verwachten effecten (ex-ante) van de 'pilot knip Weesperstraat' laat zien dat het autoverkeer op de A10 weliswaar toeneemt, maar laat niet zien dat er op de ringweg doorstromingsproblemen ontstaan. Het verkeer verspreidt zich voornamelijk over de lokale wegen in de stad. In hoeverre de effecten daadwerkelijk optreden wordt onderzocht in een monitoringsstudie (ex-post). Uit een modelstudie van de gemeente Groningen (Gemeente Groningen, 2021) blijkt dat het knippen van belangrijke lokale wegtracés en de invoering van 30 km/uur maatregelen het aantal voertuigkilometers binnen de ring reduceert met respectievelijk 10% en 5%. De toename van de intensiteiten op de ring rond Groningen als gevolg van 30 km/uur maatregelen is minder dan 3% is de verwachting. De 'knips' in het lokale wegennet

leiden naar verwachting tot een toename van het verkeer op de ring van Groningen, maar het is niet duidelijk of dat tot knelpunten leidt.

Hagen & Tennøy (2021) en Tennøy & Hagen (2020) hebben het effect van een reallocatie van ruimte in het stadscentrum van Oslo bestudeerd. Hoewel het autogebruik niet per se terugliep, nam de tevredenheid met het bezoek aan het stadscentrum toe. Om het autoverbruik terug te dringen, moet er nog meer geïnvesteerd worden in het fietsnetwerk. Mueller et al. (2020) bestudeerden de zogenaamde 'Superblocks' in Barcelona: wijkinrichtingen waarin straten worden onderverdeeld in standaardwegen aan de randen van de Superblocks en meer woonerf-achtige straten binnen het Superblock. Zij schatten ex ante in dat deze superblocks zullen zorgen voor een forse vermindering van het autogebruik, met name ook vlakbij veel woningen, met een aantal gezondheidsvoordelen (vermindering geluidshinder en NO₂ uitstoot, toename in levensverwachting) tot gevolg.

3.2 Effecten van maatregelen op brede welvaartsdoelen

Met het bestuderen van de internationale literatuur hebben we hierboven de effecten van autoluwe maatregelen op autobezit en autogebruik in kaart gebracht. In de literatuur is zoals eerder vermeld echter weinig informatie te vinden over de effecten van autoluwe maatregelen op brede welvaartsdoelen. Vooral afzonderlijke doelen werden af en toe benoemd, maar het grotere geheel bleef buiten beschouwing. Om de mogelijke effecten op de brede welvaartsdoelen beter in kaart te brengen hebben we daarom een expertsessie georganiseerd. We hebben daarvoor Luca Bertolini (Universiteit van Amsterdam), Dick Ettema (Universiteit Utrecht), Jeroen Bastiaanssen (PBL) en Bas Govers (GoudAppel) bereid gevonden deel te nemen. Meer informatie over de werkwijze in deze expertsessie is te vinden in bijlage B. In bijlage C zijn de resultaten in een overzichtstabel opgenomen. Met behulp van deze expertsessie presenteren we hieronder een inschatting van de effecten van autoluwe maatregelen op de brede welvaartsdoelen. Wij hebben daarbij ook onze eigen inschatting meegewogen.

Voor het bepalen van de effecten op de brede welvaartsdoelen hebben we gebruik gemaakt van de manier waarop brede welvaart is geoperationaliseerd door TNO (2021). Zij hebben gekeken naar indicatoren voor brede welvaart in het mobiliteitsdomein, voor elk van de vier dimensies. Elke dimensie bevat een aantal categorieën waar mobiliteit een impact op heeft (zie tabel 3.2) Per categorie zijn verschillende indicatoren gedefinieerd. In de dimensie Gezondheid vallen zowel de fysieke als de geestelijke gezondheid. Bij *fysieke gezondheid* gaat bijvoorbeeld om de directe impact (via blootstelling) op de gezondheid van mobiliteit door emissies van schadelijke stoffen, geluid en trillingen of de positieve gezondheidseffecten van actieve mobiliteit. Bij *mentale gezondheid* gaat om aspecten als autonomie (keuzevrijheid in mobiliteit zoals het wel of niet kunnen reizen of welke vervoermiddel gekozen kan worden) en ervaren emoties bij het reizen. In de dimensie Leefomgeving gaat het om de impact van mobiliteit op het klimaat, de milieubelasting, geluidsoverlast, trillingen en ruimtegebruik. Voor mobiliteit bij ruimtegebruik te denken aan ruimte voor rijdende voertuigen (wegen, fietspaden, voetpaden) en ruimte voor stilstaande voertuigen (parkeren en stallen). De dimensie Veiligheid gaat bij mobiliteit en autoluw vooral over verkeersveiligheid, maar ook sociale- en omgevingsveiligheid zijn meegenomen. Tot slot gaat het in de dimensie Bereikbaarheid om toegankelijkheid, de beschikbaarheid van mobiliteitsopties en de bereikbaarheid van activiteiten. De brede welvaartsdoelen zijn ook al eerder beschreven in paragraaf 1.1.

Tabel 3.2: Dimensies van Brede Welvaart en categorieën

Gezondheid	Leefomgeving	Veiligheid	Bereikbaarheid
- Fysieke gezondheid - Geestelijke gezondheid	- Klimaat - Milieubelasting - Geluidsoverlast - Trillingen - Ruimtegebruik	- Verkeersveiligheid - Sociale veiligheid - Omgevingsveiligheid	- Toegankelijkheid - Beschikbaarheid mobiliteitsopties - Bereikbaarheid van activiteiten

3.2.1 *Bereikbaarheid*

Bereikbaarheid behelst het gemak waarmee we activiteiten of bestemmingen binnen een acceptabele reistijd, kosten, of moeite kunnen bereiken (Hamersma et al. 2023). In de praktijk is de bereikbaarheid per auto in de meeste gebieden in Nederland al zeer goed, doordat er is geïnvesteerd in een uitgebreid en goed onderhouden netwerk. De bereikbaarheid van activiteiten met andere modaliteiten laat volgens de experts soms nog meer te wensen over. Om de bereikbaarheid voor veel mensen te vergroten kan er daarom vooral nog terrein worden gewonnen op het gebied van actieve mobiliteit en het openbaar vervoer. Er is echter sprake van een zeker dilemma: de beschikbare ruimte is immers vaak beperkt, waardoor er tot op zekere hoogte gekozen moet worden tussen het verbeteren van de lokale bereikbaarheid per auto en de bereikbaarheid met de overige modaliteiten.

Dat dilemma kent geen eenduidige oplossing, al is het maar omdat er bij het invoeren van autoluwe maatregelen dan feitelijk een afweging plaatsvindt tussen de bereikbaarheid van verschillende groepen mensen: mensen die vooral afhankelijk zijn van de auto versus mensen zonder auto, maar ook bewoners versus bezoekers. Dat dilemma moet primair worden afgewogen door de gemeente die de autoluwe maatregelen in wil voeren: het gaat immers vooral om de bereikbaarheid van locaties binnen deze gemeente voor de eigen inwoners en bezoekers. Ook de belangen van andere overheden op het gebied van bereikbaarheid worden echter geraakt. Ten eerste doordat bezoekers van deze gebieden niet alleen inwoners van dezelfde gemeenten zijn. Inwoners van randgemeenten kunnen bijvoorbeeld afhankelijker zijn van de auto voor het bezoeken van de grote stad, en daardoor harder worden geraakt door autoluwe maatregelen. Ten tweede kan mogelijk omrijverkeer zich verplaatsen naar wegen die binnen het beleidsterrein van een andere overheid vallen en daar zorgen voor knelpunten.

Een belangrijke voorwaarde voor het verbeteren van de bereikbaarheid te voet, te fiets, of met het openbaar vervoer is dat de geografische spreiding van het activiteitenpatroon het mogelijk maakt om te kiezen voor alternatieven voor de auto. Bereikbaarheid is immers een functie van nabijheid (de afstand tot voorzieningen) en de vervoersmogelijkheden (hoeveel reistijd, kosten, of moeite kost het om die afstand te overbruggen). Wonen, werken, en winkelen moeten daarvoor in het kader van bereikbaarheid idealiter op kleine afstand van elkaar plaatsvinden. De maatregel functiemenging scoort daarom volgens de experts ook goed op dit brede welvaartsdoel. Ook verdichting is belangrijk, maar verdichting zonder functiemenging zorgt er nog niet voor dat men activiteiten dichtbij kan ontplooiën. Daarnaast blijft een goed en veilig fiets- en loopnetwerk van groot belang: er moet immers ook een alternatieve vervoersmogelijkheid voor de auto zijn om het autogebruik daadwerkelijk te verminderen.

Parkeermaatregelen bieden ook genoeg potentie, al hangt dit sterker af van de lokale context en de manier waarop de vrijgekomen ruimte wordt ingezet. Het gebruik van parkeervergunningen kan de autobereikbaarheid voor bewoners borgen op plekken waar deze anders door parkeerdruk van bezoekers onder druk zou komen te staan. Uiteraard neemt de autobereikbaarheid van de bezoekers hierdoor wel af.

3.2.2 *Leefomgeving*

Onder het brede welvaartsdoel Leefomgeving vallen verschillende uiteenlopende subdoelen. Het gaat dan bijvoorbeeld om klimaat en milieu, maar ook om zaken als ruimtelijke kwaliteit.

Het klimaat en het milieu zijn in de regel gebaat bij autoluwe maatregelen, zolang deze maatregelen het autogebruik en autobezit daadwerkelijk terug weten te dringen. Een belangrijk verschil tussen milieueffecten en klimaateffecten is de lokale component. Sommige maatregelen hebben een sterke lokale component. Denk bijvoorbeeld aan het knippen in wegen. Hierdoor zullen er minder auto's over de betreffende wegen rijden, wat zorgt voor minder overlast van geluid en trillingen. De lokale ruimtelijke kwaliteit, en ook het lokale milieu, zou er dan op vooruit kunnen gaan. Maar als auto's door dit soort maatregelen om moeten rijden en er daardoor meer kilometers worden gereden, dan zal de uitstoot van broeikasgassen toenemen en de kwaliteit van de omgeving rondom deze omrijroutes juist verslechteren.

Verdichten en functiemenging zijn ook hier maatregelen die het mogelijk moeten maken om meer gebruik te maken van actieve vormen van mobiliteit. Zeker voor verdichten geldt daarbij wel dat een gebied té verdicht kan raken, waardoor veel mensen last hebben van de (auto)mobiliteit van alle anderen die in hetzelfde gebied wonen. Dat komt het lokale milieu en de ruimtelijke kwaliteit niet ten goede. Daarnaast zijn er wederom andere maatregelen nodig om dan ook daadwerkelijk het gebruik van de auto terug te dringen. Maatregelen die het fiets- en loopnetwerk verbeteren zijn cruciaal: als mensen vanuit de auto overstappen op deze actieve vormen van mobiliteit gaat de leefomgeving erop vooruit, en deze maatregelen grijpen daar het meest direct op in.

Ook parkeermaatregelen scoren goed: samen met bereikbaarheid is dit het brede welvaartsdoel waar parkeermaatregelen het meest effect sorteren. Van groot belang is dan wel dat de vrijgekomen ruimte op een goede manier wordt ingevuld: ofwel door meer ruimte te maken voor actieve vormen van mobiliteit en daarmee bij te dragen aan een schoner milieu en minder klimaateffecten, ofwel door de ruimte te transformeren zodat deze een betere verblijfsfunctie krijgt. Daarmee gaat de kwaliteit van de lokale ruimte erop vooruit.

3.2.3 *Veiligheid*

Autoluwe inrichtingen zorgen vaak voor meer verkeersveiligheid, doordat kwetsbare weggebruikers minder direct in aanraking komen met auto's en vrachtwagens. In feite worden de verschillen in snelheid en massa van de potentiële 'botsers' verkleind. Maatregelen die de interacties tussen fietsers en wandelaars enerzijds en autoverkeer en zeker vrachtverkeer anderzijds verminderen hebben volgens de experts dan ook het meeste effect. Zeker de veiligheid per fiets- en loopkilometer zal daardoor verbeteren. Ook hier gaat het dan om investeringen in het fiets- en loopnetwerk, maar ook het aanpassen van de auto-infrastructuur om de snelheid te verlagen scoort hoog. Het is dan wel van belang dat deze maatregelen dus verder gaan dan alleen het omhangen van snelheidsbordjes en het rood schilderen van een fietspad naast de weg. Meer ingrijpende maatregelen, zoals vrijliggende fietspaden, fietsstraten, een weginrichting die hard doorrijden onmogelijk maakt, en het beter sturen van de autocirculatie sorteren dan meer effect.

Maatregelen die ingrijpen op de bebouwde omgeving worden vooral gezien als randvoorwaarden die wellicht nodig zijn om mensen op de fiets te krijgen. Alleen verdichten of functiemenging, zonder het verbeteren van het netwerk, kan echter zorgen voor meer verkeersonveiligheid. Verkeersbewegingen vinden immers dichter bij elkaar plaats, in gebieden waar minder ruimte is. Parkeermaatregelen hebben volgens de experts slechts een beperkt, indirect effect doordat mensen de auto wat vaker laten staan. Bij het sturen van autogebruik naar andere gebieden, bijvoorbeeld via het verplaatsen van parkeerplaatsen of het veranderen van de autocirculatie, hangt het effect sterk af van de lokale context.

Naast de verkeersveiligheid kunnen autoluwe maatregelen ook effect hebben op de sociale veiligheid. Een buitenruimte die aanmoedigt om te verblijven en te zijn lijkt vanuit dit oogpunt wenselijk. Daarbij moet ook worden opgepast voor autoluwe maatregelen die de sociale veiligheid kunnen verslechteren: gebieden die met het oog op het vergroten van de dichtheid worden volgebouwd met flats en wolkenkrabbers werden als voorbeeld door de experts aangehaald. Ook maatregelen waarbij mensen – en dan vooral vrouwen – meer moeten lopen van en naar meer afgelegen parkeerplekken kunnen ongewenste negatieve effecten hebben voor de (ervaren) sociale veiligheid.

3.2.4

Gezondheid

De positieve effecten van autoluwe maatregelen op de gezondheid komen volgens de experts op drie belangrijke manieren tot stand. Ten eerste resulteert het verminderen van het autogebruik in minder gezondheidsschade als gevolg van een reductie van de geluids-, fijnstof- en gasemissies. Ten tweede zorgt het stimuleren van meer actieve vormen van mobiliteit voor gezondheidswinst door de lichaamsbeweging. Ten derde kan een meer mensgericht straatbeeld volgens de experts leiden tot een betere mentale gezondheid. Het verdichten van de bebouwde omgeving heeft echter wel een kantelpunt, waarboven verder verdichten zorgt voor een afname van de gezondheid. Bovendien is het verdichten zelf niet per se de maatregel die zorgt voor minder autogebruik: verdichten, waarbij een goede functiemenging ook onontbeerlijk is, zorgt ervoor dat actieve mobiliteitsvormen en het gebruik van openbaar vervoer mogelijk worden. Om mensen daar daadwerkelijk gebruik van te laten maken is het van belang om ook in de loop- fiets en ov-netwerken te investeren. Alléén verdichten, dus zonder functiemenging en zonder verdere autoluwe maatregelen, leidt volgens de experts dan ook tot een verslechtering van de gezondheid.

De grootste impact hebben maatregelen die gericht zijn op het verbeteren van het fiets- en loopnetwerk. Naast een verbetering van de fysieke gezondheid door de lichaamsbeweging zorgt dit ook voor een prettigere ruimte om te ontmoeten en te verblijven, wat voordelen biedt voor de mentale gezondheid.

3.3

Conclusie

We hebben de effecten van autoluwe maatregelen op autobezit en -gebruik in kaart gebracht door de wetenschappelijke literatuur te bestuderen. Omdat in deze literatuur vaak de expliciete vertaalslag naar de brede welvaartsdoelen ontbreekt hebben we aanvullend een expertsessie georganiseerd om de effecten van autoluwe maatregelen op deze brede welvaartsdoelen in kaart te brengen.

Autoluwe maatregelen kunnen een bijdrage leveren aan de brede welvaartsdoelen. Zeker in (zeer) dichtbevolkte gebieden, waar ruimte een schaars goed is, weegt het ruimtebeslag van de auto-infrastructuur vaak zwaar. Door deze ruimte op een andere manier in te zetten kan de gezondheid, leefbaarheid, veiligheid, en ook de bereikbaarheid van deze gebieden verbeteren. In minder dichtbevolkte gebieden

zijn deze voordelen vaak minder groot, omdat gebrek aan ruimte vaak niet het probleem is. Daarentegen weegt het belangrijkste nadeel van autoluw beleid, namelijk de verminderde bereikbaarheid per auto, in deze gebieden juist zwaarder door de grotere auto-afhankelijkheid.

Een belangrijk kenmerk van autoluwe maatregelen is het verschil tussen lokale en bovenlokale effecten. Maatregelen kunnen lokaal wellicht het autogebruik verminderen, maar kunnen deze automobilititeit daardoor naar naastgelegen plekken drukken. Het verminderen van het aantal parkeerplekken in een straat of wijk kan bijvoorbeeld voor parkeerproblemen zorgen in een naastgelegen straat of wijk. Het afsluiten van wegen kan zorgen voor 'omrijverkeer', waardoor op de plekken naast omrijroutes juist problemen kunnen ontstaan.

Positieve effecten worden bovendien niet bereikt door één enkele maatregel, maar juist door het samenspel van een aantal maatregelen. De experts vinden het verbeteren van fiets- en loopnetwerken de meest belangrijke maatregel, zeker als deze in combinatie met andere maatregelen gericht op parkeren of de bebouwde omgeving worden ingevoerd. Zo ontstaat er naast de 'pull' van de alternatieven ook een zekere mate van 'push', door het autogebruik minder aantrekkelijk te maken.

Maatregelen gericht op de bebouwde omgeving en ruimtelijke inrichting, zoals het verder verdichten van een stad en het beter mengen van woon, werk, en recreatiefuncties zijn ook belangrijk. Zeker bij het verdichten worden echter wel een aantal kanttekeningen gemaakt: er kan ook te dicht worden gebouwd, wat negatieve gevolgen kan hebben voor met name de leefbaarheid van een gebied. Wel zijn dit belangrijke maatregelen om een situatie te creëren waarin fietsen, lopen, en openbaar vervoer competitieve alternatieven vormen voor de auto. Het is dan uiteraard zaak om niet alleen te verdichten of functies te mengen, maar om ook aandacht te besteden aan de kwaliteit van de fiets-, loop-, en OV-netwerken.

Op hoofdlijnen vonden de experts dat de maatregelen 'Meer ruimte voor lopen en fietsen' en 'Investeren in fietsnetwerk' het meest effect hebben op de brede welvaartsdoelen. Daarbij werden wel een aantal belangrijke voorwaarden genoemd, zodat er een effectieve substitutie plaatsvindt (zoveel mogelijk van auto naar fiets) en de verkeersveiligheid voor fietsers voldoende prioriteit krijgt. Deze maatregelen zijn volgens de experts essentieel en zijn ook nodig om de positieve effecten van andere maatregeltypen, zoals een autoluw centrum, functiemenging en verdichting, te waarborgen. Ze maken mensen minder afhankelijk van de auto voor hun bereikbaarheid, promoten actieve mobiliteit met positieve gevolgen voor de gezondheid, maken fietsinfrastructuur veiliger en zorgen voor een leefomgeving waarin men prettig kan verblijven.

Een andere hoofdconclusie die op basis van de expertessie getrokken kan worden is dat de autoluwe maatregeltypen moeilijk los van elkaar kunnen worden gezien. Het succes van elk maatregeltipe hangt af van implementatie van andere maatregelen. Een schitterend fietsnetwerk zal alsnog weinig effect sorteren als winkels, werkplekken, en voorzieningen op grote afstand van de woonlocatie liggen. Andersom zal een enorm dichtbebouwde stad met een compleet ontbrekend fiets-, loop-, en OV-netwerk ook zeer slecht scoren op de brede welvaartsdoelen.

Hoe zou het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) kunnen anticiperen op de autoluwe ambities van gemeenten? Deze vraag staat centraal in dit hoofdstuk.

Autoluwe beleid van gemeenten heeft impact op het autogebruik en -bezit van inwoners (en bezoekers) en kan een positieve bijdrage leveren aan brede de welvaartsdoelstellingen van bereikbaarheid, leefomgeving, veiligheid en gezondheid. Deze ambities komen op hoofdlijnen overeen met de doelen die het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) nastreeft, zoals verwoord in de Hoofdlijnennotitie mobiliteitsvisie 2050 (Ministerie van IenW, 2023) en de Ontwikkelagenda Toekomstperspectief Automobilititeit (Ministerie van IenW, 2023). Indirecte effecten van lokale autoluwe maatregelen kunnen echter de (nationale) doelstellingen die IenW nastreeft ten aanzien van de bereikbaarheid en het functioneren van het hoofdwegenet mogelijk tegenwerken. In beide situaties zou IenW kunnen anticiperen door het aannemen van verschillende rollen en hier vervolgens invulling aan geven door het inzetten van (meerdere) beleidsinstrumenten: het handelingsperspectief. Het handelingsperspectief is een concrete beschrijving van de rolinvulling van IenW, gezien vanuit de relevante doelen.

Er heeft een brainstorm met IenW-beleidsmedewerkers plaatsgevonden (voor de opzet en deelnemers van de brainstorm, zie bijlage D), waarin we per autoluwe maatregelgroep (zie hoofdstuk 2) hebben geïnventariseerd welke mogelijke rol(en) en handelingsperspectief(ven) er voor IenW kunnen zijn. In bijlage E is een overzicht opgenomen van de mogelijke rollen en handelingsperspectieven.

De inzichten die uit de brainstorm naar voren zijn gekomen kunnen niet gezien worden als formeel (toekomstig) beleid van het ministerie van IenW ten aanzien van gemeentelijk autoluwe beleid. Het zijn reacties van een aantal beleidsmedewerkers op de autoluwe maatregelen die gemeenten van plan zijn te nemen. Niettemin kunnen de inzichten uit deze inventarisatie van nut zijn voor toekomstige beleidsvorming.

Om inzicht te krijgen in de mogelijke rollen en handelingsperspectieven ten aanzien van gemeentelijk autoluwe beleid maken we gebruik van een raamwerk bestaand uit vier mogelijke rollen gecombineerd met de vier brede welvaartsdoelstellingen. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de vier rollen uit het raamwerk. Per rol wordt een aantal voorbeelden van bijbehorende beleidsinstrumenten genoemd. De voorbeelden zijn niet uitputtend. Bij elke rol passen bovendien meerdere beleidsinstrumenten (Visser et al., 2018).

1. *Regulator*: bepaald gewenst gedrag afdwingen door bepaalde activiteiten of gedragingen te ge- of verbieden of door normen te stellen.
2. *Facilitator*: voorwaarden scheppen die ertoe tot het gewenste gedrag stimuleren. Dit kan door financiële prikkels in te bouwen die bepaald gedrag belonen. Het kan ook door partijen onderling (of met een overheid) vrijwillige afspraken te laten maken, of door partijen bij elkaar te brengen om kennis te delen.
3. *Realisator*: zelf actief voor de totstandkoming zorgen van een bepaald goed of een bepaalde dienst. Dit kan door zelf de productie hiervan ter hand te nemen of door hiervoor opdracht te geven aan een marktpartij.
4. *Communicator*: vooral een informerende rol. Dit kan bijvoorbeeld door voorlichting te geven, door informatie te verstrekken over de (milieu)prestaties van bedrijven, producten of diensten en eventueel door

goede prestaties te loven. De overheid geeft daarnaast richting aan de samenleving door duidelijk te communiceren over haar beleidsvisies.

Tabel 4.1 Mogelijke rollen van de overheid. Bron: Visser et al., 2018.

REGULATOR	FACILITATOR
• Gebieden of verbieden • Normeren • Financiële instrumenten (verplicht; ontmoedigend of bonus / malus)	• Financiële instrumenten (vrijwillig; stimulerend) • Vrijwillige afspraken • Partijen bij elkaar brengen • Transparantie vergroten
REALISATOR	COMMUNICATOR
• Aanbesteden / inkopen • Zelfbouwen / aanleggen • Zelf uitvoeren	• Voorlichting • Benchmarking • Naming and faming • Uitdragen van visies

In paragraaf 4.1 t/m 4.3 komt voor iedere maatregelcategorie afzonderlijk de inventarisatie van rollen en handelingsperspectieven aan bod. Paragraaf 4.4 gaat daarna in op hoe gemeenten kijken naar de rol van IenW ten aanzien van het implementeren van autoluw beleid. In bijlage E wordt een overzicht gegeven van de mogelijke rollen en handelingsperspectieven per maatregelgroep en brede welvaartsdoel.

Kader: Hoe verhouden Rijk en gemeenten zich tot elkaar

De relatie tussen het Rijk en gemeenten in Nederland op het gebied van mobiliteit en bereikbaarheid is veelzijdig. Het Rijk ontwikkelt bijvoorbeeld nationale mobiliteits- en bereikbaarheidsstrategieën, stelt de kaders vast via nationale wetten en regelgeving en voorziet in financiering van grote infrastructuurprojecten, zoals snelwegen, spoorlijnen en grote OV-projecten. Gemeenten zijn onder andere verantwoordelijk voor het uitvoeren van nationale wetten en regels, het opstellen van lokale verkeers- en vervoersplannen en voor de financiering van lokale mobiliteitsprojecten, zoals stadsvervoer, fietspaden en lokale wegen (hoewel er ook subsidieregelingen vanuit het Rijk kunnen zijn).

Daarnaast is samenwerking tussen verschillende overheidslagen voor veel mobiliteits- en bereikbaarheidsvraagstukken essentieel. Dit kan gebeuren via formele samenwerkingsverbanden, zoals gebiedsprogramma's, of via informele overlegstructuren. Ook zijn er diverse platforms en organisaties waar kennis en ervaringen worden uitgewisseld tussen het Rijk en gemeenten, zoals de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) of het CROW (kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte).

De verkenning in dit hoofdstuk belicht slechts een deel van hoe gemeenten en Rijk met elkaar te maken (kunnen) hebben op het gebied van autoluw beleid. We zoomen in op gemeentelijke maatregelen en kijken bottom up hoe het ministerie daarop kan reageren. Deze aanpak sluit goed aan bij de aanleiding en (een van de) hoofdvragen van deze studie: wat zijn, gegeven de autoluwe ambities van gemeenten, de mogelijke rollen en handelingsperspectieven voor het ministerie van IenW?

Ondertussen komt autoluw beleid – als onderdeel van verstedelijkings- en bereikbaarheidsvraagstukken – ook aan bod via allerlei overlegstructuren tussen Rijk en gemeenten (en ook provincies). Bijvoorbeeld in verschillende gebiedsgerichte bereikbaarheidsprogramma's waarin overheden tot een gedeelde visie komen, met elementen van brede welvaart als vertrekpunt.

4.1 Bebouwde omgeving

Bij de bespreking van maatregelen uit de categorie *bebouwde omgeving* komt naar voren dat IenW voornamelijk de rollen als facilitator en als communicator zou kunnen aannemen. In bepaalde gevallen gebeurt dat zelfs al. Een rol als realisator is wellicht mogelijk van belang bij het verwezenlijken van hoogwaardige infrastructuur (OV, fiets, voetganger en auto) door een financiële bijdrage te leveren.

Het ministerie van IenW is bij het maatregelenpakket in de bebouwde omgeving (verdichting van en functiemenging) niet de eerste betrokkene. Het ministerie van Binnenlandse zaken (BZK) voert de regie over de locaties van de nieuwe woningbouwlocaties en heeft (in)direct invloed op de inrichting daarvan (bv. via de ladder van duurzame verstedelijking, die in de Nationale Omgevingsvisie is opgenomen als sturingsinstrument⁶). Vanuit een bereikbaarheidsbelang zit IenW natuurlijk wel 'aan tafel' en heeft daarbij zowel een rol als **realisator** (door een financiële bijdrage te leveren aan de aanleg van infrastructuur) en een meer **faciliterende** rol. De € 7,5 miljard die beschikbaar is gesteld om nieuwe woonwijken bereikbaar te maken is daar een voorbeeld van. Het gaat om Rijksinvesteringen in infrastructuur voor het openbaar vervoer (€ 4 miljard), de fiets (€ 780 miljoen) en de auto (€ 2,7 miljard)⁷. Naast het brede welvaartsdoel Bereikbaarheid worden de welvaartsdoelen Leefomgeving en Gezondheid (fiets en voetganger) hiermee ook gediend.

In programma's van bijvoorbeeld de metropoolregio's Amsterdam (MRA) en Rotterdam-Den Haag (MRDH) is IenW met de gemeenten al bezig om verdichting en functiemenging te realiseren. Daarin heeft IenW vooral de rollen als **facilitator en communicator** en voorziet die rollen in de toekomst ook bij de middelgrote steden. Het gaat vooral om:

- Dialoog organiseren, stimuleren;
- Agenderen;
- Kennisontwikkeling en -uitwisseling over voorgenomen maatregelen, deelmobiliteit, tools, fietsgebruik, lopen;
- Financiële middelen beschikbaar stellen voor bijvoorbeeld mobiliteitshubs.

Uit de gesprekken met de gemeenten blijkt dat autoluwe maatregelen en maatregelen voor flankerend beleid (bv. hubs) op veel vlakken nog in de kinderschoenen staat. IenW zou een faciliterende rol kunnen spelen bij het ontwikkelen van richtlijnen ten aanzien van standaardisering van mobiliteitshubs. Dat sluit goed aan bij het punt van kennisontwikkeling.

IenW kan wellicht ook de rol als mogelijke **regulator** aannemen. Daarbij gaat het met name over het stellen van (basis)normen ten aanzien van geluid en uitstoot (gezondheid) en kaders stellen ten aanzien van de opkomende Light Electric Vehicles (LEV's). In een steeds meer verdichtende stad (de 10 minuten of 15 minutenstad) wordt de strijd om de ruimte en leefomgeving sterker. Dat kan

⁶ De Ladder voor duurzame verstedelijking (Ladder) is een instrument voor efficiënt ruimtegebruik. Het bevoegd gezag moet voldoen aan een motiveringsvereiste als nieuwe stedelijke ontwikkelingen planologisch mogelijk worden gemaakt. Op 1 juli 2017 is het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gewijzigd, waarbij een nieuwe Laddersystematiek geldt. De regeling is te vinden in artikel 3.1.6 Bro.

⁷ <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2022/11/14/miljardeninvesteringen-voor-bereikbaarheid-woonwijken-in-heel-nederland>.

mogelijk leiden tot meer geluidsoverlast, wellicht meer uitstoot van fijnstof, verschillende soorten tweewielers en zijn er meer alternatieven nodig. Dan is normering wellicht een relevant instrument.

4.2 Parkeren

Parkeerbeleid is puur een gemeentelijke aangelegenheid en het ministerie van IenW heeft daarbij niet of nauwelijks een rol. In het kader van gemeentelijk autoluw beleid, gericht op parkeren, zijn er wel wat aanknopingspunten met het rijksbeleid.

Ten eerste zijn de rollen van **facilitator** en **communicator** denkbaar. Als facilitator voornamelijk bij toekomstige MIRT projecten (financieel) en bij het op te stellen programma deelmobiliteit (partijen bij elkaar brengen).

Autoluw beleid kan voor gemeenten hoge kosten met zich meebrengen, in het bijzonder als het gaat om handhaving ten aanzien van toegang tot het (autoluwe) centrum en parkeren. Een autoluw centrum met bijvoorbeeld camerahandhaving is kostbaar. IenW zou in de **faciliterende** rol een financieel kunnen bijdragen in de kosten van handhaving.

In de communicatierol gaat het voornamelijk om onderzoek en kennisuitwisseling over effecten van parkeermaatregelen en parkeernormen (via CROW). Bij de landelijke campagne autodelen treedt IenW op als communicator.

Parkeren op afstand (het realiseren van parkeerlocaties op enige afstand van de woning of bestemming) heeft mogelijk een relatie met het beleid dat ingezet wordt voor het realiseren van hubs bij vervoerknoppunten. Daar kan IenW in de rol van **facilitator** aan bijdragen en mogelijk (mede)**realisator** zijn. Het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT⁸) biedt daarvoor de nodige handvatten.

Kansen et al. (2018) hebben de mogelijke rollen van het Rijk bij het parkeerbeleid van gemeenten onderzocht. Zij zien de volgende mogelijke rollen:

- Regulator: zorgen voor regelgeving zodat parkeren beter maatschappelijk kostendekkend wordt, het juridisch mogelijk maken dat private parkeercapaciteit publiek wordt ingezet en dat parkeren mogelijk wordt op basis van de milieukeurmerken van de auto;
- Facilitator: zorgen voor een grotere flexibiliteit bij het hanteren van parkeerkeurgetallen, stimuleren dat mobiliteit en ruimtelijke ordening meer worden geïntegreerd, bij het verkrijgen en analyseren van parkeergegevens, bij de ontwikkeling van dynamische reisinformatie inclusief parkeerinformatie, via medefinanciering van P&R-locaties en via het investeren in alternatieven voor de auto;
- Communicator: Via kennisontwikkeling helpen om misverstanden over parkeren weg te nemen.

⁸ De Rijksoverheid wil de bereikbaarheid, veiligheid en ruimtelijke inrichting van Nederland bevorderen. Rijksprojecten en –programma's hiervoor staan in het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT). Het Rijk werkt intensief samen met provincies, gemeenten, vervoerregio's en waterschappen aan de projecten. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ruimtelijke-ordening-en-gebiedsontwikkeling/meerjarenprogramma-infrastructuur-ruimte-en-transport-mirt>

De rol van regulator uit dat onderzoek is wellicht een waardevolle aanvulling op de rollen die uit de brainstormsessie naar voren kwamen.

4.3 Wegen en straten

De maatregelgroep 'Wegen en straten' gaat over lokale maatregelen die de doorstroming en rijsnelheid van de auto beperken, maar ook over investeringen in het fietsnetwerk door het toevoegen van ontbrekende schakels, de aanleg van bredere en vrijliggende fietspaden en het realiseren van extra fietsparkeerfaciliteiten, bijvoorbeeld bij stations.

De verwachting is dat deze maatregelengroep de meeste spanning kan opleveren tussen de doelen van het ministerie van IenW en de gemeenten. Het gaat dan vooral over maatregelen (aanpassingen in de lokale weginfrastructuur) die mogelijk negatief uitwerken op de doelen ten aanzien de (bovenlokale) bereikbaarheid.

Aan de andere kant kan met de maatregelen een positieve bijdrage worden geleverd aan de doelen met betrekking tot leefbaarheid, gezondheid en veiligheid. Het instellen van 30km straten/ zones, (her)inrichten van straten in een woonwijk, minder ruimte reserveren voor rijdend en parkerend autoverkeer, en meer ruimte voor lopen en fietsen dragen bij aan die brede welvaartsdoelen op lokaal en daarmee ook op nationaal niveau.

Het ministerie kan met behulp van investeringen (financiële middelen) in de fietsinfrastructuur en met behulp van fietsstimuleringsmaatregelen op de korte en lange termijn (mede)**realisator** en als **facilitator** in positieve zin bijdragen aan de 4 brede welvaartsdoelen. In het Nationaal Toekomstbeeld Fiets (NTF) zijn onder meer middelen gereserveerd voor hoofdfietsroutes in stad en regio, binnen en buiten de kom, fietsparkeren en fietsstimulering⁹.

Een **faciliterende** en **communicerende** rol vervult het ministerie nu ook al bij de kennisontwikkeling. Samen met het CROW wordt gewerkt aan kennis over inrichtingskenmerken van wegen en straten ten einde de verkeersveiligheid te verbeteren. Er zijn ook financiële prikkels: voor infrastructurele maatregelen kan een gemeente een bijdrage van 50% cofinanciering aanvragen. Het Strategisch Plan Verkeersveiligheid (SPV) biedt hiertoe mogelijkheden.

In het kader van verbetering van de leefomgeving zijn met name ook de rollen als **regulator**, **facilitator** en **communicator** mogelijk bij en over het stellen van normen. In 2020 is het Schone Luchtakkoord¹⁰ afgesloten tussen Rijk, provincies en een groot aantal gemeenten. Deelnemers aan het akkoord kunnen cofinanciering krijgen voor projecten via de Specifieke Uitkering Schone Lucht Akkoord (SpUKSLA).

Bij maatregelen die de doorstroming van het lokale verkeer beïnvloeden (het (gedeeltelijk) afsluiten van een weg voor het autoverkeer, waardoor een bestaande doorgaande route wordt onderbroken), kan een deel van het verkeer uitwijken naar de weginfrastructuur waarvoor het ministerie verantwoordelijk is. Mogelijk ontstaan

⁹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/03/08/bijlage-nationaal-toekomstbeeld-fiets-op-hoofdpijnen>

¹⁰ <https://www.schoneluchtakkoord.nl/schone-lucht-akkoord/>

bereikbaarheidsproblemen op de ringwegen van de grote steden, waardoor ook de toeleidende corridors vast kunnen lopen. Bovendien kan de luchtkwaliteit (gezondheid en leefomgeving) op bepaalde plekken in de stad wordt aangetast door extra uitstoot van voertuigen en dat er meer autokilometers worden afgelegd door omrijroutes.

Er is consensus over de aanpak dat het Rijk en gemeenten over bovenstaande problematiek in gesprek moeten gaan. Het gaat om afstemming en **communicatie**¹¹ over de mogelijke effecten van dergelijke maatregelen (en wellicht kennisontwikkeling: **facilitator**).

De vraag daarbij is hoe autoluwe maatregelen op een goede manier in te passen in het licht van het functioneren van de nationale netwerken en de andere brede welvaartsdoelen. In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) en de Ontwikkelagenda Toekomstperspectief Automobility (Ontwikkelagenda TAM¹²) zijn nationale belangen en doelen geformuleerd die voor IenW belangrijk zijn, bv:

- Waarborgen en realiseren van een veilig, robuust en duurzaam mobiliteitssysteem (NOVI: Nationaal belang 6).
- In stand houden en ontwikkelen van de hoofdinfrastructuur voor mobiliteit (NOVI: Nationaal belang 7).
- Bijdrage leveren aan de brede welvaart en (auto)bereikbaarheid (Ontwikkelagenda TAM).

De opgave is hoe gemeenten en Rijk er gezamenlijk voor kunnen zorgen dat die doelen niet in het geding komen.

Met betrekking tot bereikbaarheid en gemeentelijk autoluwe beleid zijn er nog geen duidelijke handelingsperspectieven te noemen. In de huidige discussie zijn er nog veel verschillende beelden over de effecten van autoluwe maatregelen op de nationale netwerken. Uit de bestudeerde literatuur blijkt dat het autoverkeer op de stedelijke ringwegen weliswaar toeneemt, maar het is onduidelijk of er doorstromingsproblemen ontstaan (Gemeente Amsterdam, 2020; Gemeente Groningen, 2021). Er is wel een soort gelaagdheid in de rollen die IenW zou kunnen aannemen. Eerst als **communicator** en **facilitator**. Wellicht als er bestuurlijk

¹¹ Het Rijk heeft met de provincies en gemeenten in de Metropoolregio Amsterdam in het BO MIRT 2022 als onderdeel van het Multimodaal Toekomstbeeld als principe afgesproken: "Voor de economische vitaliteit van de regio is het belangrijk dat het autoverkeer op de wegen rond Amsterdam niet vastloopt. Beide ringen (A10 en A5/ A9/A10-noord) zijn hierin cruciaal en moeten blijven draaien. Dat betekent ook terughoudend zijn met maatregelen die leiden tot meer verkeer richting de ringen en hier vooral in te zetten op alternatieven."

¹² Met de Ontwikkelagenda TAM richt het ministerie zich vanuit een brede welvaartspectief op 1) goede bereikbaarheid in alle delen van Nederland, 2) schonere, slimmere en veiligere automobility en 3) een betrouwbaar, veilig en toekomstbestendig hoofdwegenet. Voor de (auto)bereikbaarheid in steden, wordt naast generieke maatregelen (innoveren, benutten, optimaliseren en juiste modaliteit op juiste plaats en tijd) ingezet het stimuleren van een soepele overstap, gedifferentieerd parkeerbeleid en slimme ruimtelijke ontwikkeling met nabijheid als uitgangspunt. (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023. Ontwikkelagenda Toekomstperspectief Automobility).

gezien geen overeenstemming is, dan pas als **regulator**: maatregelen die voorkomen dat de nationale belangen in het geding komen.

5. Synthese

Het onderzoek 'autoluw' geeft een antwoord op de volgende vragen:

1. Op welke manier willen gemeenten met autoluw beleid hun duurzaamheids- en leefbaarheidsambities realiseren, wat zijn hun beweegredenen en ambities op de korte en langere termijn en welke maatregelen zetten ze daarbij in?
2. Wat zijn de effecten van autoluwe maatregelen op autobezit en het (lokale en bovenlokale) autogebruik?
3. Wat is de (kwalitatieve) impact van autoluwe maatregelen op de brede welvaartsdoelen leefomgeving, bereikbaarheid, veiligheid en gezondheid?
4. Wat zijn de mogelijke rollen en handelingsperspectieven voor het ministerie van IenW bij de gemeentelijke autoluwe ambities?

In dit hoofdstuk vatten we de belangrijkste resultaten van het onderzoek samen en geven aangrijpingspunten voor beleid over hoe te anticiperen op voorgenomen autoluw beleid van gemeenten.

1. Autoluw beleid: strijd om de ruimte

In gemeentelijke mobiliteitsplannen en -visies zien we steeds vaker een verandering optreden van een meer (auto)mobiliteitsgerichte focus (mobility-based planning) naar een breder maatschappelijk georiënteerde aanpak (accessibility-based planning). De afweging tussen doelen met betrekking tot bereikbaarheid en leefbaarheid veranderen en daarmee het denken over de plek van de auto in het stedelijk gebied. Daarnaast is er steeds meer aandacht voor de relatie tussen mobiliteit en brede welvaart. Mobiliteit kan brede welvaart verhogen via de bereikbaarheid van banen, voorzieningen en sociale contacten en via gezondheid (bijvoorbeeld door te fietsen of lopen). Mobiliteit kan de brede welvaart echter ook verlagen door het veroorzaken van verkeersonveiligheid, barrièrewerking, milieuvervuiling (ten koste van gezondheid en natuur) en klimaatverandering.

Gemeenten die autoluw beleid voeren willen door het terugdringen van het autoverkeer een positieve bijdrage leveren aan de kwaliteit van de leefomgeving, het stimuleren van actieve mobiliteit (lopen en fietsen), verkeersveiligheid, duurzaamheid of het vrijmaken van ruimte voor andere stedelijke functies, zoals wonen of verblijven. In hoeverre autoluw beleid daarbij een belangrijk instrument is, is niet voor iedere gemeente hetzelfde en hangt af van twee factoren.

Ten eerste, de mate waarin de openbare ruimte en leefomgeving onder druk staan in een gemeente. Met name in de grote, maar ook in de middelgrote steden is dit een belangrijke reden voor het voeren van autoluw beleid. De openbare ruimte is hier vaak schaars en meestal is een relatief groot deel ervan gereserveerd voor autogebruik (zowel weginfrastructuur als parkeerplaatsen). In de randgemeenten van de grote steden speelt dit probleem van de druk op de ruimte veelal minder en daarmee is er ook minder noodzaak voor autoluw beleid. Wel zijn veel van deze gemeenten van mening dat bij het ontwikkelen van nieuwbouw de auto een minder dominante rol moet krijgen, vanwege de doelen die zij nastreven ten aanzien van het verbeteren van de leefomgeving.

De tweede bepalende factor gaat over autoafhankelijkheid: in hoeverre zijn er voldoende alternatieven om voorzieningen en banen te kunnen bereiken. In de grote en middelgrote steden in de randstad zijn die alternatieven relatief vaker aanwezig (openbaar vervoer, veel voorzieningen bereikbaar op (elektrische-) fietsafstand). Deze gemeenten willen met autoluw beleid toewerken naar structureel lager autogebruik. In de steden buiten de randstad ligt dit anders. Daar is de autoafhankelijkheid groter en gaan maatregelen voor het versterken van fiets- en wandelinfrastructuur vaker hand in hand met het (blijven) faciliteren van de auto. Autoluw beleid in deze steden focust zich vooral op stadscentra en nieuwbouwlocaties. In randgemeenten van de grote steden is de aanpak vaak gemixt. Hoe dichter een wijk van een randgemeente tegen de grote stad aanligt, des te autoluwer het beleid.

De veelheid aan voorgenomen autoluwe maatregelen die in de beleidsdocumenten van de gemeenten worden genoemd zijn grofweg in te delen in 3 categorieën:

- Bebouwde omgeving: verdichting van steden en het mengen van functies.
- Parkeren: verminderen van het aantal parkeerplekken, het introduceren of verhogen van parkeertarieven en parkeervergunningen en het op afstand laten parkeren van de bestemming bij hubs.
- Wegen en straten: maatregelen die de doorstroming reguleren en rijnsnelheid van de auto beperken.

2. Effecten van autoluwe maatregelen op autobezit en -gebruik: lokale context van belang

De grootte (en soms ook de richting) van een effect van autoluw beleid op autobezit en -gebruik hangt sterk af van de lokale context waarin de maatregel wordt ingezet.

Maatregelen die in de bebouwde omgeving worden genomen (verdichting en functiemenging) zorgen voor duidelijk minder autobezit en autogebruik. Echter, als er geen alternatieven voor de auto voorhanden zijn is het effect beperkt. Die alternatieven zijn min of meer de wegbereider, waardoor mensen hun activiteiten te voet, met de fiets, of met het OV zouden kunnen bereiken. Om deze potentie te realiseren moeten de netwerken voor die modaliteiten goed op orde zijn. Zonder voldoende verdichting of functiemenging is er echter überhaupt weinig potentieel, omdat activiteiten dan te ver van de woonlocatie liggen om deze met een ander vervoermiddel dan de auto te bereiken.

Parkeermaatregelen zijn zeer effectief in het terugdringen van met name het lokale autogebruik. Het invoeren of het verhogen van parkeertarieven op locaties aan de activiteiten zijde, bijvoorbeeld in stadscentra of bij drukbezochte locaties heeft vooral effect op het autogebruik van en naar deze locaties. Het hanteren van een parkeervergunningstelsel wordt vaak toegepast in woonwijken. Bij beide maatregelen is het prijskaartje vaak relatief laag in vergelijking tot het ruimtegebruik van een parkeerplek in deze drukbezochte gebieden. Het verkleinen van het aantal parkeerplekken lijkt vooral effect te hebben op het autobezit, zeker als het gaat om parkeerplekken rond de woonlocatie. Aandachtspunt bij parkeerbeleid is het waterbedeffect. Dit kan ertoe leiden dat de parkeerdruk zich van de ene wijk naar de andere wijk verplaatst, waardoor het autogebruik toe kan nemen en de parkeermaatregel averechts werkt.

Bij het aanpassen van het infrastructuurnetwerk zien we dat het grootste (lokale) effect op autogebruik wordt bereikt door het afsluiten of 'knippen' van wegen. Deze maatregel kan wel leiden tot een verplaatsing van het autogebruik naar het omringende wegennetwerk (het waterbedeffect). Deze maatregel heeft tevens een

sterk effect op het gebruik van andere modaliteiten en het verbetert de leefbaarheid van de woonomgeving. Het herinrichten van straten, waarbij de daadwerkelijk gereden snelheid wordt verlaagd en er minder ruimte wordt toebedeeld aan het autoverkeer, zorgt eveneens voor minder lokaal autogebruik en in mindere mate autobezit.

3. Impact van autoluwe maatregelen op brede welvaartsdoelen: combinatie van maatregelen is cruciaal!

De mate van impact van autoluwe maatregelen op de brede welvaartsdoelen bereikbaarheid, leefomgeving, gezondheid is niet gekwantificeerd. Daarom is een aantal experts gevraagd een kwalitatieve inschatting te maken.

Autoluwe maatregelen kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de brede welvaartsdoelen. Zeker in (zeer) dichtbevolkte gebieden, waar ruimte een schaars goed is, weegt het ruimtebeslag van de auto-infrastructuur vaak zwaar. Door deze ruimte op een andere manier in te richten kan de gezondheid, leefbaarheid, veiligheid, en ook de bereikbaarheid van deze gebieden verbeteren. In minder dichtbevolkte gebieden zijn deze voordelen vaak minder groot, omdat gebrek aan ruimte vaak niet het probleem is. Bovendien weegt het belangrijkste nadeel van autoluw beleid, namelijk de verminderde bereikbaarheid per auto, in deze gebieden juist zwaarder door de grotere afhankelijkheid van de auto. Een belangrijk kenmerk van autoluwe maatregelen is het verschil tussen lokale en bovenlokale effecten. Maatregelen kunnen lokaal wellicht het autogebruik verminderen, maar verdrukken deze automobilititeit daardoor naar naastgelegen plekken.

Op hoofdlijnen vonden de experts dat het verbeteren van fiets- en loopnetwerken in combinatie met andere maatregelen gericht op parkeren of de bebouwde omgeving de meeste impact hebben op de brede welvaartsdoelen. Deze maatregelen maken mensen minder afhankelijk van de auto voor hun bereikbaarheid, stimuleren actieve mobiliteit met positieve gevolgen voor de gezondheid, maken fietsen veiliger en zorgen voor een leefomgeving waarin men prettig kan verblijven.

Autoluwe maatregeltypen kunnen moeilijk los van elkaar worden gezien. Het succes van elk maatregeltypen hangt af van implementatie van andere maatregelen. Een schitterend fietsnetwerk zal alsnog weinig effect sorteren als winkels, werkplekken, en andere voorzieningen op grote afstand van de woonlocatie liggen. Andersom zal een erg dichtbebouwde stad met onvoldoende fiets-, loop-, en OV-netwerken slecht scoren op de brede welvaartsdoelen.

4. Rollen en handelingsperspectieven voor het ministerie van IenW: voornamelijk facilitator en communicator.

Bij maatregelen uit de categorie **bebouwde omgeving** zou IenW voornamelijk de rollen als **facilitator en als communicator** kunnen vervullen. Dat gebeurt in bepaalde gevallen al, bv. in de gebiedsprogramma's van de Metropoolregio's Amsterdam (MRA) en Den Haag-Rotterdam (MRDH). Een rol als **regulator**, in de zin van het stellen van normen (geluid en uitstoot) wordt ook mogelijk geacht om de doelen ten aanzien van gezondheid en leefomgeving zeker te stellen. Een rol als **realisator** vanuit het oogpunt van IenW is mogelijk van belang bij het verwezenlijken van hoogwaardige infrastructuur (OV, fiets en auto).

De grote steden vinden dat het ministerie van IenW bij gebiedsprogramma's meer aandacht zou moeten hebben voor het autoluwe beleid dat zij willen implementeren. In het licht van het verbeteren van de bereikbaarheid van de stedelijke regio's ligt er volgens hen nu te veel nadruk op de ontwikkeling van de infrastructurele netwerken (OV en weg) en het oplossen van knelpunten.

Parkeerbeleid wordt gezien als een gemeentelijke aangelegenheid en daar heeft het ministerie van IenW niet of nauwelijks een rol. In het kader van gemeentelijk autoluw beleid, gericht op parkeren, zijn er wel aanknopingspunten met het rijksbeleid, namelijk in de rollen van **facilitator** (bij toekomstige MIRT projecten en programma deelmobiliteit) en **communicator** (onderzoek en kennisuitwisseling).

Bij de categorie 'Wegen en straten' kunnen maatregelen die de doorstroming van het lokale verkeer beïnvloeden een effect hebben op de weginfrastructuur waarvoor het ministerie verantwoordelijk is. Verkeer kan uitwijken naar de (ring)wegen bij de (grote) steden waardoor bereikbaarheidsproblemen. IenW en de gemeenten moeten daarover in gesprek. Het gaat om afstemming en **communicatie** over de mogelijke effecten van dergelijke maatregelen (en wellicht kennisontwikkeling: **facilitator**). De vraag daarbij is hoe het doel van autoluwe maatregelen op een goede manier af te wegen tegen de bereikbaarheid van de nationale netwerken en de andere brede welvaartsdoelen. Hierbij zijn nog geen duidelijke handelingsperspectieven te noemen. Er is wel een soort gelaagdheid in de rollen die IenW zou kunnen aannemen. Eerst als **communicator** en **facilitator**. Wellicht als er bestuurlijk gezien geen overeenstemming is, dan mogelijk ook als **regulator**: maatregelen die voorkomen dat de nationale belangen ten aanzien van bereikbaarheid in het geding komen.

5. Beschouwing/ boodschappen

Bestaat er een discrepantie tussen het autoluwe beleid van gemeenten en de doelen gericht op de brede welvaart die het ministerie van IenW nastreeft? Op welke wijze zou het ministerie kunnen omgaan met die discrepantie als die aanwezig is?

In het kader van autoluw beleid is er over het algemeen weinig verschil tussen de doelen die de gemeenten en het ministerie nastreven ten aanzien van verkeersveiligheid, gezondheid en leefomgeving. Vanuit de gereedheidskist die IenW beschikbaar heeft kan zij vooral helpen door het verbeteren van en faciliteren van de alternatieven voor het autogebruik (openbaar vervoer, fiets, lopen, deelmobiliteit etc.). Het sluit ook (indirect) aan bij wens van gemeenten dat IenW in de gebiedsprogramma's meer aandacht heeft voor autoluw beleid. Het sluit ook (indirect) aan bij wens van gemeenten om vanuit IenW in de gebiedsprogramma's meer aandacht te hebben voor autoluw beleid.

In de mobiliteitsvisies van de grote en veel middelgrote gemeenten zien we dat doelen met betrekking tot de leefomgeving, gezondheid en verkeersveiligheid een prominente plaats krijgen. In lijn daarmee is het denken over (auto)bereikbaarheid veranderd. Bereikbaarheid wordt meer in het licht geplaatst van nabijheid en het gemak waarmee activiteiten of bestemmingen binnen een acceptabele reistijd (met de fiets, lopend of het openbaar vervoer) bereikt kunnen worden, in plaats van bereikbaarheid te zien in termen van reistijdwinsten voor de auto en doorstroming van het wegennet. Daarmee is het denken over de plek van de auto in het stedelijk gebied ook veranderd. Gemeenten maken keuzes op de onderdelen van het automobilitéitssysteem waar zij invloed op hebben. Ook met maatregelen die de doorstroming van het lokale verkeer beïnvloeden en daardoor mogelijk een effect hebben op de ringwegen van de grote steden. Dan komen de belangen die IenW heeft ten aanzien van doorgaand verkeer mogelijk in het geding. Daar ligt in het stedelijk gebied een spanningsveld met doelstellingen van IenW ten aanzien van (auto)bereikbaarheid.

Er zijn vanuit het ministerie van IenW vragen over het effect van maatregelen die de doorstroming van het lokale verkeer beïnvloeden ('knips') op de doorstroming van het bovenlokale verkeer. Uit de bestudeerde literatuur blijkt dat het autoverkeer op de stedelijke ringwegen weliswaar toeneemt, maar het is onduidelijk of er doorstromingsproblemen ontstaan. Gemeenten die van plan zijn dergelijke maatregelen te nemen doen er goed aan om zowel de lokale als bovenlokale effecten in beeld te brengen en zodoende inzicht en helderheid te verschaffen. Dit kan de gemeenten en het ministerie helpen om gezamenlijk tot oplossingen te komen.

In het kader van gemeentelijk autoluw beleid zou een afwegingskader ten aanzien van de brede welvaartsdoelen mogelijk kunnen helpen. Hoe worden de doelen ten opzichte van elkaar afgewogen bij verschillende autoluwe maatregelpakketten? Weegt bereikbaarheid daarin zwaarder of even zwaar als veiligheid leefomgeving en gezondheid? Dat is de uitdaging waarvoor het ministerie staat.

Referenties

- Akse, R., Geurs, K. & Thomas, T (2021). Mobility and accessibility paradigms in Dutch policies: An empirical analysis. *The Journal of Transport and Land Use*. Vol. 14 No. 1 [2021] pp. 1317–1340
- Antonson, H., Hrelja, R., & Henriksson, P. (2017). People and parking requirements: Residential attitudes and day-to-day consequences of a land use policy shift towards sustainable mobility. *Land Use Policy*, 62, 213–222. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.12.022>
- Ashik, F. R., Rahman, M. H., Antipova, A., & Zafri, N. M. (2022). Analyzing the impact of the built environment on commuting-related carbon dioxide emissions. *International Journal of Sustainable Transportation*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/15568318.2022.2031356>
- Asplund, D., & Pyddoke, R. (2021). Optimal pricing of car use in a small city: A case study of Uppsala. *Transport Policy*, 114, 88–103. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.09.008>
- Biddulph, M. (2012). Street Design and Street Use: Comparing Traffic Calmed and Home Zone Streets. <http://dx.doi.org/10.1080/13574809.2012.666206>, 17(2), 213–232. <https://doi.org/10.1080/13574809.2012.666206>
- Cao, X. J., Næss, P., & Wolday, F. (2019). Examining the effects of the built environment on auto ownership in two Norwegian urban regions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 67, 464–474. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2018.12.020>
- Chatman, D. G. (2008). Deconstructing development density: Quality, quantity and price effects on household non-work travel. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42(7), 1008–1030. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2008.02.003>
- Chatman, D. G. (2013). Does TOD need the T? *Journal of the American Planning Association*, 79(1), 17–31. <https://doi.org/10.1080/01944363.2013.791008>
- Christiansen, P., Fearnley, N., Hanssen, J. U., & Skollerud, K. (2017). Household parking facilities: Relationship to travel behaviour and car ownership. *Transportation Research Procedia*, 25, 4185–4195. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.366>
- de Vos, J. (2015). The influence of land use and mobility policy on travel behavior: A comparative case study of Flanders and the Netherlands. *Journal of Transport and Land Use*, 8(1), 171–190. <https://doi.org/10.5198/jtlu.2015.709>
- Dujava, D., & Kališ, R. (2021). How transport policy shapes commuting patterns: The case of the Bratislava sub-urban area. *Case Studies on Transport Policy*, 9(2), 567–577. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2021.02.011>
- Ettema, D., Nieuwenhuis, R., 2017. Residential self-selection and travel behaviour: what are the effects of attitudes, reasons for location choice and the built environment? *Journal of Transport Geography*, 59, 146–155.
- Gemeente Amsterdam. (2020). Plan van aanpak - Pilot knip Weesperstraat.
- Gemeente Groningen. (2021). Addendum Mobiliteitsvisie: Resultaten Verkeersmodel.

- Gemeente Rotterdam. (2016). Parkeren in Beweging. Parkeerplan Rotterdam. <https://docplayer.nl/20771243-Parkeren-in-beweging-parkeerplan-rotterdam-2016-%20%202018.html>
- Gemeente Utrecht. (2021). Mobiliteitsplan 2040.
- Giuliano, G., & Dargay, J. (2006). Car ownership, travel and land use: A comparison of the US and Great Britain. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 40(2), 106–124. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2005.03.002>
- Hagen, O. H., & Tennøy, A. (2021). Street-space reallocation in the Oslo city center: Adaptations, effects, and consequences. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 97. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102944>
- Hassen, N., & Kaufman, P. (2016). Examining the role of urban street design in enhancing community engagement: A literature review. In *Health and Place* (Vol. 41, pp. 119–132). Pergamon. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2016.08.005>
- Kansen, M., Waard, J. van der., Savelberg, F. (2018) Sturen in parkeren. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Kasraian, D., Maat, K., & van Wee, B. (2018). Urban developments and daily travel distances: Fixed, random and hybrid effects models using a Dutch pseudo-panel over three decades. *Journal of Transport Geography*, 72, 228–236. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.09.006>
- Kirschner, F., & Lanzendorf, M. (2020). Parking management for promoting sustainable transport in urban neighbourhoods. A review of existing policies and challenges from a German perspective. *Transport Reviews*, 40(1), 54–75. <https://doi.org/10.1080/01441647.2019.1666929>
- Knoope, M., Kansen, M (2021). Op weg met de LEV: de rol van licht elektrische voertuigen in het mobiliteitssysteem. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Lavieri, P. S., Garikapati, V. M., Bhat, C. R., & Pendyala, R. M. (2017). Investigation of heterogeneity in vehicle ownership and usage for the millennial generation. *Transportation Research Record*, 2664(1), 91–99. <https://doi.org/10.3141/2664-10>
- Li, S., & Zhao, P. (2017). Exploring car ownership and car use in neighborhoods near metro stations in Beijing: Does the neighborhood built environment matter? *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 56, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.07.016>
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2022). Hoofdlijnennotitie mobiliteitsvisie 2050. Den Haag.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2023). Ontwikkelagenda Toekomstperspectief Automobilititeit. Den Haag.
- Mueller, N., Rojas-Rueda, D., Khreis, H., Cirach, M., Andrés, D., Ballester, J., Bartoll, X., Daher, C., Deluca, A., Echave, C., Milà, C., Márquez, S., Palou, J., Pérez, K., Tonne, C., Stevenson, M., Rueda, S., & Nieuwenhuijsen, M. (2020). Changing the urban design of cities for health: The superblock model. *Environment International*, 134. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105132>
- Nanayakkara, P. K., Langenheimer, N., Moser, I., & White, M. (2022). Do Safe Bike Lanes Really Slow Down Cars? A Simulation-Based Approach to Investigate the Effect of Retrofitting Safe Cycling Lanes on Vehicular Traffic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph19073818>

Planbureau voor de Leefomgeving (2021). Brede Welvaart en Mobiliteit. Den Haag.
PBL, TNO, CBS en RIVM (2021), *Klimaat- en Energieverkenning 2021*. Planbureau voor de Leefomgeving.

Proost, S., & Dender, K. van. (2008). Optimal urban transport pricing in the presence of congestion, economies of density and costly public funds.

TNO (2021). Indicatoren voor brede welvaart in het mobiliteitsdomein – een vertrekpunt voor discussie gebaseerd op een quickscan. TNO rapport R12422. Den Haag.

Transportation Research Part A: Policy and Practice, 42(9), 1220–1230.
<https://doi.org/10.1016/J.TRA.2008.03.009>

Scheiner, J., Faust, N., Helmer, J., Straub, M., & Holz-Rau, C. (2020). What's that garage for? Private parking and on-street parking in a high-density urban residential neighbourhood. *Journal of Transport Geography*, 85, 102714.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102714>

Tian, G., Park, K., & Ewing, R. (2019). Trip and parking generation rates for different housing types: Effects of compact development. *Urban Studies*, 56(8), 1554–1575. <https://doi.org/10.1177/0042098018770075>

Visser, J., Kansen, M. (2018). Nieuwe tijden, nieuwe overheidsinstrumenten. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Witte, J.J., Alonso-Gonzalez, M., Rongen, T. (2021). Verkenning van het concept mobiliteitshub. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Zijlstra, T., Witte, J.J., Bakker, S. (2022). De maatschappelijke effecten van het wijdverbreide autobezit in Nederland. Achtergrondrapport. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Bijlage A: Selectie gemeenten

Er is gekeken naar grote en middelgrote gemeenten. De volgende selectie is gehanteerd: G6, G6 Randgemeenten, middelgrote gemeenten in de Randstad, middelgrote gemeenten buiten de Randstad.

Tabel A.1 – geselecteerde gemeenten

Grote steden (G6)	Randgemeenten G6	Middelgrote steden in de randstad	Middelgrote steden buiten de randstad
Amsterdam	Amstelveen	Zaanstad*	Arnhem
Rotterdam	Capelle a/d IJssel	Zoetermeer*	Leeuwarden
Den Haag	Nieuwegein	Delft	Maastricht
Utrecht	Veldhoven	Regio U10	Hoorn
Eindhoven		Amersfoort	Breda*
Groningen			Zeist*
			Assen*
			Middelburg*

*niet geïnterviewd

Analyse gemeentelijke documenten

In het deskresearch zijn de gemeentelijke beleidsdocumenten verkend op autoluw beleid. Hierin zijn naast het jaar van publicatie en de doelen van het beleid, ook de maatregelen geïnventariseerd. De maatregelen zijn gegroepeerd naar de maatregelcategorieën zoals die uit een uitgebreide literatuurstudie naar voren kwamen: bebouwde omgeving, parkeren en wegen en straten. Maatregelen die niet duidelijk onder een van deze categorieën vielen te plaatsen zijn in een groep 'overig' geplaatst.

Groepsinterviews en interviews

Vervolgens zijn de gemeenten uitgenodigd om deel te nemen aan een werksessie of interview. Daarbij zijn de gemeenten van de G6 (zie tabel 1) in een werksessie bevraagd. Deze opzet maakte het mogelijk om overeenkomsten en verschillen tussen de grote steden duidelijk te krijgen.

De interviews met de overige gemeenten zijn meer pragmatisch ingestoken. Ze werden soms in groepjes van twee á drie gemeenten, soms individueel geïnterviewd. Daarnaast werden inzichten uit eerdere interviews voorgelegd in volgende interviews. Dit hielp gemeenten te reflecteren op hun eigen beleid. Verschillen en overeenkomsten tussen gemeenten werden hierdoor nog duidelijker. Aan de deelnemers van de werksessie(s) en interviews zijn de volgende vragen voorgelegd:

1. Welke beweegredenen, ambities zijn er om wel of geen autoluw beleid te voeren, welke doelen worden nagestreefd ten aanzien van bereikbaarheid, leefbaarheid, gezondheid en veiligheid. Tot welke opgaven leidt dat?
2. Welke belangrijkste maatregelen/ oplossingsrichtingen worden ingezet ten aanzien van autoluw beleid?
3. Verandert het beleid op de langere termijn naar meer/minder autoluw, en onder welke omstandigheden/ontwikkelingen zou dat veranderen?

4. Welke advies hebben de gemeentes over rollen van IenW?

De vier vragen waren vooraf verstrekt en aan de deelnemers is gevraagd hierover een korte presentatie voor te bereiden.

Bijlage B: Expertsessie autoluw

Doel van de sessie

1. Validatie van maatregelen; zijn het de juiste, ontbreken er maatregelen, zijn er randvoorwaarden?
2. Inschatting van de relatieve impact van de verschillende autoluwe maatregelen op de brede welvaartsdoelen, lokaal en bovenlokaal
3. Verzamelen opmerkingen van de experts over afwegingen die bij de ordening gemaakt worden.

Maatregelen

Bebouwde omgeving	
1. Verdichting	Het bouwen van woningen in hogere dichtheden. Dat kan door inbreiding, het bouwen van extra woningen in bestaande gebieden. Of door nieuwbouwwijken met hogere dichtheden, meestal aan de rand van de stad.
2. Functiemenging	Het mengen van functies wonen, werken, ontspanning en voorzieningen in een gebied. Dit kan bijvoorbeeld een bestaand bedrijventerrein zijn, waar in de herontwikkeling woningen aan worden toegevoegd. Of een nieuwbouwlocatie waar in het ontwerp rekening wordt gehouden met meerdere functies.
Parkeren	
3. Verwijderen van bestaande parkeerplaatsen	Verwijderen van bestaande parkeerplaatsen: de beschikbaarheid van parkeerplaatsen beperken door het fysiek verwijderen van bestaande parkeerplaatsen. Het totaal aantal parkeerplaatsen neemt hierdoor af.
4. Stringente parkeernormen nieuwbouw	Het hanteren van lage parkeernormen in een woongebied: (minder dan) 1 parkeerplek per woning.
5. Parkeervergunningen	In een gebied is een vergunning vereist om er vrij te kunnen parkeren. Zonder vergunning is het niet, of slechts tegen betaling mogelijk te parkeren. Meestal in woonwijken waar alleen de bewoners in aanmerking komen voor een parkeervergunning.
6. Verhogen parkeertarieven	Het introduceren van betaald parkeren, of het verhogen van het bestaande parkeertarief.
7. Parkeren op afstand	Parkeerlocaties op enige afstand van de woning of bestemming
Wegen en straten	
8. Wegafsluiting/'Knip'	Het (gedeeltelijk) afsluiten van een weg voor het autoverkeer, waardoor een bestaande doorgaande route wordt onderbroken
9. Autoluw centrum	Het beperken van de toegangsmogelijkheden voor autoverkeer in een centrumgebied. In de meest strenge variant is het centrum autovrij. Er zijn ook varianten waarbij bewoners en/of ondernemers wel toegestaan wordt het centrum in te rijden.
10. 30km/u	Het verlagen van de maximum toegestane rijsnelheid binnen de bebouwde kom van een gemeente tot 30 km/u. Vaak blijven enkele hoofdroutes wel 50km/u.
11. Herinrichting straten	Het opnieuw (her)inrichten van straten in een woonwijk. Minder ruimte voor rijdend en parkerend autoverkeer, en meer ruimte voor lopen en fietsen, groen of andere functies.

12. Investerings in fietsnetwerk	Het investeren in fietsnetwerk onder andere door het toevoegen van ontbrekende schakels, de aanleg van bredere en vrijliggende fietspaden en extra parkeerfaciliteiten, bijvoorbeeld bij stations.
----------------------------------	--

Werkwijze

De maatregelen staan op kaartjes. Het doel is de kaartjes te ordenen naar de mate van impact op de brede welvaart doelstelling. De maatregel met de grootste positieve bijdrage aan de doelstelling krijgt 5 plussen (+++++); de maatregel met de minste impact op krijgt 1 plus (+).

Stap 1: toelichting van het brede welvaartsdoel en toelichting algemene impact

Stap 2: korte toelichting van de maatregelgroepen en bijbehorende (12) maatregelen

Stap 3: De maatregelen zijn random over de aanwezige experts verdeeld.

Stap 4: elke expert ha maximaal 20 seconden om een maatregel te plaatsen.

Stap 5: nadat alle maatregelen zijn geplaatst volgde een plenaire discussie. Eventueel werden de kaartjes herschikt.

Het 'spel' is voor elk van de vier welvaartdoelstellingen doorlopen. Er zijn vier rondes gespeeld, van elk een kwartier.

Experts

Prof. Dr. Luca Bertolini (Professor Planologie, Faculteit der Maatschappij- en Gedragwetenschappen, Universiteit van Amsterdam).

Prof. Dr. Ir. Dick Ettema (*professor* of Urban Accessibility and Social Inclusion in the Department of Human Geography and Spatial Planning, Universiteit van Utrecht)

Dr. Jeroen Bastiaanssen (Onderzoeker, sector verstedelijking en mobiliteit, Planbureau voor de Leefomgeving).

Ir. Bas Govers (Topadviseur mobiliteit & ruimte, Goudappel Coffeng)

Bijlage C: Resultaten expertsessie

Maatregelcategorie	Maatregel	Bereikbaarheid		Leefbaarheid		Veiligheid		Gezondheid	
		Inschatting effect	Toelichting	Inschatting effect	Toelichting	Inschatting effect	Toelichting	Inschatting effect	Toelichting
Bebouwde omgeving	Verdichting	++++	- Aantal bestemmingen binnen bereik neemt toe - Functionemenging!	+++	- Functionemenging als randvoorwaarde - Meer vervuiling van de leefomgeving - Evt. grotere afstand tot recreatie	+++	- Functionemenging en fiets/loop/OV-netwerken zijn randvoorwaarde - Anoniemer wonen zorgt voor minder sociale veiligheid	+++	- Overlast van druk verkeer tegengaan - Sterke link met functionemenging - Meer actieve mobiliteit - Drukte, gehudsoverlast - Kan ook te veel
	Functionemenging	++++	- Belangrijke randvoorwaarde voor gebruik actieve mobiliteit - Aantal bestemmingen binnen bereik neemt toe - Mensen moeten altijd ook buiten hun wijk zijn	++++	- Kortere afstanden - Modal shift, maar ook minder auto's - Dus minder gehud, trillingen, emissies, e.d.	++++	- Ook aan de slag met het netwerk - Meer mensen op straat zorgt voor meer sociale veiligheid	++++	- Belangrijker dan verdichting - Noodzakelijke randvoorwaarde actieve mobiliteit
Parkeren	Schrappen bestaande parkeerplekken	+++	Moet je wel de ruimte op een goede manier gebruiken	+++	- Alternatieven voor de auto - Vrijgekomen ruimte goed gebruiken	+++	- Vrijgekomen ruimte goed gebruiken - Hangt af van inrichting - Meer zoekverkeer?	++++	
	Parkeernormen nieuwbouw	++++	- Goede alternatieven voor de auto nodig - Alleen parkeernormen verlagen werkt niet	++++	- Minder autogebruik - Belangrijk, maar effect minder groot omdat nieuwbouw relatief klein is	+		++++	
	Parkeer-vergunningen	++++	- Reguleren van parkeren is goed voor bereikbaarheid - Parkeervergunning en kunnen goed	++++	Via minder autoverkeer	++	Minder effect dan verminderen parkeerplekken	++	
	Parkeertarieven verhogen	++++	Goede alternatieven voor de auto nodig	++++	- Werken met vergunningen - Parkeren belangrijk instrument om auto te verminderen	++	- Bij de woning veiliger, rond parkeerhub minder veilig. Netto wel positief - Risico op slechtere sociale veiligheid	+++	- Minder grote rol dan inrichting - Verschuiven naar actieve mobiliteit
	Parkeren op afstand / hubs	++	- Verschil tussen objectieve en subjectieve bereikbaarheid 'genak' van auto voor de deur	+++	Autogebruik verminderen	+++		++++	- Creëren van aantrekkelijke omgeving - Meer actieve mobiliteit - Minder emissies in woonwijk
Wegen & Straten	Wegafsluiting	+++	- Hangt sterk af van lokale context - Moet in combinatie met een goed circulatieplan	+++	- Vooral bovenlokaal effect - Kans op waterbedeffect - Veel omrijen zorgt voor negatief netto effect	Lokaal: +++ Bovenlokaal: +++	- Minder lokaal verkeer - Bovenlokaal sterk afhankelijk van routesturing via autonetwerk - Meer verkeer op veiliger wegen	++++	Vrijgekomen ruimte wel benutten om verblijfsruimte aantrekkelijk te maken
	Autoluw centrum	+++	- Hangt af van flankerend beleid - Koppeling met OV mist randvoorwaarde als bereikbaarheid voor auto slechter wordt	++++	- Vooral lokaal - Via aantrekkelijke openbare ruimte - Niet alleen via minder autogebruik	++++	- Effect beperkt tot het centrum - Onveiligheid juist vaker aan de randen - Mischien zelfs negatief effect buiten het centrum	+++	- Effect beperkt tot het centrum - Via meer actieve mobiliteit - Betere plek om te verblijven
	Max. 30 km/u	+	Geen/naauwelijks effect	++	- Klein effect via minder gehud, trillingen, emissies - Zorgt waarschijnlijk niet voor minder autogebruik	++++	- Niet alleen de bordjes onthangen - Inrijende maatregelen op infrastructuur 30 km/u als eerste stap richting woonerven/shared spaces	++	
	Meer ruimte voor lopen en fietsen	++++		++++	Ook prettigere omgeving om te verblijven	++++	Ook via sociale veiligheid via minder anonieme omgeving	++++	- Ruimte voor ontmoeten/verblijven - Meer actieve mobiliteit
	Investeren in fietsnetwerk	++++	- Betere bereikbaarheid voor fietsen is belangrijk - Afhankelijk van lokale context negatief of positief effect op autobereikbaarheid	++++	Veel beter voor milieu en omgeving als mensen fietsen	++++	- Niet alleen rood asfalt - Dedicated infrastructuur maakt fietsen veiliger	++++	- Hangt sterk samen met de omgeving - Meer actieve mobiliteit

Bijlage D: Brainstorm beleidsmedewerkers rollen en handelingsperspectieven

Met beleidsmedewerkers uit verschillende onderdelen van het Directoraat-generaal Mobiliteit is een brainstorm gehouden waarin per autoluwe maatregelgroep (bebouwde omgeving, parkeren, wegen en straten) is geïnventariseerd welke mogelijke rol(len) en handelingsperspectief(ven) er voor IenW kunnen zijn.

Doel van de sessie

Verkennen welke mogelijke rollen IenW zou kunnen innemen bij gemeentelijke autoluwe maatregelen en hoe die rollen kunnen worden ingevuld: het handelingsperspectief.

Het handelingsperspectief is een concrete beschrijving van de rol-invulling van IenW, gezien vanuit de relevante doelen. Daarbij is ook gevraagd welke specifieke beleidsinstrumenten IenW kan inzetten.

Mogelijke rollen IenW

In het onderstaande figuur worden 4 mogelijke rollen voor IenW onderscheiden. Per rol wordt een aantal voorbeelden van bijbehorende beleidsinstrumenten genoemd. De voorbeelden zijn niet uitputtend. Bij elke rol passen bovendien meerdere beleidsinstrumenten.

1. *Regulator*: bepaald gewenst gedrag afdwingen door bepaalde activiteiten of gedragingen te ge- of verbieden of door normen te stellen.
2. *Facilitator*: voorwaarden scheppen die derden tot het gewenste gedrag stimuleren. Dit kan door financiële prikkels in te bouwen die bepaald gedrag belonen. Het kan ook door partijen onderling (of met een overheid) vrijwillige afspraken te laten maken, of door partijen bij elkaar te brengen om kennis te delen.
3. *Realisator*: zelf actief voor de totstandkoming zorgen van een bepaald goed of een bepaalde dienst. Dit kan door zelf de productie hiervan ter hand te nemen of door hiervoor opdracht te geven aan een marktpartij.
4. *Communicator*: vooral een informerende rol. Dit kan bijvoorbeeld door voorlichting te geven, door informatie te verstrekken over de (milieu)prestaties van bedrijven, producten of diensten en eventueel door goede prestaties te loven. De overheid geeft daarnaast richting aan de samenleving door duidelijk te communiceren over haar beleidsvisies.

REGULATOR	FACILITATOR
• Gebieden of verbieden • Normeren • Financiële instrumenten (verplicht; ontmoedigend of bonus / malus)	• Financiële instrumenten (vrijwillig; stimulerend) • Vrijwillige afspraken • Partijen bij elkaar brengen • Transparantie vergroten
REALISATOR	COMMUNICATOR
• Aanbesteden / inkopen • Zelfbouwen / aanleggen • Zelf uitvoeren	• Voorlichting • Benchmarking • Naming and faming • Uitdragen van visies

Aanpak sessie

In de brainstorm zijn de bovengenoemde rollen als uitgangspunt genomen voor de discussie. Er zijn wellicht ook andere rollen mogelijk of er is helemaal geen rol voor IenW. Die noties worden meegenomen.

1. Per autoluwe maatregelgroep is gevraagd welke rol(len) IenW kan innemen. Er zijn 3 maatregelgroepen, dus 3 rondes. Achtereenvolgens zijn de maatregelengroepen 'Wegen straten', 'Parkeren' en 'Bebouwde omgeving' besproken. Er is ook gevraagd welke rol past bij de maatregelgroep en brede welvaartsdoelen bereikbaarheid, leefomgeving, gezondheid en veiligheid.
 2. Vervolgens zijn per maatregelgroep in de mogelijke handelingsperspectieven en het instrumentarium geïnventariseerd.
- Tijd: Per ronde ± 30 minuten.
3. Evaluatie van de sessie

Bijlage E: Overzicht mogelijke rollen en handelingsperspectieven IenW

Bebouwde omgeving	Realisator	Regulator	Facilitator	Communicator	Geen/ andere rol
Bereikbaarheid	Regionale fietsinfrastructuur 7 miljard voor bereikbaarheid nieuwe woongebieden	Mobiliteitspakketten en BZK/ NOVI	7 miljard voor bereikbaarheid nieuwe woongebieden Stimuleren fietsgebruik Mobiliteitshubs Kennisuitwisseling bevorderen tussen gemeenten MiRT afspraken Samenwerkingsprogramma Deelmobiliteit	Campagnes, bv. fietsen, autodelen Dialogo middelgrote steden (In MRA verband en MRDH verband al gedaan) Ontwerpend onderzoek	
Leefbaarheid			Stimuleren fietsgebruik Mobiliteitshubs MiRT afspraken SPUK Luchtakkoord, aanschafsubsidies EV	Dialogo middelgrote steden (In MRA verband en MRDH verband al gedaan) Ontwerpend onderzoek	
Gezondheid		Strengere normen geluid, uitstoot etc.	MiRT afspraken		
Veiligheid		LEVV kader	MiRT afspraken en budget SPV		
Parkeren	Realisator	Regulator	Facilitator	Communicator	Geen/ andere rol
Bereikbaarheid	MiRT P&R Mobiliteitshubs	Deelmobiliteit in concessies	Mobiliteitspakketten (versnelling) Geld beschikbaar voor alternatieve mobiliteit Mobiliteitshubs P&R	Landelijke campagne autodelen Onderzoek + kennisuitwisseling	Geen

Leefbaarheid	Mobiliteitshubs		Samenwerking programma deelmobiliteit P&R		Geen
Gezondheid					
Veiligheid					

Wegen & straten	Realisator	Regulator	Facilitator	Communicator	Geen/andere rol
Bereikbaarheid		TDI in uiterste geval	Nationaal Toekomstbeeld Fiets (NTF)/ financiële prikkels, Investerings in fietsnetwerk P&R Fiets hubs Platform Ruimte voor Lopen	Doorstroom in netwerken	Autoluw centrum
Leefbaarheid		Schone luchtakkoord Nieuwe EU normen lucht	Investerings in fietsnetwerk	Schone luchtakkoord Nieuwe EU normen lucht Landelijke fietscampagne Landelijke deelautocampagne	
Gezondheid			Investerings in fietsnetwerk	Platform Ruimte voor Lopen	
Veiligheid			SPV: strategisch plan verkeersveiligheid 30km/uur zones		

Bijlage F: Literatuurscan

Deze bijlage bevat de werkwijze van de gestructureerde zoektocht in de literatuur naar papers over de effecten van autoluwe maatregelen. Daarna is een overzichtstabel met alle papers en een aantal figuren met overzichten wanneer deze papers zijn uitgekomen en op welk werelddeel zij betrekking hebben weergegeven.

Werkwijze

Het doel is om op een gestructureerde wijze, aan de hand van een selectie van relevante zoektermen, de wetenschappelijke literatuur te doorzoeken naar papers die relevant zijn voor het onderwerp. Voor de puur wetenschappelijke papers is gebruik gemaakt van de wetenschappelijke zoekmachine Scopus.

We zijn op zoek geweest naar papers die (liefst kwantitatieve) effecten van autoluwe maatregelen presenteren. Daarvoor zijn in de zoekterm minimaal drie elementen met elkaar verbonden:

- 1) Het 'autoluw' element.
- 2) Het kwantitatieve element
- 3) Rapportage van de effecten.

Een voorbeeld is dan:

('low car' OR 'carfree' OR 'car reduc*') AND (quantitative OR estimat*) AND (effects car use ownership)

Na het gebruik van deze zoekterm hebben we ongeveer 30 papers bestudeerd. Hierna hebben we op de maatregel categorieën ingezoomd, omdat deze originele selectie papers vooral brede effecten van de bebouwde omgeving in kaart brachten. We misten dus nog effecten van specifieke maatregelen. Daarom hebben we voor parkeren en wegen & straten nogmaals gezocht, ditmaal met meer specifieke zoektermen. Voor het reduceren van parkeernormen hebben we bijvoorbeeld onderstaande zoekterm gebruikt:

(Car AND (park* AND norm*) AND (built OR suburb* OR living area) AND (effect* OR quant* AND "car use"))

Resultaten papers

Auteurs	Jaar	Titel	Hoofdonderwerp	Werelddeel
Albalade, D., & Gragera, A.	2020	The impact of curbside parking regulations on car ownership	Parkeerbeleid	Europa
Anciaes, Paulo	2022	The Urban Streetspace Book - 210 solutions to design, allocate, and regulate streetspace in cities	Wegen & Straten	Meerdere

Auteurs	Jaar	Titel	Hoofdonderwerp	Werelddeel
Gascon, M., Marquet, O., Gràcia-Lavedan, E., Ambròs, A., Götschi, T., Nazelle, A. de, ... Nieuwenhuisjen, M. J.	2020	What explains public transport use? Evidence from seven European cities	Fiets & OV	Europa
Li, S., & Zhao, P.	2017	Exploring car ownership and car use in neighborhoods near metro stations in Beijing: Does the neighborhood built environment matter?	Fiets & OV	Azie
Antonson, H., Hrelja, R., & Henriksson, P.	2017	People and parking requirements: Residential attitudes and day-to-day consequences of a land use policy shift towards sustainable mobility	Parkeerbeleid	Europa
Ashik, F. R., Rahman, M. H., Antipova, A., & Zafri, N. M.	2022	Analyzing the impact of the built environment on commuting- related carbon dioxide emissions	Bebouwde omgeving	Azie
Ling, Z., Cherry, C. R., Yang, H., & Jones, L. R.	2015	From e-bike to car: A study on factors influencing motorization of e- bike users across China	Fiets & OV	Azie
Asplund, D., & Pyddoke, R.	2021	Optimal pricing of car use in a small city: A case study of Uppsala	Parkeerbeleid	Europa
Biddulph, Mike	2012	"Street Design and Street Use: Comparing Traffic	Wegen & Straten	Europa

Auteurs	Jaar	Titel	Hoofdonderwerp	Werelddeel
		Calmed and Home Zone Streets."		
Cao, X., Næss, P., & Wolday, F.	2019	Examining the effects of the built environment on auto ownership in two Norwegian urban regions	Bebouwde omgeving	Europa
Chatman, D. G.	2013	Does TOD need the T?	Bebouwde omgeving	Noord-Amerika
Chatman, D. G.	2008	Deconstructing development density: Quality, quantity and price effects on household non-work travel	Parkeerbeleid	Noord-Amerika
Christiansen, P., Fearnley, N., Hanssen, J. U., & Skollerud, K.	2017	Household parking facilities: Relationship to travel behaviour and car ownership	Parkeerbeleid	Europa
Creutzig, F., Javaid, A., Soomaaroo, Z., Lohrey, S., Milojevic-Dupont, N., Ramakrishnan, A., ... Zausch, J. M.	2020	Fair street space allocation: ethical principles and empirical insights	Parkeerbeleid	Meerdere
Dillman, K., Czepkiewicz, M., Heinonen, J., Fazeli, R., Árnadóttir, Á., Davíðsdóttir, B., & Shafiei, E.	2021	Decarbonization scenarios for Reykjavik's passenger transport: The combined effects of behavioural changes and technological developments	Breed	Europa
De Vos, J.	2015	The influence of land use and mobility policy on travel behavior:	Bebouwde omgeving	Europa

Auteurs	Jaar	Titel	Hoofdonderwerp	Werelddeel
		A comparative case study of flanders and the netherlands		
Deakin, E., Bechtel, A., Crabbe, A., Archer, M., Cairns, S., Kluter, A., ... Ni, J.	2004	Parking management and downtown land development in Berkeley, California	Parkeerbeleid	Noord-Amerika
Dujava, D., & Kališ, R.	2021	How transport policy shapes commuting patterns: The case of the Bratislava sub-urban area	Parkeerbeleid	Europa
Eliasson, J., & Mattsson, L. G.	2006	Equity effects of congestion pricing. Quantitative methodology and a case study for Stockholm	Prijsbeleid	Europa
Filippini, M., & Heimsch, F.	2016	The regional impact of a CO2 tax on gasoline demand: A spatial econometric approach	Prijsbeleid	Europa
Liu, Y., & Cirillo, C.	2015	Measuring transit service impacts on vehicle ownership and use	Fiets & OV	Noord-Amerika
Fu, M., & Andrew Kelly, J.	2012	Carbon related taxation policies for road transport: Efficacy of ownership and usage taxes, and the role of public transport and motorist cost perception on policy outcomes	Prijsbeleid	Europa

Auteurs	Jaar	Titel	Hoofdonderwerp	Werelddeel
Gallo, M.	2011	A fuel surcharge policy for reducing road traffic greenhouse gas emissions	Prijsbeleid	Europa
Giuliano, G., & Dargay, J.	2006	Car ownership, travel and land use: A comparison of the US and Great Britain	Bebouwde omgeving	Meerdere
Guo, Z., & McDonnell, S.	2013	Curb parking pricing for local residents: An exploration in New York City based on willingness to pay	Parkeerbeleid	Noord-Amerika
Hagen, O. H., & Tennøy, A.	2021	Street-space reallocation in the Oslo city center: Adaptations, effects, and consequences	Wegen & Straten	Europa
Hassen, N., & Kaufman, P.	2016	Examining the role of urban street design in enhancing community engagement: A literature review.	Wegen & Straten	Meerdere
Kasraian, D., Maat, K., & van Wee, B.	2018	Urban developments and daily travel distances: Fixed, random and hybrid effects models using a Dutch pseudo-panel over three decades	Bebouwde omgeving	Europa
Keserü, I., Wiegmann, M., Vermeulen, S., te Boveldt, G., Heyndels, E., Macharis, C.,	2018	The impact of the extension of the pedestrian zone in the center of Brussels on mobility,	Bebouwde omgeving	Europa

Auteurs	Jaar	Titel	Hoofdonderwerp	Werelddeel
		accessibility and public space.		
Pagliara, F., & Biggiero, L.	2014	A survey on impacts of bike-oriented policies on residents and economic activities	Fiets & OV	Europa
Khalaj, F., Pojani, D., Sipe, N., & Corcoran, J.	2020	Why are cities removing their freeways? A systematic review of the literature.	Wegen & Straten	Meerdere
Kirschner, F., & Lanzendorf, M.	2020	Parking management for promoting sustainable transport in urban neighbourhoods	Parkeerbeleid	Europa
Lavieri, P. S., Garikapati, V. M., Bhat, C. R., & Pendyala, R. M.	2017	Investigation of heterogeneity in vehicle ownership and usage for the millennial generation	Bebouwde omgeving	Meerdere
Mackett, R. L.	2012	Reducing car use in urban areas	Parkeerbeleid	Europa
Meurs, H., Haaijer, R., & Geurs, K. T.	2013	Modeling the effects of environmentally differentiated distance-based car-use charges in the Netherlands	Prijsbeleid	Europa
Mueller, N., Rojas-Rueda, D., Khreis, H., Cirach, M., Andrés, D., Ballester, J., ... Nieuwenhuijsen, M.	2020	Changing the urban design of cities for health: The superblock model	Wegen & Straten	Europa
Musso, A., & Corazza, M. V.	2006	Improving Urban mobility management	Bebouwde omgeving	Europa

Auteurs	Jaar	Titel	Hoofdonderwerp	Werelddeel
		case study of Rome		
Nanayakkara, P. K., Langenheim, N., Moser, I., & White, M.	2022	Do Safe Bike Lanes Really Slow Down Cars? A Simulation-Based Approach to Investigate the Effect of Retrofitting Safe Cycling Lanes on Vehicular Traffic	Wegen & Straten	Oceanie
Parkhurst, G., & Meek, S.	2014	The effectiveness of park-and-ride as a policy measure for more sustainable mobility	Parkeerbeleid	Meerdere
Proost, S., & Dender, K. Van.	2008	Optimal urban transport pricing in the presence of congestion, economies of density and costly public funds	Parkeerbeleid	Europa
Rearick, E. L., & Newmark, G. L.	2018	Reducing Rural Car Ownership: Cultural Not Policy Changes? Transportation Research Record, 2672(6)	Bebouwde omgeving	Noord-Amerika
Salon, D.	2009	Neighborhoods, cars, and commuting in New York City: A discrete choice approach	Bebouwde omgeving	Noord-Amerika
Scheiner, J., Faust, N., Helmer, J., Straub, M., & Holz-Rau, C.	2020	What's that garage for? Private parking and on-street parking in a high-density urban residential neighbourhood	Parkeerbeleid	Europa

Auteurs	Jaar	Titel	Hoofdonderwerp	Werelddeel
Taylor, E. J.	2020	Parking policy: The politics and uneven use of residential parking space in Melbourne	Parkeerbeleid	Oceanie
Goetzke, F., & Weinberger, R.	2012	Separating contextual from endogenous effects in automobile ownership models	Breed	Noord-Amerika
Tennøy, A., & Hagen, O. H. (	2020	Reallocation of road and street space in Oslo: Measures for zero growth in urban traffic.	Wegen & Straten	Europa
Zhang, Y., Zheng, S., Sun, C., & Wang, R.	2017	Does subway proximity discourage automobility? Evidence from Beijing	Fiets & OV	Azie
Tian, G., Park, K., & Ewing, R.	2019	Trip and parking generation rates for different housing types: Effects of compact development	Bebouwde omgeving	Noord-Amerika
Topp, H. H.	1995	The role of parking in traffic calming	Parkeerbeleid	Europa
Truong, L. C., & Marshall, W. E.	2014	Are park-and-rides saving the environment or just saving parking costs?: Case study of Denver, Colorado, light rail system	Parkeerbeleid	Noord-Amerika
Ubbels, B., Rietveld, P., & Peeters, P.	2002	Environmental effects of a kilometre charge in road transport:	Prijsbeleid	Europa

Auteurs	Jaar	Titel	Hoofdonderwerp	Werelddeel
		An investigation for the Netherlands		
Xu, B., & Lin, B.	2015	Factors affecting carbon dioxide (CO ₂) emissions in China's transport sector: a dynamic nonparametric additive regression model	Bebouwde omgeving	Azie
Zhang, W., Lu, D., Chen, Y., & Liu, C.	2021	Land use densification revisited: Nonlinear mediation relationships with car ownership and use	Bebouwde omgeving	Azie

Colofon

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

September 2023

Auteurs:

Peter Jorritsma

Koen Arendsen

Roel Faber

Met medewerking van: Raoul Teekamp (BuroTeekamp)

Projectnummer: DG2115

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: Jorritsma, P., Arendsen, K., Faber, R. (2023), Autoluw beleid gemeenten, Doelen, effecten en rollen, Achtergrondrapport. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).