

Verkenning mobiliteit 2030

Hoe reizen we
straks van deur
tot deur?

Verkenning mobiliteit 2030

Hoe reizen we straks van deur tot deur?

Dit kaartenboek is gemaakt door

 **De ArgumentenFabriek**

www.argumentenfabriek.nl

 augustus 2018

Inhoud

Bas Ebskamp

Silvie Zonderland

Marjolein Bulsink

Vormgeving

Leonie Lous

In opdracht van


Bouwend Nederland
de vereniging van bouw- en infrabedrijven

Wat staat waar in dit boek?

Introductie	Hoofdstuk 1 Trends	Hoofdstuk 2 Onzekerheden
<ul style="list-style-type: none">7 Voorwoord9 Inleiding11 Verantwoording en leeswijzer11 Uit welke stappen bestond het denkwerk?13 Welke uitgangspunten hanteren we bij het uitdenken van mobiliteitsbeelden?	<ul style="list-style-type: none">16 Wat verandert er rond mobiliteit?17 Over relevante trends en factoren17 Trends in wonen, werken, productie en vrije tijd21 Trends in bestuur en mobiliteitsbeleid22 Trends in mobiliteitsgedrag en mobiliteitsvraag25 Trends in mobiliteitsaanbod en technologie	<ul style="list-style-type: none">28 Wat zijn de belangrijkste onzekerheden?30 Welke assen hebben we gekozen uit de onzekerheden?

Hoofdstuk 3 Mobiliteit nu	Hoofdstuk 4 Mobiliteitsbeelden 2030	Tot besluit
<p>36 Hoe ziet het huidige mobiliteitsbeeld eruit?</p> <p>37 Hoe ziet het vervoersbeeld eruit?</p> <p>37 Hoe zien de mobiliteitsuitgaven van overheden en huishoudens eruit?</p> <p>37 Wat is de uitstoot en hoe zien reistijd voor auto en ov eruit?</p>	<p>40 Hoe zien de mobiliteitsbeelden eruit?</p> <p>41 Wat is het gemeenschappelijke uitgangspunt voor de mobiliteitsbeelden?</p> <p>43 De Onafhankelijke reiziger – Eigen vervoer met vaste kosten</p> <p>47 De Voorrangstreiziger – Eigen vervoer met variabele kosten</p> <p>51 De Flexreiziger – Deelvervoer met variabele kosten</p> <p>55 De Gemakstreiziger - Deelvervoer met vaste kosten</p> <p>58 Samenvatting van de geschatte effecten</p>	<p>61 Dankwoord</p> <p>61 Deskundigen denksessies</p> <p>62 Bronvermelding</p>



Voorwoord

Er gaat geen dag voorbij of u verneemt uit de media over onze mobiliteit. Op de radio komt het filenieuws tot u, uit de krant verneemt u dat het aantal elektrische auto's toeneemt, en via de tv worden u ontwikkelingen voorgespiegeld over drones die binnenkort uw boodschappen thuis komen brengen. Al geruime tijd wordt er gesproken over "anders betalen" wanneer het gaat over onze heilige koe, de auto. De vele ontwikkelingen die op het vlak van mobiliteit plaatsvinden, vragen om in relatie tot elkaar te worden gebracht.

Voor u ligt een boek waarin vier scenario's zijn uitgewerkt rondom mobiliteit. Het is geen visie op de mobiliteit, maar beschrijft vier verschillende werelden alwaar overheid, consument en bedrijfsleven andere keuzes maken. Het zijn extremen tot elkaar.

Met dit boek wil Bouwend Nederland een inhoudelijke bijdrage leveren aan de visieontwikkeling over mobiliteit in Nederland tot het jaar 2030. Het is een uitgave die door

beleidsmakers, politici, belanghebbenden, pers en andere geïnteresseerden gebruikt kan worden om onze toekomst meer inhoud te geven.

Mijn eigen organisatie zal met dit boek in de hand de discussie aangaan met onze leden over de gevolgen uit de scenario's voor de grond-, weg- en waterbouwsector. Vaststaat dat er grote veranderingen op komst zijn. De mate waarin en op welke termijn zijn onzeker. Onze sector zal zich moeten voorbereiden hierop.

Graag ga ik met u de discussie aan over de toekomst van mobiliteit en de bijbehorende infrastructuur. Ik wens u veel leesplezier.

Maxime Verhagen, *Voorzitter Bouwend Nederland*



Inleiding

Hoe reizen we over vijftien jaar van deur tot deur? Schakelen we in één reis soepel tussen de elektrische deelfiets, trein en deelauto en nemen we massaal afstand van de eigen auto voor de deur? Of rijden we vooral in onze zelfsturende auto op de snelweg zodat we ondertussen kunnen werken? Hoe mobiliteit in Nederland er in 2030 uitziet is de grote centrale vraag van dit boek. Dit is een belangrijke maatschappelijke vraag, omdat mobiliteit verbonden is met hoe Nederland eruitziet en met ons milieu, het klimaat en de economie. Het is ook op persoonlijk niveau een boeiende vraag. We reizen tenslotte heel wat af en de manier waarop we reizen hangt nauw samen met hoe we wonen, werken en onze vrije tijd doorbrengen.

Met dit boek willen we het maatschappelijke gesprek over de toekomst van mobiliteit in Nederland voeden met een gefundeerde verkenning. Opdat beleidsmakers, productontwikkelaars, politici en al die anderen die nu beslissingen moeten nemen over een onzekere toekomst, meer grip krijgen op hoe

die toekomst eruit kan zien. Voor mobiliteit is 2030 eigenlijk om de hoek. Wie nu besluit te investeren in het aanleggen van een nieuwe railverbinding weet dat die er pas over enkele jaren zal liggen en vervolgens nog tientallen jaren van nut moet zijn. Tegelijk ziet de wereld er in 2030 alweer fundamenteel anders uit dan nu. Steden zijn met tienduizenden inwoners gegroeid waardoor de druk op de leefbaarheid steeds verder toeneemt. Dit dwingt steden om te zoeken naar nieuwe oplossingen om mobiliteit in te passen. In 2030 hebben robots banen overgenomen en biedt gebruik van data ongekende mogelijkheden om verkeer te voorspellen en te sturen.

Geen wonder dat onze huidige verkeersmodellen maar een beperkt deel van al die veranderingen kunnen vangen, laat staan de wisselwerking tussen al die veranderingen. In de woorden van de Raad voor Leefomgeving en Infrastructuur: 'De veelheid, snelheid en onvoorspelbaarheid van alle ontwikkelingen leiden ertoe dat het oplossend vermogen van de nieuwe mogelijkheden

nog niet altijd duidelijk is (...) de reflex van beleidsmakers is om primair door te gaan op de bekende weg (...) MKBA's kunnen moeilijk uit de voeten met veranderingen die zich niet trendmatig, maar schoksgewijs ontwikkelen, zoals nu bij mobiliteit het geval is.'¹ We moeten nú beslissingen nemen, over wegen, rails en tunnels, maar ook over deeldiensten, nieuwbouwhuizen en stations, ook al tasten we hierbij in het duister. Dit boek helpt die beslissingen beter onderbouwd te kunnen nemen.

Wat valt er in dit boek te lezen? We presenteren vier mobiliteitsbeelden voor 2030. De beelden zijn het resultaat van een verkenning waarin we met een brede groep deskundigen een serie denkstappen hebben doorlopen. De resultaten van dit denkproces staan in dit boek uitgetekend. Allereerst hebben we een analyse gemaakt van de trends en feiten die relevant zijn bij het denken over mobiliteit in 2030. Die gaan over hoe we wonen, werken en onze vrije tijd gebruiken, maar ook over bestuur, beleid en technologie. Hierna hebben deskundigen beoordeeld welke trends richting 2030 zowel zeer bepalend zijn voor het mobiliteitslandschap als zeer onzeker. Deze onzekerheden vormen de basis voor vier uiteenlopende mobiliteitsbeelden. Van een wereld waarin we bij voorkeur gebruik maken van

deelvoertuigen en variabele prijzen betalen voor gebruik van infrastructuur, tot een wereld waarin we veel meer onze eigen auto koesteren. Deze mobiliteitsbeelden hebben we vervolgens uitgewerkt door systematisch te kijken wat binnen elk beeld gebeurt met bijvoorbeeld het auto- en ov-gebruik, doorstroming, overheidsinvesteringen en klimaat effecten. Een verantwoording van de gebruikte methode staat voorin het boek, een overzicht van deskundigen die hebben meegedacht is achterin het boek opgenomen.

Wij hebben met heel veel plezier gebruik gemaakt van de inzichten van vele deskundigen om de toekomst van mobiliteit tot leven te wekken. We hopen van harte dat deze mobiliteitsbeelden helpen en inspireren om de onzekere toekomst tastbaar te maken en onze (gezamenlijke) beslissingen van een fundament te voorzien.

Marjolein Bulsink, *Kaartenmaker*

Silvie Zonderland, *Kaartenmaker*

Bas Ebskamp, *Senior Energie en Klimaat*

De Argumentenfabriek

Verantwoording en leeswijzer

Uit welke stappen bestond het denkwerk?

Mobiliteit is een groot onderwerp en toekomstverkenningen zijn per definitie complex. Daarom hebben we ons denkwerk opgeknipt in stukken. Maar eerst hebben we het vraagstuk duidelijk afgebakend. We hebben een denkbeeldig hek om Nederland geplaatst, zowel op de grond als in de lucht. Als we het over mobiliteit hebben gaat het in dit boek dus om mobiliteit binnen Nederland en exclusief luchtvaart. We hebben hiermee een deel van de discussie bewust buiten beschouwing gelaten. Het gaat dus niet over de rol van Schiphol of Lelystad Airport of om een vliegtaks, maar de rol van drones voor goederenvervoer past wel binnen deze afbakening. Door voor een overzichtelijke afbakening te kiezen houden we het denkwerk scherp.

Nu we weten waarover we met de deskundigen precies hebben nagedacht, kunnen we de stappen bekijken waarin we dat hebben gedaan. In **afbeelding 1** staan de denkstappen weergegeven die we gebruiken om tot mobiliteitsbeelden te komen.

Analyseren

Als eerste hebben we in kaart gebracht welke trends we zien op het gebied van mobiliteit. Hoe ontwikkelt de verhouding tussen vervoer per auto, openbaar vervoer en fiets? Welke bevolkingsgroei kunnen we de komende jaren verwachten, waar vindt deze plaats? Bij het analyseren observeren we alleen. We stellen ons oordeel uit, de analyse is puur bedoeld als inventarisatie van de wereld om ons heen en dient als voorbereiding op het denken over de toekomst: wat is nu allemaal relevant voor de wereld van 2030? Je leest meer over trends en ontwikkelingen in hoofdstuk 1.

Ontwikkelen

Van sommige trends weten we zeker hoe ze zich zullen ontwikkelen. Zo weten we zeker dat de vraag naar mobiliteit in Nederland zal toenemen. Dit komt zowel door de groei van de bevolking als door de toenemende welvaart. Andere

Wat zijn de denkstappen om mobiliteitsbeelden te ontwikkelen?

Analyseren	Ontwikkelen	Uitwerken	Controleren
			
<p>Trends analyseren</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Breng relevante trends en factoren rond het thema in kaart. <p>Onzekerheden identificeren</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificeer de grootste onzekerheden uit de trendsanalyse. 	<p>Beelden selecteren</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ontwikkel criteria waaraan de beelden moeten voldoen. <p>Onzekerheden toetsen</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Selecteer de twee belangrijkste onzekerheden die aan de criteria voldoen. ○ Combineer die onzekerheden in een assenstelsel. 	<p>Beelden verrijken</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Concretiseer de beelden aan de hand van een aantal variabelen. 	<p>Scenario's controleren</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Controleer per beeld of de variabelen onderling consistent zijn. ○ Controleer of de beelden onderling consistent zijn.

Afbeelding 1

trends zijn minder duidelijk. We weten zeker dat de overheid de CO₂-uitstoot moet terugdringen, maar hoe ze dit zal doen, en in welke mate, valt nog niet te zeggen. Hetzelfde geldt voor de ontwikkeling van nieuwe mobiliteitsconcepten. De mobiliteitswereld gonst van het MaaS-concept waarbij mobiliteit als integrale dienst wordt beschouwd: *Mobility as a Service*. Je koopt niet langer losse kaartjes voor trein, tram en taxi, maar betaalt één keer voor een reis van deur tot deur, ongeacht de vervoermiddelen waarvan je gebruik maakt. Zal het aanbieders lukken om dit van de grond te krijgen vóór 2030? De belangrijkste zekerheden hebben we in de fase hierna gebruikt om de beelden in te kleuren. De onzekerheden vormden de basis voor onze assen en daarmee voor de mobiliteitsbeelden die eruit ontstaan. Welke onzekerheden we hebben besproken en hoe we tot de assen zijn gekomen lees je in hoofdstuk 2.

Uitwerken

We hebben uit een lijst van onzekerheden twee assen gedestilleerd als basis voor onze mobiliteitsbeelden. Door deze assen te combineren ontstaan vier mobiliteitsbeelden.

De belangrijkste zekerheden en onzekerheden uit de analysefase hebben we gebruikt om de beelden verder uit te werken. In alle beelden laten we dezelfde onderwerpen terugkomen. Zo kan je ze goed met elkaar vergelijken. We hebben hierbij moeten kiezen. Een heleboel onderwerpen komen dus – hoe interessant ook – niet aan bod, zoals verkeersveiligheid, leefbaarheid in steden of parkeerbeleid. Per beeld hebben we met deskundigen verschillende onderdelen ingekleurd. Het doel is niet om harde kwantitatieve voorspellingen te doen, wel om een richting te bepalen. Per beeld hebben zij aangegeven welke effecten ze verwachten, zoals op autogebruik, kosten en CO₂-uitstoot.

We vergelijken elk beeld telkens met de huidige situatie. De beschrijving van de reisbeelden lees je in hoofdstuk 4.

Welke uitgangspunten hanteren we bij het uitdenken van mobiliteitsbeelden?

Denken over de toekomst is een hachelijke zaak. Alles hangt tenslotte met alles samen. Het is dan ook steeds belangrijk te beseffen dat we een analytische gedachtenoefening doen die het doel heeft ons huidige denken over de toekomst op te rekken én aan te scherpen. Voor dat doel gebruiken we een

handvol spelregels die helpen om de toekomst te verkennen en niet te voorspellen. Hieronder staan de belangrijkste uitgangspunten uiteengezet:

1. We zetten de beschrijving van de mobiliteitsbeelden op scherp

We beschrijven vier uiteenlopende beelden van mobiliteit in Nederland in 2030 die vertrekken vanuit twee assen. Om het karakter van deze beelden goed scherp te krijgen, zetten we de werking van de assen steeds stevig aan. Dus als we op de horizontale as uitgaan van een consumentenvoorkeur voor delen, dan gaan we ervanuit dat consumenten in groten getale bereid zijn hun eigen auto de deur uit te doen en gebruik te maken van deelvoertuigen – en niet enkele procenten, zoals een meest waarschijnlijke schatting nu zou aangeven. Dit geldt voor alle beelden: we zetten de verschillen stevig aan, om zo het verschil te kunnen zien en te duiden.

2. We nemen zekere trends als gegeven

Vanuit de trendskaart hebben we onzekerheden geïdentificeerd die als basis voor de uiteenlopende mobiliteitsbeelden gelden. Over een heel aantal andere trends bestaat onder deskundigen

juist veel overeenstemming. Niemand twijfelt eraan dat bevolking en welvaart in Nederland over twaalf jaar vergeleken met nu gegroeid zijn. Bij alle mobiliteitsbeelden gaan we dus uit van een aantal zekere, relevante trends. De belangrijkste hiervan staan kort beschreven aan het begin van hoofdstuk 3.

3. We beperken het denken over de toekomst tot ‘directe effecten’

In de uitwerking van de mobiliteitsbeelden proberen we effecten op een aantal vaste thema’s zo scherp mogelijk in beeld te krijgen, zoals besteding van huishoudens of CO₂-uitstoot van verkeer. Deskundigen hebben hiervoor geschat wat de directe effecten zijn die ontstaan in de uiteenlopende werelden. De neiging bestaat om dan door te denken: als A het geval is – zeg: de kosten voor rijden in de spits stijgen, dan zal daarna wel B volgen – zeg: de overheid gaat vast lage inkomens compenseren. Zo ontstaat voor je het weet een eindeloze ketting van oorzaak en gevolg. Hiermee worden de beelden al snel speculatiever en moeilijker te doorgronden. Om die reden kijken we alleen naar directe effecten: wat volgt er uit de combinatie van de assen zonder verdere veronderstellingen over ‘vervolgeffecten’.

4. We beschouwen andere factoren als gelijkblijvend (*ceteris paribus*)

Om de mobiliteitsbeelden zo goed mogelijk onderling te kunnen vergelijken veronderstellen we alle andere factoren die van invloed kunnen zijn op hoe de wereld er in 2030 uitziet, maar die niet beschreven staan in de mobiliteitsbeelden, als gelijkblijvend. Op die manier zijn ze dus ook voor alle beelden gelijk en zijn de beelden juist op de beschreven onderdelen goed vergelijkbaar.

We weten zeker dat de overheid de CO₂-uitstoot moet terugdringen, maar hoe ze dit zal doen en in welke mate valt nog niet te zeggen

1 Wat verandert er rond mobiliteit?

Wat zien we nú gebeuren wat van invloed zal zijn op mobiliteit in Nederland in 2030? Hoe verwachten we dat deze trends zich zullen ontwikkelen? Dat zijn de vragen die we beantwoorden in de trendsanalyse. Deze analyse vormt het startpunt voor het nadenken over mogelijke toekomstbeelden voor 2030. We kijken hierbij niet alleen naar trends 'binnen' mobiliteit zoals naar aanbieders van vervoer of vraag naar mobiliteit, maar ook naar trends in wonen, werken of bestuur die direct relevant zijn voor hoe mobiliteit zich ontwikkelt.

Over relevante trends en factoren

Met trends bedoelen we veranderingen die we zien gebeuren en die van invloed zijn op hoe mobiliteit in Nederland zich ontwikkelt. Trends hebben dus een richting. Ze beschrijven hoe situatie A verandert naar situatie B, bijvoorbeeld hoe het aantal inwoners in Nederland groeit. Met factoren bedoelen we min of meer vaststaande gegevens die belangrijk zijn bij het nadenken over hoe mobiliteit zich ontwikkelt, bijvoorbeeld dat de reistijd tussen wonen en werken in Nederland al jaren min of meer stabiel is. Het aantal trends en factoren dat direct of indirect van invloed is op mobiliteit is schier oneindig. We hebben deskundigen dan ook gevraagd duidelijk te maken welke trends het meest relevant zijn en die zo helder mogelijk opgeschreven. De resultaten van deze analyse staan op de volgende kaarten thematisch uitgetekend.

Trends in wonen, werken, productie en vrije tijd

Waar we wonen, werken en produceren, en hoe we onze vrije tijd doorbrengen zijn allemaal direct van invloed op ons reisgedrag en op transport van goederen. Als we kijken naar *wonen* zien we allereerst een heldere demografische trend: Nederland groeit.

Het aantal trends en factoren dat direct of indirect van invloed is op mobiliteit is schier oneindig

Wat zijn relevante trends en factoren bij het nadenken over mobiliteit in Nederland in 2030?

Wonen

De Nederlandse bevolking groeit tot 2030 en relatief sneller in de grote steden

- De Nederlandse bevolking groeit tot 2030 met zo'n 6 procent tot ongeveer 18 miljoen.
- De vier grote steden groeien harder dan de rest van Nederland met 15 procent bevolkingsgroei tot 2030.
- Druk op de woningmarkt in de vier grote steden leidt tot groei in en om de stad en in steden eromheen.
- Regionale grotere steden buiten de Randstad trekken inwoners aan uit landelijke gebieden.
- Hogeropgeleide tweeverdieners trekken naar strategisch gelegen, vanuit hun werk goed bereikbare steden.

Woningaanbod en werkgelegenheid sluiten geografisch niet op elkaar aan

- Werkgelegenheid groeit harder in de Randstad dan in andere gebieden, terwijl woningaanbod daar krap is.
- Woningen in grote steden worden te duur voor mensen met lage en middeninkomens die er werken.
- Middeninkomens in grote steden verdienen te veel voor sociale huurwoningen.

Woonbeleid is vooral aan gemeenten en richt zich op binnenstedelijke groei

- Het Rijk is gestopt met nationale ruimtelijke spreiding en laat ruimtelijk beleid vooral over aan gemeenten.
- Gemeentelijk woonbeleid richt zich op groei binnen bestaande stadsgrenzen en minder op uitbreiding.

Demografische veranderingen beïnvloeden woongedrag

- Wooncarrières zijn voorspelbaar en grotendeels hetzelfde voor de meeste Nederlanders.
- De huishoudomvang daalt, het aandeel eenpersoonshuishoudens stijgt, dit vergroot mogelijk de mobiliteit.
- Ouderen zijn rijker, hoger opgeleid, blijven langer thuis wonen en zijn mobieler dan vorige generaties.
- Het aantal 65-plussers groeit van 3,1 miljoen in 2017 naar 4,1 miljoen in 2030.

Nederlanders leggen meer kilometers af voor vrijetijdsactiviteiten

- De helft van de afgelegde kilometers per jaar is voor vrije tijd, het aantal steeg met 5 procent in tien jaar tijd.
- De verplaatsing voor vrijetijdsactiviteiten met auto is gemiddeld 20 kilometer, 12 procent meer dan in 2005.
- Grofweg de helft van vrijetijdsactiviteiten vindt plaats binnen de eigen gemeente.
- Het aantal vrijetijdsactiviteiten buiten de deur is afgelopen jaren licht gedaald.
- Nederlanders gaan minder naar fysieke winkels.

Vrije tijd

Wat zijn relevante trends en factoren bij het nadenken over mobiliteit in Nederland in 2030?

Werken

Nederlanders werken minder uren dan voorheen en minder vast

- Het aantal gewerkte uren liep terug van 31,4 in 2007 tot 28,8 in 2016.
- Steeds meer mensen werken in flexibele constructies: tijdelijk of flexibel contract of als zzp'er.

Woon-werkverkeer groeit met de economie en daalt licht door plaatsonafhankelijk werken

- Woon-werkverkeer neemt grofweg evenredig toe met de werkgelegenheid en indirect met economische groei.
- Flexibel werken in tijd en ruimte heeft tot nog toe een klein effect op woon-werkverkeer.

De woon-werkafstand is vrij stabiel en de auto is dominant in woon-werkverkeer

- De gemiddelde woon-werkafstand is met 22 kilometer sinds 2008 constant, evenals de reistijd van 34 minuten.
- Woon-werkverkeer is voor 77 procent auto, 10 procent trein en 6 procent fiets.
- De woon-werkafstand van hoogopgeleiden is hoger dan die van laagopgeleiden.
- Inwoners van de Randstad en Noord-Brabant wonen minder ver van hun werk dan inwoners elders.

Groei van de wereldhandel bestendigt Nederland als knooppunt voor internationale goederenstromen

- Economische groei wereldwijd veroorzaakt een nog grotere groei van de internationale handel.
- De Nederlandse industrie is sterk exportgeoriënteerd, 70 procent van de omzet komt uit export.
- Goederenvervoer groeit gelijkmatig verdeeld over modaliteiten: tweederde weg, eenderde water en 3-5 procent spoor.

Wijzigingen in de economie veranderen de transportvraag

- Productie- en consumptiegroei concentreren zich in stedelijke gebieden, zoals rond Amsterdam en Rijnmond.
- De omvang van thuisbezorging (*last mile transport*) groeit, door inkoop van producten en diensten online.
- De vraag naar *just in time delivery* neemt toe, dit leidt tot meer frequente, kleine verzendingen.
- Ongeveer 10-20 procent van het aantal vervoersbewegingen in de vier grote steden betreft goederentransport.
- Europese economieën bestaan voor een groeiend deel uit diensten, die relatief minder transport veroorzaken.

Productie

Robotisering kan de mondiale spreiding van productie wijzigen

- Robots nemen steeds meer productietaken over, dit maakt lonen minder relevant en *reshoring* mogelijk.
- Het gebruik van 3D-printen voor productie stijgt en kan op termijn goederenvervoer doen dalen.

Overheden willen productieprocessen verduurzamen en Europees transport vergemakkelijken

- De EU en het Rijk werken toe naar een circulaire economie waarin alle grondstoffen worden hergebruikt.
- De EU en Nederland willen dat bedrijven hun broeikasgasuitstoot beperken, in 2030 met 30-50 procent.
- De EU ontwikkelt continentale transportroutes (TEN-T).

Wat zijn relevante trends en factoren bij het nadenken over mobiliteit in Nederland in 2030?

Bestuur

Zeggenschap over mobiliteit is verdeeld over bestuursniveaus

- Alle bestuurslagen gaan over mobiliteit en over infrastructuur, dit veroorzaakt afstemmingsproblemen.
- Beleid voor modaliteiten (auto, fiets, ov) is versnipperd over diverse afdelingen binnen bestuursniveaus.
- Gemeenten maken steeds meer eigen mobiliteitskeuzes, zoals met milieuzones.
- Gemeenten werken steeds vaker samen om vraagstukken op regionale schaal op te lossen.

Burgers spreken zich steeds actiever uit en willen betrokken worden bij keuzes over mobiliteit

- Burgers maken steeds vaker duidelijk aan bestuurders welke mobiliteitsvoorzieningen ze willen in hun wijk.
- Burgers zijn steeds kritischer op overlast van infrastructuur en verkeer, dit maakt inpassing moeilijker en duurder.

De overheid speelt in op de komst van nieuwe vervoermiddelen

- De groeiende variatie aan nieuwe vervoermiddelen op de weg creëert vraag naar nieuwe (verkeers)regels.
- De overheid past de infrastructuur (belijning en borden) aan voor zelfsturende voertuigen.

Beleidsmakers beschikken over steeds betere data en modellen om te helpen beslissen

- Nieuwe modellen helpen geïntegreerde afwegingen te maken voor doorstroming, luchtkwaliteit en veiligheid.
- Modellen worden steeds nauwkeuriger doordat ze gebaseerd zijn op meer en betere data van verkeer.

Nederland en Europa willen de uitstoot van verkeer en vervoer verminderen

- Nederland wil uitstoot van verkeer en vervoer verminderen: 17 procent in 2030, 60 procent in 2050 tov 1990.
- Het kabinet streeft naar volledig emissieloze nieuwe auto's vanaf 2030 en stimuleert elektrisch vervoer.
- De uitstoot van CO₂ door verkeer en vervoer is afgelopen jaren vrijwel niet gedaald.
- Elektrische auto's kunnen een rol spelen in de opslag van duurzame energie.

Steden sturen op leefbaarheid door de ruimte in te delen en milieuvriendelijke voertuigen te stimuleren

- Steeds meer steden stimuleren ov, wandelen of fietsen, terwijl ze autogebruik ontmoedigen.
- Parkeren wordt duurder, zowel door hogere tarieven als doordat betaald parkeren steeds vaker voorkomt.
- Steden zoeken naar ruimtelijke oplossingen om mobiliteit te sturen, zoals extra fietspaden.

Mobiliteitsbeleid

Huidige belastingprikkelers richten zich vooral op bezit van voertuigen en verschillen per modaliteit

- Fiscale prikkels richten zich vooral op bezit en niet op gebruik, zoals aanschafbelasting en wegenbelasting.
- Fiscale regels zijn ingericht per modaliteit, zoals via leasetarieven voor auto's en aftrek voor ov-kosten.

Overheden investeren een steeds kleiner deel van mobiliteitsbudget in nieuwe infrastructuur

- Van het huidige rijksmobiliteitsbudget van vijf miljard, gaat twee miljard naar nieuwe infrastructuur.
- Het kabinet wil vanaf 2030 een mobiliteitsfonds in plaats van een vaste budgetverdeling naar modaliteit.
- Overheden investeren steeds meer in andere oplossingen dan infrastructuur, zoals gedragsverandering.
- Decentrale overheden besteden steeds minder aan nieuwe aanleg en meer aan onderhoud.

In de prognoses tot 2030 is er sowieso sprake van bevolkingsgroei, tot grofweg 18 miljoen, over het exacte tempo is wat onzekerheid. Belangrijk is dat die groei niet evenwichtig verdeeld is over het land: de Randstad en stedelijke gebieden groeien beduidend harder dan gemiddeld, met de grootste steden voorop, terwijl in landelijke gebieden, vooral aan de randen van ons land, sprake is van bevolkingskrimp.

Stijgende vraag naar woningen in de grote steden leidt tot een krappe huizenmarkt en stijgende prijzen. Dit creëert een mismatch tussen banen – vooral in de steden – en beschikbaarheid van woningen, zeker voor lagere en middeninkomens.

Grofweg de helft van de kilometers die we afleggen is voor *vrijtijdsactiviteiten*. Deze groeien over de jaren stabiel, zowel in aantal als gemiddelde lengte van een rit. Wel winkelen we minder fysiek en stijgt juist het transport voor thuisbezorging door de opkomst van online winkelen.

Bij *werken* zien we de vrij zekere trend dat economische groei leidt tot meer woon-werkverkeer. Die zekerheid geldt ook voor de min of meer gelijkblijvende woon-werkafstand in Nederland,

die al zo'n tien jaar iets boven de twintig kilometer ligt, en voor de bijbehorende reistijd die stabiel iets boven het half uur ligt. De flexibilisering van werk en mogelijkheden voor plaats- en tijdonafhankelijk werken hebben hier weinig invloed op gehad.

Bij *productie* zien we over de jaren ook een vrij groot verband tussen een groeiende wereldeconomie die zich vertaalt in een grotere groei van de wereldhandel met bijbehorende goederenstromen. Nederland neemt hier vanouds een stevige rol in, met gelijkmatige groei van vervoer over weg, spoor en water. Meer onzekerheid zit in de mogelijke effecten van robotisering en 3D-printen. Beide kunnen wereldwijde productiepatronen beïnvloeden en dus de bijbehorende goederenstromen. Het is voornog onzeker wat het effect zal zijn en hoe groot dit zal zijn.

Trends in bestuur en mobiliteitsbeleid

Als het over mobiliteit gaat, is het *bestuur* in Nederland versnipperd. Alle overheidslagen hebben eigen taken rond mobiliteit, met zelfs nog extra tussenlagen om regionaal af te stemmen. Daar komt nog bij dat ambtelijke verantwoordelijkheid voor verschillende modaliteiten binnen bestuurslagen is versnipperd:

afdeling A gaat over openbaar vervoer, afdeling B over de weg, et cetera. Gezamenlijk creëert dit bestuurlijke afstemmingsproblemen. Een trend is de actievere rol die burgers zelf spelen. Ze nemen vaker initiatief om hun wensen over mobiliteit kenbaar te maken, zoals in de wijk, en zijn steeds kritischer bij de inpassing van infrastructuur en verkeersstromen.

Kijken we naar het *mobilitateitsbeleid* dan zien we vooral een belangrijk beleidsvoornemen: passend binnen de brede klimaatambities uit Parijs in 2015 is het kabinet van plan ook de uitstoot van verkeer en vervoer tot 2030 serieus omlaag te brengen. Hoe dat gaat gebeuren is grotendeels onzeker, juist gezien het feit dat de CO₂-uitstoot de laatste jaren vrijwel stabiel is geweest. De huidige belastinginstrumenten zijn al lange tijd min of meer stabiel, of het nu gaat over de verdeling tussen belasting op aanschaf, wegenbelasting en accijns of de fiscale behandeling van werkgerelateerd ov-gebruik en de lease-auto. Vooral op lokaal niveau zien we wel steeds meer maatregelen om de milieu-impact van verkeer terug te dringen, zoals milieuzones in steden. Een tweede beleidsvoornemen dat nog invulling moet krijgen is de overstap van een min of meer vaste indeling van

overheidsinvesteringen in infrastructuur voor weg, spoor en water naar een mobiliteitsfonds waarin investeringen ook voor andere middelen worden ingezet, zoals gedragsverandering. Wat dit betekent voor inzet van publieke middelen is nu nog moeilijk te zeggen. Wel zien we hoe dan ook een flinke onderhoudsopgave voor bestaande infrastructuur die zich al vertaalt in een verschuiving weg van nieuwe infrastructuur.

Trends in mobiliteitsgedrag en mobiliteitsvraag

In het *mobilitateitsgedrag* van Nederlanders vallen enkele patronen op. De verdeling tussen auto, trein, overig ov, fiets en lopen in de afgelegde kilometers is over afgelopen jaren behoorlijk stabiel. De auto is duidelijk dominant, met liefst 74 procent. In het aantal verplaatsingen neemt de fiets een veel prominenter plek in (met ruim een kwart) en daar zien we ook een kleine verschuiving van auto naar fiets en trein. Een andere constante factor is de dagelijkse reisduur. We zijn over de jaren bereid 70 tot 90 minuten per dag te reizen. Wel zien we dat we reizen langzaam iets minder als ‘verloren tijd’ gaan beschouwen. Kortom, ons gedrag is behoorlijk stabiel. Wat verandert er dan wel in ons gedrag? We zien een toename van gebruikte vervoermiddelen

Wat zijn relevante trends en factoren bij het nadenken over mobiliteit in Nederland in 2030?

Mobiliteitsgedrag

De komst van nieuwe mobiliteitsopties zorgt voor een grotere variatie in mobiliteitsgedrag

- Een deel van de mensen wil (privacy) of kan (complexiteit) niet omgaan met nieuwe technologie.
- Nieuwe technologie leidt tot prijzige mobiliteitsopties die voor een kleiner publiek toegankelijk zijn.
- Leefstijl- en mobiliteitskeuzes verschillen steeds meer tussen groepen, zoals verschillende opleidingsniveaus.

De maximale wenselijke dagelijkse reistijd is stabiel maar de ervaren belasting van reistijd daalt

- Mensen ervaren reizen minder als verloren tijd, dit verlaagt de maatschappelijke kosten van reistijd (*value of time*).
- Autonome voertuigen leiden ertoe dat mensen reistijd steeds nuttiger kunnen besteden.
- De tijd die mensen maximaal bereid zijn per dag te reizen blijft stabiel op 70-90 minuten.

De aandelen van auto, fiets en ov als deel van totale mobiliteit zijn over de jaren vrij stabiel

- De auto is goed voor 74 procent van afgelegde kilometers, trein en ov 12 procent en de fiets 9 procent.
- In het aantal verplaatsingen stijgen trein en fiets licht ten koste van de auto.
- Het delen van auto's lijkt autogebruik en milieubelasting niet te doen dalen.
- Steeds meer Nederlanders kopen een elektrische fiets en gebruiken deze in plaats van ov en auto op korte afstanden.

Reizigers en goederenvervoerders combineren steeds vaker vervoermiddelen in één reis

- De vraag naar fietsenstallingen bij stations stijgt door toename gebruik van de trein/fietscombinatie.
- De kwaliteit van de reis is bij multimodale reizen sterk afhankelijk van de kwaliteit van de overstap.
- Vervoerders zetten steeds vaker grotere voertuigen in voor lange afstanden en kleinere voor de *last mile*.
- De vraag naar overslagpunten (*hubs*) groeit door inzet van meerdere voertuigen in de transportketen.
- De totale parkeervraag stabiliseert, in grote steden lijkt deze af te nemen.

Mobiliteitsvraag

De mobiliteitsvraag groeit en de druk op infrastructuur groeit mee

- De groei van het aantal reizigerskilometers groeit en loopt op met economische groei.
- Nu de economie weer aantrekt, groeit het reistijdverlies op het hoofdwegennet versneld mee.
- De druk op het bestaande vervoersnetwerk neemt toe – vooral in steden – terwijl er minder ruimte is voor uitbreiding.
- Van de kilometers is eenderde voor werk, 23 procent sociaal recreatief, 20 procent visite en 7 procent onderwijs.

Autobezit en gebruik ov stijgen allebei met mate

- Autobezit groeit (nu ruim 8 miljoen), maar de groei vlakt af, 80 procent is benzine, 2 procent elektrisch.
- Het treinverkeer groeide afgelopen jaren met 2 procent per jaar en blijft dat naar verwachting doen met 1-2 procent.
- Het ov-gebruik in de steden is afgelopen jaren met meer dan 5 procent per jaar gegroeid.
- Het aantal reizigerskilometers met bus, trein en metro blijft naar verwachting stabiel, dit verschilt per regio.

Wat zijn relevante trends en factoren bij het nadenken over mobiliteit in Nederland in 2030?

Mobiliteitsaanbod

Het mobiliteitsaanbod richt zich steeds meer op *Mobility as a Service* (MaaS)

- Aanbieders bieden steeds vaker maatgerichte mobiliteitsdiensten aan.
- Technologie maakt het steeds eenvoudiger om vervoermiddelen te delen, zoals auto's, busjes en fietsen.
- Datagebruik maakt het mogelijk om 'deur-tot-deur-reizen' met verschillende modaliteiten aan te bieden.
- Steeds meer nieuwe buitenlandse aanbieders treden toe tot de Nederlandse mobiliteitsmarkt, zoals Uber.
- Aanbieders zoeken manieren om MaaS tot een winstgevend verdienmodel te maken.
- Het doelgroepenvervoer biedt steeds fijnmaziger diensten waarbij onderscheid tussen doelgroepen vervalt.

Technologie

Zelfrijdende en coöperatieve voertuigen veranderen het gebruik van voertuig en weg

- Voertuigen rijden in 2030 naar verwachting autonoom op grote wegen, nog niet in drukke steden.
- Voertuigen communiceren steeds meer met elkaar om de weg efficiënter te gebruiken, zoals *platooning*.
- Zelfrijdende voertuigen verminderen het aantal ongelukken en voorkomen hierdoor verstopping op de weg.
- Zelfrijdende auto's zorgen voor slimmer gebruik van weg en parkeerplaatsen.
- Nieuwe vormen van personenvervoer zijn in een pril stadium, zoals de hyperloop en personendrone.

Datagebruik en communicatiemogelijkheden verbeteren het goederenvervoer

- Gebruik van data verhoogt de bezettingsgraad van transportmiddelen en vermindert wachttijden voor vracht.
- Communicatie tussen voertuigen en vracht maakt zelfsturende, geautomatiseerde overslag mogelijk.
- Nieuwe vervoersmogelijkheden zoals drones en zelfrijdende wagens maken thuisbezorging beter planbaar.

en van reizen met combinaties van vervoermiddelen. Als we kijken naar de *mobilitetsvraag* dan zien we als hoofdbeeld groei. Die komt voort uit een groeiende bevolking en de groeiende welvaart, grosso modo groeit de vraag naar mobiliteit mee met de economie. De onzekerheid is hierover niet erg groot. Zonder externe ingrepen, zoals vanuit beleid, zal mobiliteit de komende jaren doorgroeien. De uitwerking hiervan verschilt per regio en per vervoermiddel. Vooral het wegennet loopt versneld vol door de groei – en dan met name in de Randstad. Door de versnelde groei in de steden neemt daar de druk op alle vervoersstromen toe: van auto tot ov en zelfs de fiets.

Trends in mobiliteitsaanbod en technologie

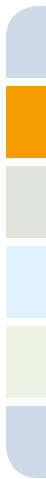
Een trend in het *mobilitetsaanbod* is de voorzichtige entree van *Mobility as a Service*. Kern hiervan is dat aanbieders mobiliteit als dienst verkopen in de vorm van op de persoon toegesneden opties voor deur-tot-deur-reizen, waarbij ze naadloos kunnen wisselen tussen verschillende vervoersopties, zoals fiets, auto en trein. Consumenten geven hun geld dan niet meer uit aan bezit van een eigen auto, maar kopen hun mobiliteit van de aanbieders. Deze trend is mede het gevolg van technologische ontwikkeling,

Consumenten geven hun geld dan niet meer uit aan bezit van een eigen auto, maar kopen hun mobiliteit van de aanbieders

maar veronderstelt ook een vorm van samenwerking tussen aanbieders in de markt, bijvoorbeeld voor het uitwisselen van data en geld. Een belangrijke onzekerheid is hoe dit aanbod wordt uitgebouwd en aanslaat bij consumenten.

Op het vlak van *technologie* zijn enkele spannende trends zichtbaar met potentieel grote gevolgen. Allereerst de ontwikkeling van autonome en communicerende voertuigen. Wereldwijd testen automakers voertuigen die zelfstandig kunnen rijden, eerst in gecontroleerde omgeving en naar verwachting later in steeds complexere omgevingen. Naast dat ze zichzelf besturen, 'praten' deze voertuigen ook steeds beter met elkaar en met de omgeving, zoals met intelligente infrastructuur. Dit biedt aanvullende kansen voor efficiënt en veilig gebruik van de weg. De onzekerheid over de stand van de techniek in 2030 is niet heel groot. Deskundigen menen dat de auto's in 2030 in voorspelbare omgevingen, zoals de snelweg, prima autonoom kunnen rijden. Tegelijk zal dat voor hoogstedelijke, onvoorspelbare omgevingen nog niet zo zijn. Alleen als de infrastructuur hierop is ingericht, zoals door toegewezen rijbanen, is autonoom rijden in Nederlandse steden tot op zekere hoogte mogelijk. Een

gerelateerde technologische trend is het toenemend gebruik van data voor goederenvervoer. Dit gebruik maakt het mogelijk goederenstromen geheel geautomatiseerd te organiseren. Goederen 'praten' met voertuigen en overslagpunten en plannen zo hun eigen optimale transportketen. Deskundigen verwachten dat dit zonder twijfel tot een enorme efficiëntieverbetering leidt richting 2030, van de fabriek in China tot aflevering aan de deur. In thuisbezorging maken nieuwe voertuigen, zoals drones en zelfrijdende voertuigen, en gebruik van data '*just in time delivery*' steeds beter mogelijk. Spannende ontwikkelingen zoals de hyperloop en de personendrone zijn naar verwachting in 2030 niet zover ontwikkeld dat ze substantieel invloed hebben op mobiliteit in Nederland.



2 Wat zijn de belangrijkste onzekerheden?

Vanuit de analyse van trends is de volgende stap om te onderzoeken welke onzekerheden de richting van mobiliteit in Nederland gaan bepalen. Met de deskundigen hebben we een reeks onzekerheden onderzocht en getoetst op de mate van onzekerheid en op de impact op de toekomst van mobiliteit. De lijst met onzekerheden is grofweg in te delen in de thema's consument & markt, overheidssturing en technologie.

Ten eerste de onzekerheden over de consument en de ontwikkeling in de markt. In mobiliteitsland gonst het eerder beschreven *Mobility as a Service* (MaaS) rond. Toch is het allerm minst zeker of de consument ook echt bereid is om mobiliteit als dienst te gebruiken en in groten getale afscheid te nemen van het ideaal van een eigen auto voor de deur. Aan de marktkant veronderstelt MaaS intensieve samenwerking tussen partijen. Vervoersaanbieders moeten immers data over hun aanbod en over reizigers delen om de reiziger het beste naadloze deur-tot-deur aanbod te kunnen doen. Het is onzeker of ze dit kunnen. En zijn ook grote buitenlandse partijen bereid aan een ‘Nederlands’ systeem mee te doen, of willen die de markt uitsluitend op eigen voorwaarden betreden? Bovendien moet de reiziger gemakkelijk kunnen betalen, zonder verschillende pasjes, abonnement en betaalsystemen. Dit veronderstelt een geïntegreerde ‘voorkant’ voor de consument en een ‘achterkant’ waar private partijen betalingen met elkaar verrekenen. Die samenwerking is er nog niet.

Een tweede groep onzekerheden hangt samen met overheidssturing in mobiliteit. Het mobiliteitslandschap kenmerkt zich door een voortdurende wisselwerking tussen publiek en privaat:

Het is allerm minst zeker of de consument ook echt bereid is om mobiliteit als dienst te gebruiken

overheden bepalen en betalen voor aanleg en onderhoud van infrastructuur en stellen kaders om effecten op klimaat, luchtkwaliteit, geluid en ruimte te beperken. In dit overheidsbeleid zitten grote onzekerheden. Vanuit de klimaatambitie is bijvoorbeeld de vraag hoe de overheid het gestelde doel voor CO₂-reductie van verkeer en vervoer wil halen. Het huidige en voorgenomen beleid van Nederland en de EU is hier onvoldoende voor. Een andere grote onzekerheid is hoe de overheid doorstroming garandeert gezien de toenemende druk op de infrastructuur. Wil de overheid geld vrijmaken voor nieuwe infrastructuur en maakt zij daar ook fysiek de ruimte voor vrij?

Een derde groep onzekerheden hangt samen met technologische veranderingen. Zoals we bij de trends zagen is de stand van autonoom rijdende voertuigen en gebruik van data in de logistiek betrekkelijk zeker. Grotere onzekerheid is er over de mate waarin overheden, nationaal en lokaal, infrastructuur aanpassen op gebruik van deze technologie, zoals door communicerende infrastructuur of vrijgestelde rijbanen voor autonome voertuigen. Een achterliggende onzekerheid gaat over de effecten van robotisering en 3D-printen. Deze kunnen grote gevolgen hebben voor

waar productie plaatsvindt en dus waar er arbeidsplekken zijn en welke goederenstromen er lopen. Dit heeft potentieel grote, onzekere gevolgen voor mobiliteit in Nederland.

Welke assen hebben we gekozen uit de onzekerheden?

Kortom, er zijn nog veel dingen onzeker als we het hebben over 2030. We hebben twee van deze onzekerheden als basis genomen om uiteenlopende beelden van mobiliteit voor 2030 op te bouwen. Eerst hebben we hiertoe de onzekerheden vertaald in ‘assen’ die een bandbreedte beschrijven waarbinnen de onzekerheid zich tot 2030 kan ontwikkelen.

Kijken we bijvoorbeeld naar onzekerheid over demografische groei, dan kunnen we voor 2030 als ene uiterste een ‘laag’ groeipad nemen van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) waarbij de bevolking minimaal groeit met 1 procent, of een ‘hoog’ groeipad met een groei van 7 procent.² Op deze wijze hebben we de onzekerheden handen en voeten gegeven: hoe kan het er in 2030 uitzien? Vervolgens hebben we de assen met deskundigen getoetst om de ‘beste’ assen te kiezen op de volgende criteria:

- a De mate waarin de as bepalend is voor hoe mobiliteit er in 2030 uitziet
- b De mate waarin de uitersten van de as onderscheidend zijn ten opzichte van elkaar
- c De mate waarin de uitersten van de as (even) waarschijnlijk zijn
- d De mate waarin de as een oorzaak beschrijft en niet een gevolg
- e De mate waarin de assen onafhankelijk van elkaar zijn

Hieruit volgt de keuze voor de twee bepalende assen van onze mobiliteitsbeelden, zie hiervoor **afbeelding 2** op de volgende pagina. De *horizontale as* gaat over de consumentenvoorkeur voor eigen vervoer versus deelvervoer. Het huidige personenvervoer in Nederland is sterk georiënteerd op de eigen auto. De auto neemt verreweg de meeste kilometers voor zijn rekening, wordt gebruikt voor de meeste verplaatsingen en slokt het overgrote deel van consumentenbestedingen aan mobiliteit op. Het aantal auto's is al tientallen jaren aan het groeien. Die sterke voorkeur voor eigen autobezit vertaalt zich ook in een slechte

Vanuit de klimaatambitie is de vraag hoe de overheid het gestelde doel voor CO₂-reductie van verkeer en is daar dan ruimte voor?

Mobiliteitsbeelden 2030



Afbeelding 2

markt voor het aanbieden van mobiliteitsdiensten op basis van deelauto's en combinaties van vervoermiddelen. De markt is klein en er is weinig beschikbaar budget bij huishoudens. Zo ontstaat een zichzelf versterkend effect: een zeer beperkte vraag zorgt voor een slecht ontwikkeld marktaanbod, waardoor de aantrekkingskracht van deelvervoer ook niet stijgt en de eigen auto aantrekkelijker blijft voor consumenten.

Bij eigen gebruik (aan de linkerkant van de *horizontale as*) blijft deze voorkeur bij consumenten voortbestaan en komt het deel-aanbod dan ook niet van de grond. Aan de rechterkant van de as gebeurt dit wel. Daar zijn consumenten – veel meer dan nu – bereid om afstand te doen van de eigen auto en deelvervoer te gebruiken. Let wel: dit kan meerdere vormen aannemen. Delen betekent zowel de bereidheid om met meer mensen een voertuig te delen, of dit nu een auto, taxi of een trein is. Maar het betekent ook individueel gebruikmaken van deelauto en deelfiets in plaats van een eigen auto en fiets. In het verlengde hiervan betekent het ook bereidheid om tussen modaliteiten te wisselen: voor de ene rit de auto, voor een ander een combinatie van fiets en trein en voor een derde reis juist een

Het uitgangspunt is dat reizigers vaste kosten betalen die als een soort entreekaartje of licentie voor gebruik van het mobiliteits-systeem gelden

combinatie van auto en metro. Aan de rechterkant is het aanbod hier ook op ingericht. Mobiliteitsaanbieders kunnen reizen van deur tot deur bieden, waarbij ze de reiziger opties geven in gebruik van vervoermiddelen, reisduur, comfort en prijs. Ook aan deze kant van de as past enige nuancering: Nederlanders zullen in 2030 niet massaal de eigen auto de deur uit hebben gedaan. Toch zal een substantieel deel van de Nederlanders, te beginnen in drukke steden en bij jongere generaties, geen auto meer bezitten. Genoeg om het mobiliteitslandschap grondig te veranderen. Mensen reizen meer samen, wisselen makkelijker van vervoermiddel, geven hun geld uit aan de reis en niet aan voertuigbezit en hebben veel minder parkeerruimte nodig.

De *verticale as* gaat over de wijze waarop de overheid financieel stuurt op het gebruik van infrastructuur en vervoerssystemen. Aan de onderkant van de as betaalt de reiziger voor bezit van de auto en toegang tot mobiliteit. Concreet betekent dit een vaste wegenbelasting en aanschafbelasting voor auto's, waarna reizigers onbeperkt gebruik kunnen maken van de weg. Maar het betekent ook dat treinkaartjes even duur zijn in de spits als

overdag en even duur in de Randstad als in landelijk gebied. Het uitgangspunt is dat reizigers vaste kosten betalen die als een soort entreekaartje of licentie voor gebruik van het mobiliteits-systeem gelden. Dit principe is bijvoorbeeld ook zichtbaar in de fiscale voordelen die werkgevers kunnen geven aan werknemers voor gebruik van lease-auto's of de fiscale aftrek van ov-kosten: de voordelen gelden onafhankelijk van het individuele gebruik van de medewerker.

Aan de bovenkant van de as keert de overheid dit principe om: het uitgangspunt is betalen naar gebruik. Om zo te sturen op doorstroming én tegelijk negatieve maatschappelijke effecten tegen te gaan. Automobilisten betalen dus veel meer voor een kilometer in de Randstad in de spits dan voor een kilometer in de nacht in landelijk gebied. Treinreizigers betalen minder als ze in daluren reizen, maar meer voor een slecht gebruikte verbinding in landelijk gebied. En vervuilende auto's betalen voor hun CO₂-uitstoot. In de praktijk maakt dit kosten voor mobiliteit in hoge mate variabel: ze worden afhankelijk van individuele keuzes over waar, wanneer en hoe je reist. De overheid maakt van betalen naar gebruik een sturingsinstrument om doelen te realiseren. Werkgevers verliezen hun rol als doorgeefluik voor

fiscale aftrek: de overheid beprijsst de individuele keuzes van reizigers en richt hierop haar beleidsinstrumenten.

De keuze voor deze assen volgt uit de criteria die hierboven genoemd zijn. Deskundigen zien dit als twee fundamentele onzekerheden voor de komende jaren. Ze zijn zeer sturend voor hoe het mobiliteitslandschap eruitziet, juist ook in de onderlinge combinatie. Voor beide onzekerheden geldt dat ze naar twee kanten toe realistisch zijn. De linkerkant en onderkant volgen duidelijk historische lijnen van het Nederlandse mobiliteitslandschap, terwijl de bovenkant en rechterkant een realistische trendbreuk vormen. De assen zijn ten slotte in hoge mate onafhankelijk van elkaar. Overheidssturing heeft weliswaar effect op consumentengedrag, we gaan er hier analytisch vanuit dat de beschreven sturing op de verticale as beperkt invloed heeft op de basale consumentenvoorkeur voor eigen vervoer of delen.

3 Hoe ziet het huidige mobiliteitsbeeld eruit?

Voor we de mobiliteitsbeelden uiteenzetten die op basis van de gekozen assen tot stand komen, brengen we kort het huidige mobiliteitsbeeld in kaart. Op deze manier kunnen we de vier beelden van 2030 ergens tegen afzetten. We beschrijven hier dus alleen die onderdelen die ook terugkomen bij onze beschrijving van de mobiliteitsbeelden: over de omvang en aard van vervoer, de omvang en aard van uitgaven van de overheid en huishoudens, de reistijd met auto en ov, CO₂-uitstoot en toegankelijkheid van mobiliteit. Per mobiliteitsbeeld brengen we in beeld hoe deze onderwerpen in 2030 verschillen van nu. Dat doen we kwalitatief, maar zo duidelijk mogelijk. Het helpt hierbij om de cijfers van vandaag op een rijtje te hebben.

Hoe ziet het vervoersbeeld eruit?

Kijken we om te beginnen naar de vervoerspatronen, dan valt de dominante rol van de auto op. Liefst 74 procent van de kilometers in het personenvervoer komt voor rekening van de auto. Dit betreft zowel kilometers van bestuurders als van passagiers. Bij het aantal verplaatsingen is dit lager, maar nog altijd bijna de helft. ³ We gebruik hiervoor vrijwel uitsluitend 'eigen' auto's, het aantal deelauto's is zeer beperkt met 0,3 procent van het totaal. Het combineren van vervoermiddelen in één reis, waar deskundigen voor de toekomstbeelden hoge verwachtingen van hebben, is door de dominantie van de auto nu ook nog beperkt. We gaan vaak met de fiets naar de trein en lopen van de trein naar de eindbestemming of nemen de bus, tram of metro. ⁴ Combinaties van auto en trein zijn bijvoorbeeld zeldzaam. Als we naar het goederenvervoer kijken zien we dat de beladingsgraad nog onder de 50 procent ligt. ⁵ Er rijden dus nog heel wat vrachtwagens leeg over de weg.

Hoe zien de mobiliteitsuitgaven van overheden en huishoudens eruit?

Bij de publieke uitgaven aan mobiliteit zien we de verdeling over Rijk, provincies en gemeenten. Opgeteld geven ze een

kleine 14 miljard euro uit. ⁶ De verdeling op rijksniveau kent een min of meer vaste verdeling tussen weg, spoor en water en is vrijwel geheel gericht op infrastructuur. Bij de provincies is er een min of meer gelijke verdeling tussen weg en ov, maar het budget gaat daar naast infrastructuur ook naar het aanbesteden van ov-vervoer. Bij huishoudens zien we dat 14 procent van het besteedbaar inkomen opgaat aan mobiliteit ⁷ en dat meer dan 80 procent hiervan naar de auto gaat; vooral naar vaste kosten zoals belasting, aanschaf en onderhoud. ⁸

Wat is de uitstoot en hoe zien reistijd voor auto en ov eruit?

De uitstoot van CO₂ door verkeer en vervoer is al enkele jaren vrij stabiel en heeft een niveau van 34 megaton per jaar. ⁹ Hoewel verkeer over de jaren steeds schoner wordt, daalt de uitstoot nauwelijks omdat we tegelijk meer rijden en met zwaardere voertuigen.

Om doorstroming in beeld te brengen bestaan diverse variabelen. Zo meten we het reistijdverlies op de weg, om aan te geven in hoeverre we vaststaan in files. Dat cijfer beweegt sterk mee met de economische groei: in de crisis daalde het aantal files door uitbreiding van infrastructuur en een gebrek aan groei van gebruik van de weg. Sinds de economie weer groeit, wordt

Hoe ziet ons huidige mobiliteitsbeeld eruit?

Vervoer

Hoe ziet het personenvervoer en goederenvervoer eruit?

- In 2016 was de auto goed voor 74 procent van afgelegde kilometers, trein en ov 13 procent en de fiets 8 procent.
- In 2017 was 46 procent van het aantal verplaatsingen per auto, 28 procent per fiets, 18 procent lopend, 2 procent per trein en 2 procent met bus, tram of metro.
- Als we vervoermiddelen combineren is dat het meest met de fiets naar de trein en dan lopend of met tram, bus of metro van de trein naar bestemming.
- De beladingsgraad van vrachtvervoer was in 2010 45 procent.

Uitgaven

Wat zijn de omvang en aard van de publieke uitgaven aan mobiliteit?

- Het Infrastructuurfonds van het ministerie van IenW bedraagt in 2018 6,2 miljard euro.
- De provincies begroten in 2017 2,3 miljard euro voor verkeer en vervoer en de twee vervoerregio's (Amsterdam en Den Haag/Rotterdam) 881 miljoen in 2018.
- Alle gemeenten samen gaven in 2016 4,3 miljard uit aan verkeer en vervoer.
- De investeringen van het Infrastructuurfonds gaan volgens grofweg vast verdelingen naar weg (2,6 miljard), spoor (2,2 miljard) en water (bijna 1 miljard).
- Provincies besteden grofweg de helft aan het wegennet en de helft aan ov, de vervoersregio's besteden vooral aan ov.
- Van het Infrastructuurfonds gaat 37 procent naar onderhoud van infrastructuur en 50 procent naar nieuwe infrastructuur en uitbreiding.

Wat zijn de bestedingen van huishoudens aan mobiliteit?

- In 2016 besteden huishoudens 14 procent van hun besteedbaar inkomen aan mobiliteit, zo'n 5.500 euro per huishouden en 40 miljard in totaal.
- In 2016 gaat meer dan 80 procent van de mobiliteitsuitgaven van huishoudens naar de auto, behalve 20 procent aan brandstof zijn dit vaste kosten voor aankoop, wegenbelasting, verzekering en onderhoud.

CO₂-uitstoot

Wat is de uitstoot van CO₂?

- In 2017 was de uitstoot van CO₂ door verkeer en vervoer 34 megaton.

Reistijd

Wat is de reistijd per auto en ov?

- De vertraging met de auto neemt sinds 2013 snel toe; sinds 2005 is die vertraging met 9 procent gestegen.
- De gemiddelde reissnelheid van A naar B met de auto is tussen 2010 en 2016 gestegen met zo'n 6 procent.
- De gemiddelde reissnelheid van A naar B met de trein is tussen 2010 en 2016 gestegen met zo'n 6 procent, de reistijd met tram, bus en metro is stabiel.

het ook snel drukker op de weg en is de vertraging op de weg hard opgelopen.¹⁰ Een andere manier om naar doorstroming te kijken is de gemiddelde snelheid te berekenen op het traject van A naar B in Nederland. Daar zien we dat de gemiddelde snelheid zowel met de auto als de trein is toegenomen en we dus sneller van A naar B komen dan in 2010.¹¹

Over de huidige stand van toegankelijkheid van het mobiliteitssysteem valt kwantitatief niet veel te zeggen. Er is geen cijfer waarmee we toegankelijkheid kunnen uitdrukken; niet als het gaat om de vaardigheden die nodig zijn, noch over het aanbod dat beschikbaar is of de financiële drempels voor gebruik van vervoer. We kunnen wel zien dat de toegankelijkheid deels samenhangt met de dominante rol van de auto: zolang mensen zelf auto kunnen rijden is het relatief eenvoudig om met een eigen auto van A naar B te komen. Wel zijn de vaste kosten van een eigen auto voor lage inkomens aanzienlijk. Voor mensen die geen eigen auto gebruiken, is het aanbod van ov relevant zoals dat is vastgelegd in de ov-concessies en zijn er mogelijkheden voor aanvullend vervoer, zoals de regiotaxi.

Het combineren van vervoermiddelen in één reis, waar deskundigen voor de toekomstbeelden hoge verwachtingen van hebben, is door de dominantie van de auto nu ook nog beperkt

4 Hoe zien de mobiliteitsbeelden eruit?

In dit hoofdstuk beschrijven we de mobiliteitsbeelden en zien we welke effecten ze hebben op de wereld om ons heen. De assen die we uit de onzekerheden hebben gedestilleerd gaan over voorkeur van consumenten voor eigen vervoer, dan wel deelvervoer en over de manier waarop consumenten moeten betalen voor mobiliteit: betalen naar gebruik van mobiliteit (variabele kosten) of betalen voor toegang ertoe (vaste kosten). Toegang in de zin van het bezit van een eigen auto, maar ook toegang tot openbaar vervoer. Als we de assen op elkaar leggen ontstaat een assenstelsel met vier mobiliteitsbeelden. Bij een verkenning als deze helpt het om uiteenlopende beelden te schetsen zodat de effecten goed duidelijk worden. We zoeken dus binnen grenzen van redelijkheid naar uitersten binnen het assenstelsel.

Wat is het gemeenschappelijke uitgangspunt voor de mobiliteitsbeelden?

Alle beelden vertrekken vanuit een aantal gelijke onderliggende ontwikkelingen waar we veel zekerheid over hebben. Deze 'vaste' uitgangspunten beschrijven we hier kort:

- 1 Bij de trends zagen we dat onze bevolking en de welvaart naar verwachting blijven toenemen. De precieze stijging van beide kan variëren, maar zeker is dat hierdoor de vraag naar mobiliteit in Nederland in 2030 stijgt ten opzichte van nu. Ook weten we dat die groei zich concentreert in de Randstad en binnen de steden.
- 2 De overheid heeft de ambitie klimaatdoelen te halen en wil onze CO₂-uitstoot drastisch terugbrengen. Een aantal maatregelen hiervoor zijn al wel zeker, ook al tellen die niet op om de doelen te halen. Vanuit het bestaande (Europese) beleid zal de gemiddelde uitstoot per gereden kilometer van auto's en lichte voertuigen richting 2030 verplicht omlaag gaan.

Een schonere auto, zeker een elektrische zonder uitstoot, leidt per kilometer als vanzelf tot lagere uitgaven aan accijns en brandstof en dus tot een lagere gemiddelde kilometerprijs, ook ten opzichte van ov.

- 3 In technologisch opzicht weten we dat autonome voertuigen in voorspelbare omgevingen zelfstandig kunnen rijden, maar dat dit in de binnensteden nog niet het geval zal zijn. Vrachtwagens zullen in zelfrijdende kolonnes over de snelweg gaan (*platooning*), maar zelfrijdende taxi's in het centrum van Amsterdam zijn er niet. Ook zal het gebruik van data de efficiëntie van transport sterk verbeteren. Omdat privacy geen rol speelt bij het delen van data over goederenstromen, zullen vervoerders hun transportketen met hulp van data snel optimaliseren. Deze ontwikkelingen zien we als gegeven, hieronder staat hoe de werelden desondanks uiteenlopen.

Wat is het mobiliteitsbeeld van de Onafhankelijke reiziger?

Vervoer

Hoe zien het personenvervoer en het goederenvervoer eruit ten opzichte van nu?

- Reizigers hebben een voorkeur voor eigen autogebruik, vergelijkbaar met nu.
- Het individuele autobezit en totaal aantal auto's nemen toe + het aantal deelauto's blijft zeer beperkt ○ net als nu.
- Het aandeel van auto's in afgelegde kilometers stijgt licht + net als het aandeel in verplaatsingen +.
- De beladingsgraad van transport stijgt, vrachtwagens blijven de hele dag rijden, ook tijdens de spits.

Uitgaven

Hoe zijn de omvang en aard van de publieke uitgaven in mobiliteit veranderd ten opzichte van nu?

- De omvang van publieke uitgaven aan mobiliteit stijgt in vergelijking met nu +.
- Publieke investeringen betreffen vooral de uitbreiding van weg- en spoorcapaciteit.

Hoe zijn de bestedingen van huishoudens aan mobiliteit veranderd ten opzichte van nu?

- Huishoudens besteden het merendeel van hun geld aan vaste lasten voor de eigen auto, net als nu.
- De kosten voor gebruik van infrastructuur en ov blijven vergelijkbaar met nu, zonder variatie in tijd en plaats.
- De gemiddelde kosten per autokilometer dalen licht.

Reistijd

Hoe is de reistijd per auto en ov veranderd ten opzichte van nu?

- De gemiddelde reistijd van deur tot deur met de auto stijgt sterk ++.
- De gemiddelde reistijd van deur tot deur met het ov stijgt +.

CO₂-uitstoot

Hoe is de uitstoot van CO₂ veranderd ten opzichte van nu?

- De CO₂-uitstoot van verkeer en vervoer ligt op een vergelijkbaar niveau als nu ○.

Toegankelijkheid

Hoe is de toegankelijkheid van auto en ov ten opzichte van nu?

- Het aanbod van ov is vergelijkbaar aan nu.
- Consumenten hebben vergelijkbare vaardigheden nodig als nu voor het gebruik van ov.



De Onafhankelijke reiziger – Eigen vervoer met vaste kosten

We beginnen linksonder in het assenstelsel. Het beeld wordt hier bepaald door een voorkeur van consumenten voor eigen vervoer en door vaste kosten voor mobiliteit. We noemen de reiziger in dit beeld de Onafhankelijke reiziger, omdat hij zelf graag controle houdt over zijn vervoer. De eigen auto is in deze wereld dan ook het belangrijkste vervoermiddel. Dit beeld lijkt het meest op de situatie zoals we die nu zien.

In dit reisbeeld belast de overheid het bezit van auto's. Voor openbaar vervoer geldt ook een vaste prijs. Door een groeiende welvaart en bevolking en lagere accijns en brandstofkosten per kilometer voor steeds schonere auto's, stijgt in deze wereld het aantal per auto afgelegde kilometers sterk. Hoewel de CO₂-uitstoot per kilometer daalt, zal de totale uitstoot door de groei van het aantal kilometers volgens onze deskundigen op een gelijk niveau blijven met nu.

De gemiddelde reistijd stijgt sterk, met name voor auto's, omdat er nu eenmaal meer auto's zijn die meer kilometers rijden. Zonder prijsprikkel die het verkeer spreidt over de dag, zal dit verkeer bovendien vaak op hetzelfde moment van de weg gebruik maken. De publieke uitgaven aan mobiliteit stijgen, omdat de overheid steeds weer moet investeren in infrastructuur om doorstroming op weg en spoor enigszins op peil te houden. Toch is dit onvoldoende om het toenemende verkeer te verwerken. De reistijd met ov zal minder stijgen, daar is de drukte vooral merkbaar in het dalend comfort van de reis.

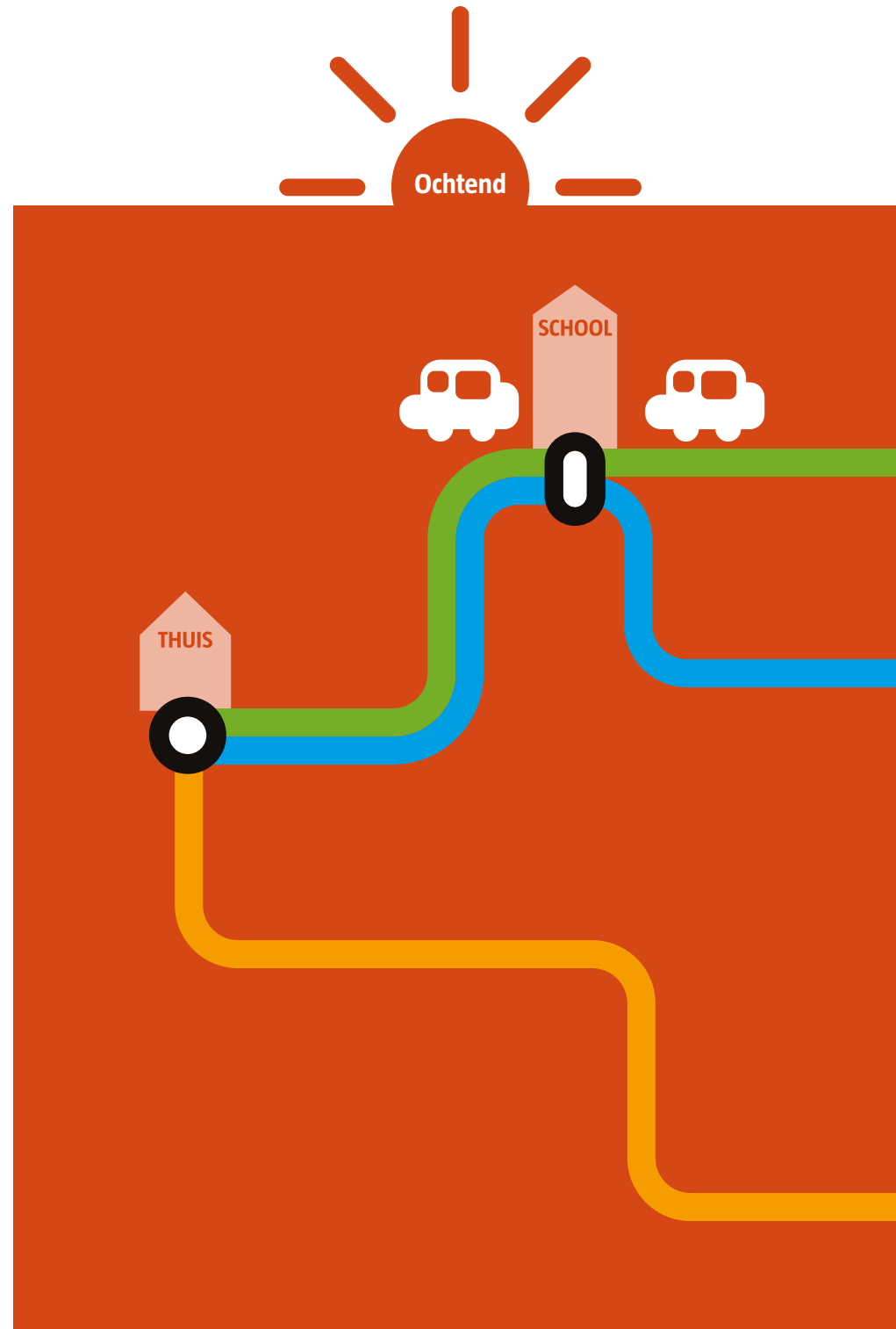
De toegang tot mobiliteit is in deze wereld van een vergelijkbaar niveau als nu. De eigen auto blijft voor de deur, bij nieuwbouw zal rekening worden gehouden met parkeerruimte voor eigen auto's. Consumenten hoeven geen nieuwe vaardigheden te leren om gebruik te maken van auto of ov en ook de lasten zijn vergelijkbaar met nu.

Hoe bewegen gezinsleden zich gedurende de dag als Onafhankelijke reizigers?

De Onafhankelijke reizigers hebben twee auto's voor de deur staan. 's Ochtends vertrekt vader met de kinderen naar school. Ze nemen de auto, zodat vader daarna direct door kan rijden naar zijn werk. Omdat hij pas na het begin van school de weg op gaat, heeft hij niet teveel files onderweg. Moeder is juist vroeg van huis gegaan om de spits te vermijden.

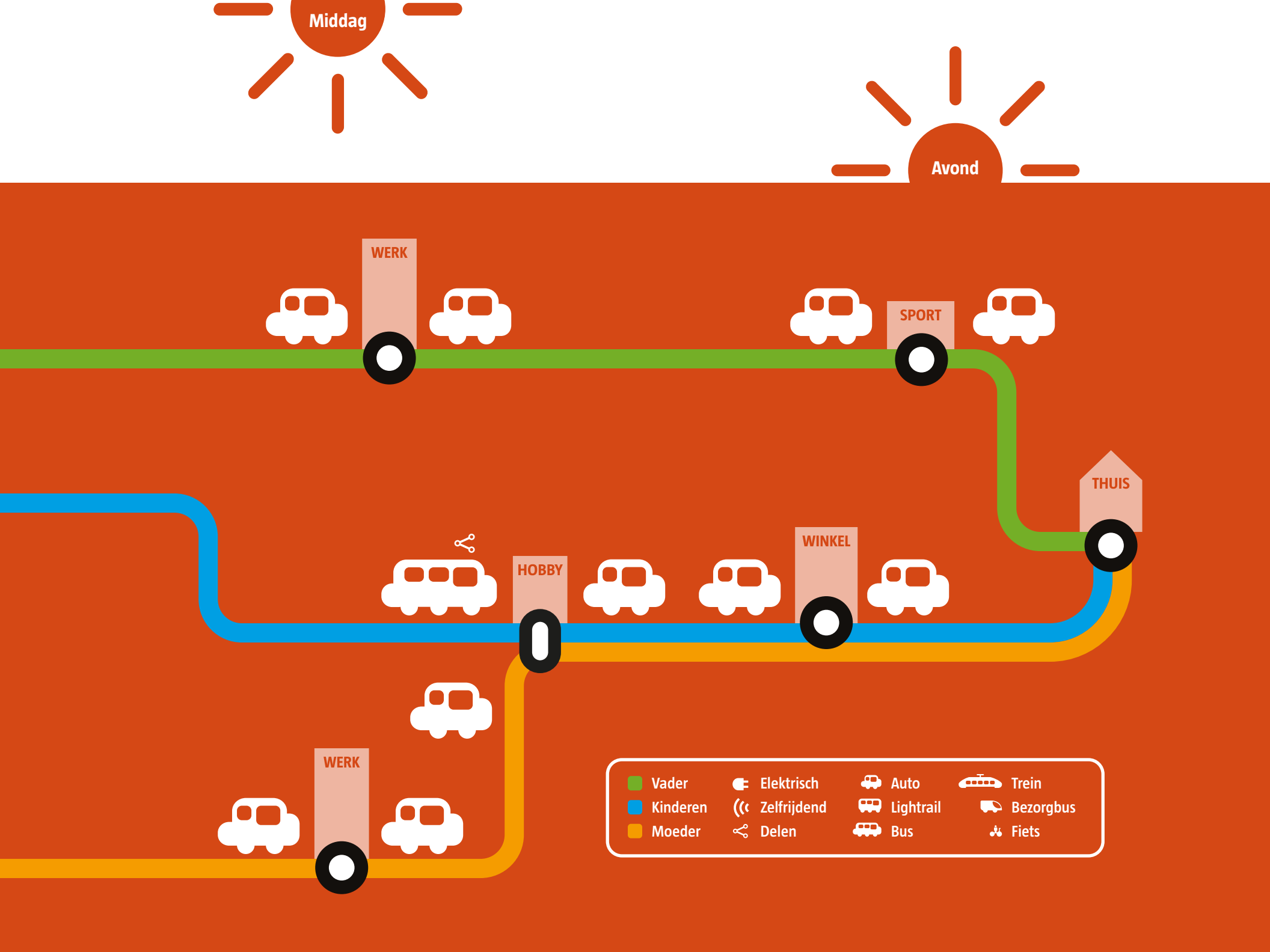
's Middags worden de kinderen door de theaterclub met een busje van school gehaald. Samen met schoolgenoten werken ze de hele middag aan hun toneelstuk. Aan het einde van de middag haalt moeder ze met haar auto op. Samen rijden ze op weg naar huis nog even langs de supermarkt. In de auto overleggen moeder en kinderen vast wat er vanavond op het menu staat.

Vader werkt wat langer door en rijdt daarna met zijn auto naar de sportclub voor hij naar huis gaat. Dat gaat vlug, want de spits is al voorbij.



Middag

Avond



WERK

SPORT

THUIS

HOBBY

WINKEL

WERK

- | | | | |
|----------|-------------|-----------|-----------|
| Vader | Elektrisch | Auto | Trein |
| Kinderen | Zelfrijdend | Lightrail | Bezorgbus |
| Moeder | Delen | Bus | Fiets |

Wat is het mobiliteitsbeeld van de Voorrangstreiziger?

Vervoer

Hoe zien het personenvervoer en het goederenvervoer eruit ten opzichte van nu?

- Reizigers hebben een voorkeur voor eigen autogebruik, maar door hoge kosten daarvan op drukke tijden en plaatsen stijgt ook het ov-gebruik.
- Het individuele autobezit en het totale aantal auto's stijgt + het aantal deelauto's blijft zeer beperkt ○, net als nu.
- Het aandeel auto's in afgelegde kilometers blijft gelijk ○ en het aandeel auto's stijgt + in het aantal verplaatsingen.
- De beladingsgraad van transport stijgt snel, vrachtverkeer zal vooral gebruik maken van rustige tijden en wegen.

Uitgaven

Hoe zijn de omvang en aard van de publieke uitgaven in mobiliteit veranderd ten opzichte van nu?

- De omvang van publieke uitgaven aan mobiliteit daalt in vergelijking met nu -.
- Publieke uitgaven gaan vooral naar infrastructuur en ov-verbindingen die zichzelf via de gebruikskosten terugverdienen.

Hoe zijn de bestedingen van huishoudens aan mobiliteit veranderd ten opzichte van nu?

- De kosten verschuiven van bezit naar gebruik en dus van vast naar variabel.
- Kosten voor gebruik van infrastructuur en ov verschillen fors in tijd en plaats.
- De gemiddelde kosten per autokilometer dalen, maar variatie in tijd en plaats is groot.

Reistijd

Hoe is de reistijd per auto en ov veranderd ten opzichte van nu?

- De gemiddelde reistijd van deur tot deur met de auto daalt licht -.
- De gemiddelde reistijd van deur tot deur met het ov blijft op een vergelijkbaar niveau ○.

CO₂-uitstoot

Hoe is de uitstoot van CO₂ veranderd ten opzichte van nu?

- De CO₂-uitstoot van verkeer en vervoer daalt licht -.

Toegankelijkheid

Hoe is de toegankelijkheid van auto en ov ten opzichte van nu?

- Het aanbod van openbaar vervoer neemt in stedelijke gebieden toe, op tijden dat de auto duur is in gebruik.
- Consumenten moeten zelf voortdurend keuzes maken op basis van variabele prijzen.



De Voorrangsreiziger – Eigen vervoer met variabele kosten

De Voorrangsreiziger heeft net als de Onafhankelijke reiziger een voorkeur voor eigen vervoer, maar in deze wereld is dat niet voor iedereen betaalbaar. De overheid beprijst mobiliteit naar gebruik en trekt dat ver door, prijzen voor gebruik van de weg en ov variëren sterk in tijd en plaats. In deze wereld kan de Voorrangsreiziger betalen voor voorrang. In de trein en het vliegtuig kennen we dit al, met comfort- en prijsverschil tussen de eerste en tweede klasse. Op de weg kunnen reizigers in deze wereld ook snelheid kopen, op speciale rijbanen waar consumenten tegen betaling lekker door kunnen rijden.

De prijs voor het gebruik van voorrangswegen zal afhangen van vraag en aanbod. In het algemeen hanteert de overheid ook bij aanleg van infrastructuur het principe dat kosten en opbrengsten in balans moeten zijn: als de verwachting is dat betalen naar gebruik genoeg oplevert om een nieuw stuk weg of spoor aan te leggen, dan kiest de overheid voor die infrastructuur. De betalende consument krijgt zo het meeste waar voor zijn geld. Dit scenario staat ver af van onze huidige wereld, maar we zien het in

andere landen gebeuren, zoals *priority lanes* in Amerika. Doordat de doorstroming via het prijsmechanisme gereguleerd is, hoeft de overheid minder uit te geven. Ook de CO₂-uitstoot daalt iets doordat consumenten moeten betalen voor uitstoot en dus zuiniger worden. Het aantal auto's stijgt wel, maar het aandeel van de auto in het aantal kilometers niet, vanwege de kosten.

In deze wereld nemen de verschillen tussen reizigers toe. Voorrang kopen is niet voor iedereen weggelegd. We zien ook een flink verschil ontstaan tussen de Randstad en de rest van het land, voor sommigen zal regelmatig reizen in spits en Randstad met de auto te duur zijn. Zij zullen naar het ov overstappen, dat hierdoor steeds voller wordt, waardoor het comfort afneemt. De toegankelijkheid van mobiliteit is ook afhankelijk van vaardigheden. De wisselende prijzen betekenen dat je als consument kan kiezen wanneer je het beste kan reizen. Je moet hiervoor wel kunnen snappen hoe de wisselwerking tussen vraag en aanbod van invloed is op prijs. Daarnaast heeft niet iedereen de vrijheid om te kiezen. Wie niet eerder of later naar zijn werk kan gaan, zit vast aan de spits en daarmee aan hoge prijzen voor vervoer.

Hoe bewegen gezinsleden zich gedurende de dag als Voorrangreizigers?

De Voorrangreizigers hebben bewust maar één auto. Vader kan zonder auto naar zijn werk, dat is goedkoper. 's Ochtends fietsen vader Voorrang en zijn kinderen naar school. De school ligt gelukkig op de route naar het station, zodat vader zonder al teveel moeite zijn trein haalt. Hij stapt vlak bij zijn werk uit en loopt naar zijn werk.

Na school komt de theaterclub de kinderen halen met een busje. Samen met wat schoolgenoten rijden ze naar hun hobby toe.

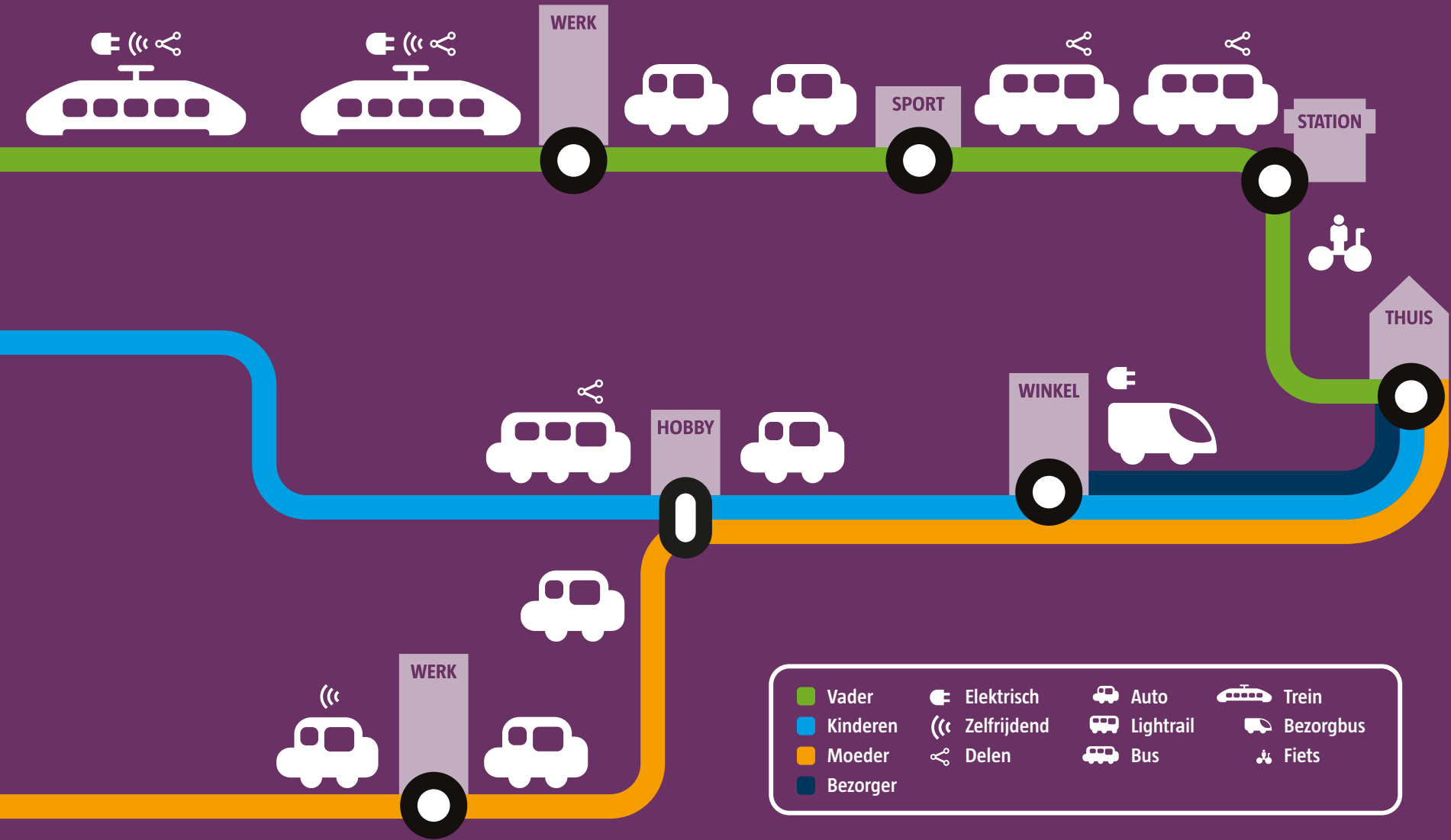
Moeder gaat met de auto naar haar werk. Ze moet in de spits reizen en betaalt daarom om snel over een voorrangsweg te kunnen rijden. 's Middags, als ze de kinderen ophaalt, is ze de spits voor en kan ze over de reguliere rijbanen. De boodschappen zijn 's nachts bezorgd door een elektrische bezorgbus en in de schuur gezet.

Vader gaat wekelijks met een collega sporten. Ze rijden in de auto van de collega naar de sportclub. Na afloop drinken ze nog wat en neemt vader de bus naar het station. Daar pikt hij zijn fiets op en gaat hij snel naar huis.



Middag

Avond



- | | | | |
|----------|-------------|-----------|-----------|
| Vader | Elektrisch | Auto | Trein |
| Kinderen | Zelfrijdend | Lightrail | Bezorgbus |
| Moeder | Delen | Bus | Fiets |
| Bezorger | | | |

Wat is het mobiliteitsbeeld van de Flexreiziger?

Vervoer

Hoe zien het personenvervoer en het goederenvervoer eruit ten opzichte van nu?

- Reizigers combineren veel vaker modaliteiten in hun reis van deur tot deur.
- Het individuele autobezit neemt sterk af ∞, het aantal deelauto's stijgt flink ∞ het totaal aantal auto's daalt ○.
- Het aandeel van auto's in het aantal afgelegde kilometers blijft gelijk ○ net als het aandeel in verplaatsingen ○.
- De beladingsgraad in transport stijgt snel, vrachtverkeer zal vooral gebruik maken van rustige tijdstippen en wegen.

Uitgaven

Hoe zijn de omvang en aard van de publieke uitgaven in mobiliteit veranderd ten opzichte van nu?

- De omvang van publieke uitgaven aan mobiliteit blijven op een vergelijkbaar niveau met nu ○.
- De publieke uitgaven verschuiven naar investeringen in overstaphubs en ov-verbindingen.

Hoe zijn de bestedingen van huishoudens aan mobiliteit veranderd ten opzichte van nu?

- De kosten verschuiven van bezit naar gebruik en dus van vast naar variabel.
- Kosten voor gebruik van infrastructuur en mobiliteitsaanbod verschillen fors in tijd en plaats.
- De gemiddelde kosten per autokilometer dalen, vooral bij gebruik van deelauto's.

Reistijd

Hoe is de reistijd per auto en ov veranderd ten opzichte van nu?

- De gemiddelde reistijd van deur tot deur met de auto daalt licht ○.
- De gemiddelde reistijd van deur tot deur met het ov daalt aanzienlijk ∞.

CO₂-uitstoot

Hoe is de uitstoot van CO₂ veranderd ten opzichte van nu?

- De CO₂-uitstoot van verkeer en vervoer daalt flink ∞.

Toegankelijkheid

Hoe is de toegankelijkheid van auto en ov ten opzichte van nu?

- In het hele land is basisaanbod van ov en deelvervoer, in landelijke gebieden is het aanbod minder verfijnd en duurder.
- Consumenten hebben vaardigheden nodig om flexibel te kunnen reizen, zoals gebruik van apps.



De Flexreiziger – Deelvervoer met variabele kosten

Rechtsboven in het assenstelsel gaat een consumenten-voorkeur voor deelvervoer samen met variabele kosten voor mobiliteit, afhankelijk van hoe mensen gebruik maken van vervoer. We noemen de reiziger in dit beeld de Flexreiziger.

De Flexreiziger is flexibel in de manier waarop hij zich laat vervoeren. Afhankelijk van zijn bestemming, het tijdstip en zijn voorkeuren, kiest hij de vervoermiddelen die op dat moment het beste aansluiten. Het kan dus goed zijn dat de Flexreiziger drie keer overstapt om op zijn werk te komen. Anders dan nu is dat geen gedoe, omdat mobiliteitsaanbieders hun data uitwisselen om vervoersstromen zo goed mogelijk op elkaar te laten aansluiten. Deskundigen noemen dit *Mobility as a Service* oftewel MaaS. Concurrerende aanbieders bieden vervoermiddelen die op elkaar aansluiten en bieden zo veel keuzemogelijkheden. De gemiddelde reistijd met het openbaar vervoer daalt aanzienlijk ten opzichte van nu. De kosten zijn afhankelijk van tijdstip en locatie; in de spits

is het duurder reizen dan erbuiten. De uitgaven van huishoudens aan mobiliteit zijn dan ook minder voorspelbaar dan nu; ze variëren in plaats en tijd en per vervoermiddel.

In dit beeld zullen minder mensen een auto bezitten, als ze met de auto gaan, nemen ze vaak een deelauto. Het aantal mensen dat 's ochtends alleen in de auto naar het werk rijdt, ligt een stuk lager. Hierdoor neemt het aantal auto's wel af ten opzichte van nu, maar blijft het aantal met de auto afgelegde kilometers gelijk, ook omdat de kosten per kilometer gemiddeld flink lager liggen dan nu. Deelauto's worden intensief gebruikt en moeten relatief snel vervangen worden. Hierdoor neemt het aandeel elektrische en zelfrijdende auto's snel toe. Door de combinatie van deelvervoer, relatief veel ov-gebruik en een relatief schoon wagenpark daalt de CO₂-uitstoot in deze wereld fors. Om de Flexreiziger daadwerkelijk flexibel te houden moet de overheid flink investeren in de capaciteit van het ov-netwerk en voorzien in overstappunten waar verschillende modaliteiten samenkomen.

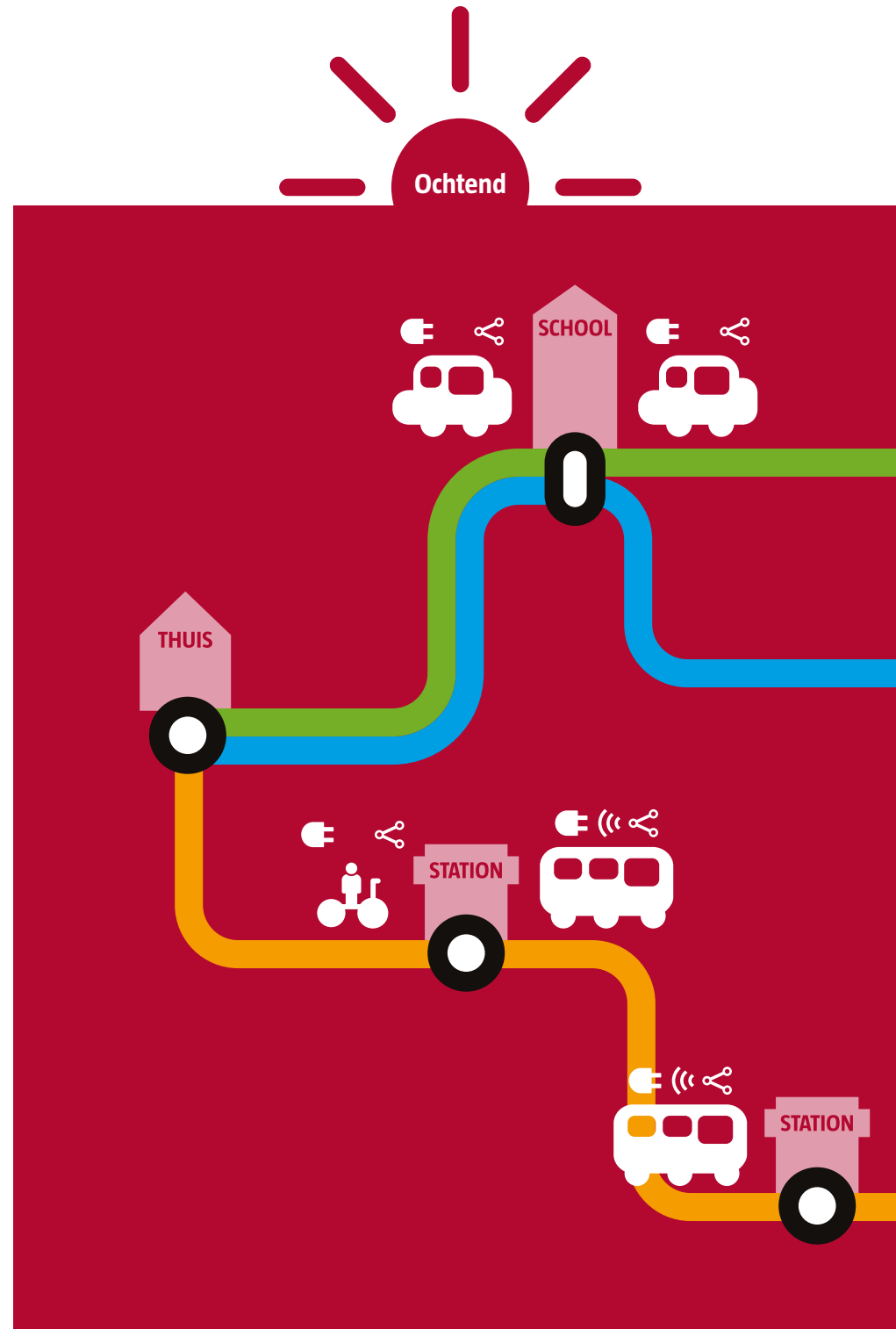
Hoe bewegen gezinsleden zich gedurende de dag als Flexreizigers?

Het Flexreizigersgezin kan zich elke dag op een andere manier verplaatsen, afhankelijk van de afspraken die dag. Op deze ochtend vertrekt vader Flex met de kinderen naar school met een deelauto. Zodra de kinderen in de klas zitten, stapt vader in een andere deelauto en rijdt hij naar zijn werk aan de rand van de stad.

Als iedereen de deur uit is, bestelt moeder Flex online de boodschappen. Daarna stapt ze op een deelfiets richting het multimodale station. Ze stapt over op een lightrailverbinding naar de stad waar ze werkt. Een zelfrijdende deelauto brengt haar en andere collega's naar kantoor.

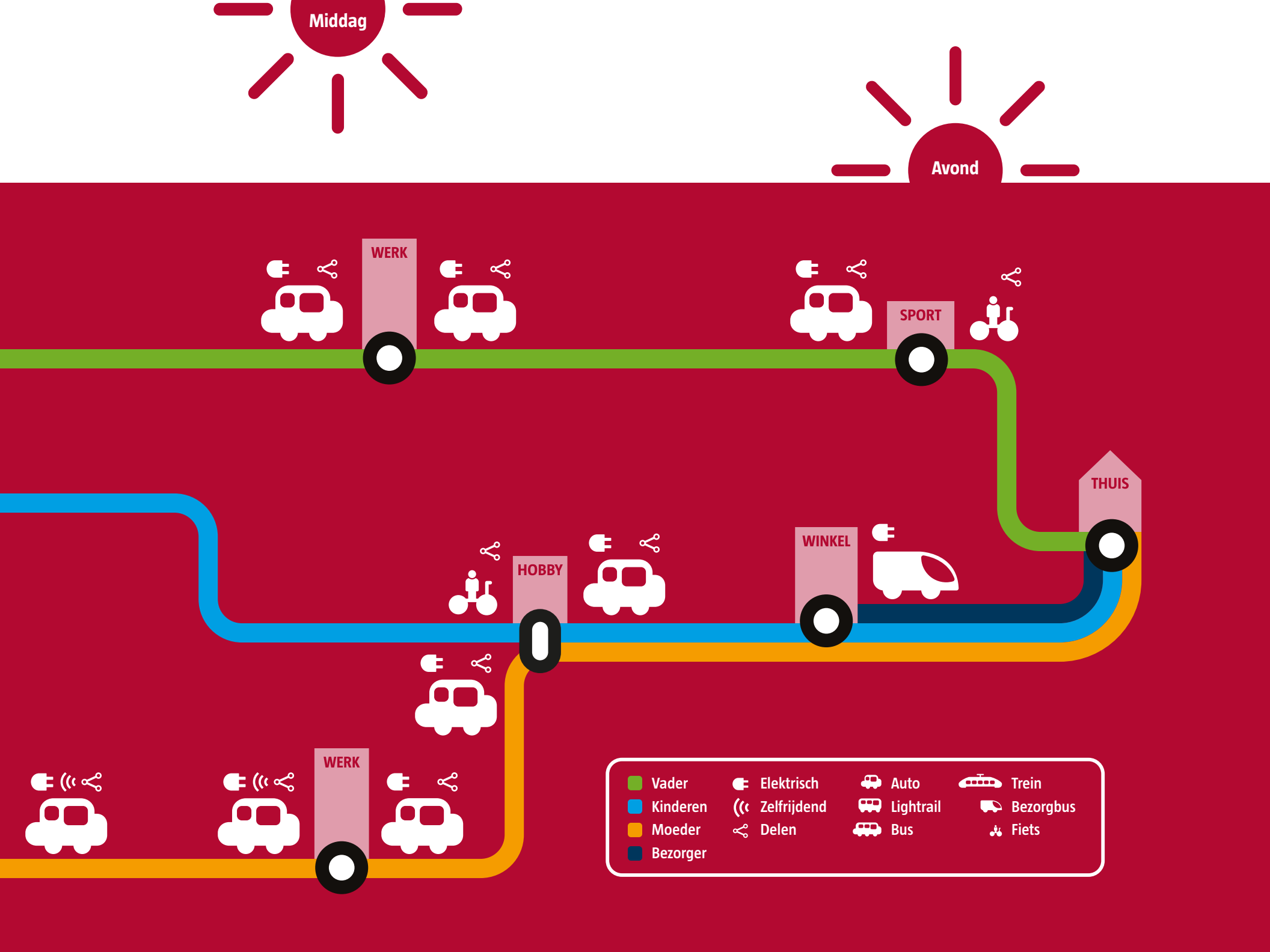
's Middags fietsen de kinderen onder begeleiding op deelfietsen van school naar de theaterclub. Na een fijne middag haalt moeder ze aan het einde van de middag op met een deelauto. Aan het begin van de avond worden de boodschappen bezorgd door een elektrische bus.

Vader gaat na een dag werken sporten, hij rijdt in een deelauto naar de sportclub. Daar laat hij de auto achter voor een volgende gebruiker en fietst als cooling down naar huis op één van de deelfietsen die bij de sportclub staat.



Middag

Avond



WERK

SPORT

THUIS

HOBBY

WINKEL

WERK

Vader	Elektrisch	Auto	Trein
Kinderen	Zelfrijdend	Lightrail	Bezorgbus
Moeder	Delen	Bus	Fiets
Bezorger			

Wat is het mobiliteitsbeeld van de Gemaksreiziger?

Vervoer

Hoe zien het personenvervoer en het goederenvervoer eruit ten opzichte van nu?

- Reizigers kiezen – afhankelijk van het aanbod – veel vaker dan nu deelvervoer en combineren dan vaker modaliteiten.
- Het individuele autobezit neemt af \ominus , het aantal deelauto's stijgt vooral in de Randstad \oplus het totaal aantal auto's daalt iets \ominus .
- Het aandeel van auto's in het aantal afgelegde kilometers blijft gelijk \circ , net als hun aandeel in verplaatsingen \circ .
- De beladingsgraad van transport stijgt, vrachtwagens blijven de hele dag rijden, ook tijdens de spits.

Uitgaven

Hoe zijn de omvang en aard van de publieke uitgaven in mobiliteit veranderd ten opzichte van nu?

- De omvang van publieke uitgaven aan mobiliteit blijven netto op een vergelijkbaar niveau met nu \circ .
- De publieke uitgaven gaan naar overstaphubs en naar uitbreiding van weg- en spoorcapaciteit.

Hoe zijn de bestedingen van huishoudens aan mobiliteit veranderd ten opzichte van nu?

- De bestedingen lopen sterker dan uiteen tussen huishoudens, een kleiner deel dan nu houdt vaste lasten voor de eigen auto, een groter deel besteedt geld variabel aan deelvervoer.
- De kosten voor gebruik van infrastructuur en ov blijven vergelijkbaar met nu, zonder variatie in tijd en plaats.
- De gemiddelde kosten per autokilometer dalen, vooral bij gebruik van deelauto's.

Reistijd

Hoe is de reistijd per auto en ov veranderd ten opzichte van nu?

- De gemiddelde reistijd van deur tot deur met de auto stijgt licht \oplus .
- De gemiddelde reistijd van deur tot deur met het ov daalt licht \ominus .

CO₂-uitstoot

Hoe is de uitstoot van CO₂ veranderd ten opzichte van nu?

- De CO₂-uitstoot van verkeer en vervoer daalt licht \ominus .

Toegankelijkheid

Hoe is de toegankelijkheid van auto en ov ten opzichte van nu?

- Het aanbod van ov en deelvervoer verschilt fors per gebied, in steden is er meer aanbod dan in landelijke gebieden.
- Consumenten hebben vaardigheden nodig om hun reisoptie te kiezen, zoals gebruik van apps.



De Gemaksreiziger - Deelvervoer met vaste kosten

De Gemaksreiziger betaalt vaste kosten voor toegang tot mobiliteit en heeft een voorkeur voor deelvervoer. Hij maakt gebruik van deelvervoer als het beschikbaar is, zoals in de stad, maar blijft het ook wel handig vinden om een auto te hebben.

Heeft de Gemaksreiziger een afspraak in een slechter bereikbaar gebied, dan pakt hij de auto. Moet de Gemaksreiziger naar de stad, dan bespaart hij zich de moeite van een parkeerplek vinden en gaat hij met deelauto of openbaar vervoer. In de wereld van de Gemaksreiziger ontstaan behoorlijke verschillen tussen mobiliteit in de Randstad en daarbuiten. Het aanbieden van deelvervoer laat de overheid aan marktpartijen en in de Randstad, zeker in de steden, zal deelvervoer snel van de grond komen, omdat het daar het meest rendabel is. Denk bij deelvervoer bijvoorbeeld aan gedeelde taxi's en deelfietsen. Aanbieders weten dit aanbod gezamenlijk succesvol tot stand te brengen. Hierdoor zal het aantal elektrische en zelfrijdende

voertuigen ook snel toenemen. In de minder stedelijke gebieden blijven mensen een voorkeur houden voor een eigen auto omdat deelvervoer daar minder makkelijk van de grond komt. Mensen moeten telkens een afweging maken tussen de beste vorm van vervoer, afhankelijk van hun locatie, het tijdstip en de soort reis. Die vaardigheden zijn niet bij iedereen aanwezig, waardoor een verschil in toegankelijkheid kan ontstaan, vooral tot vormen van deelvervoer.

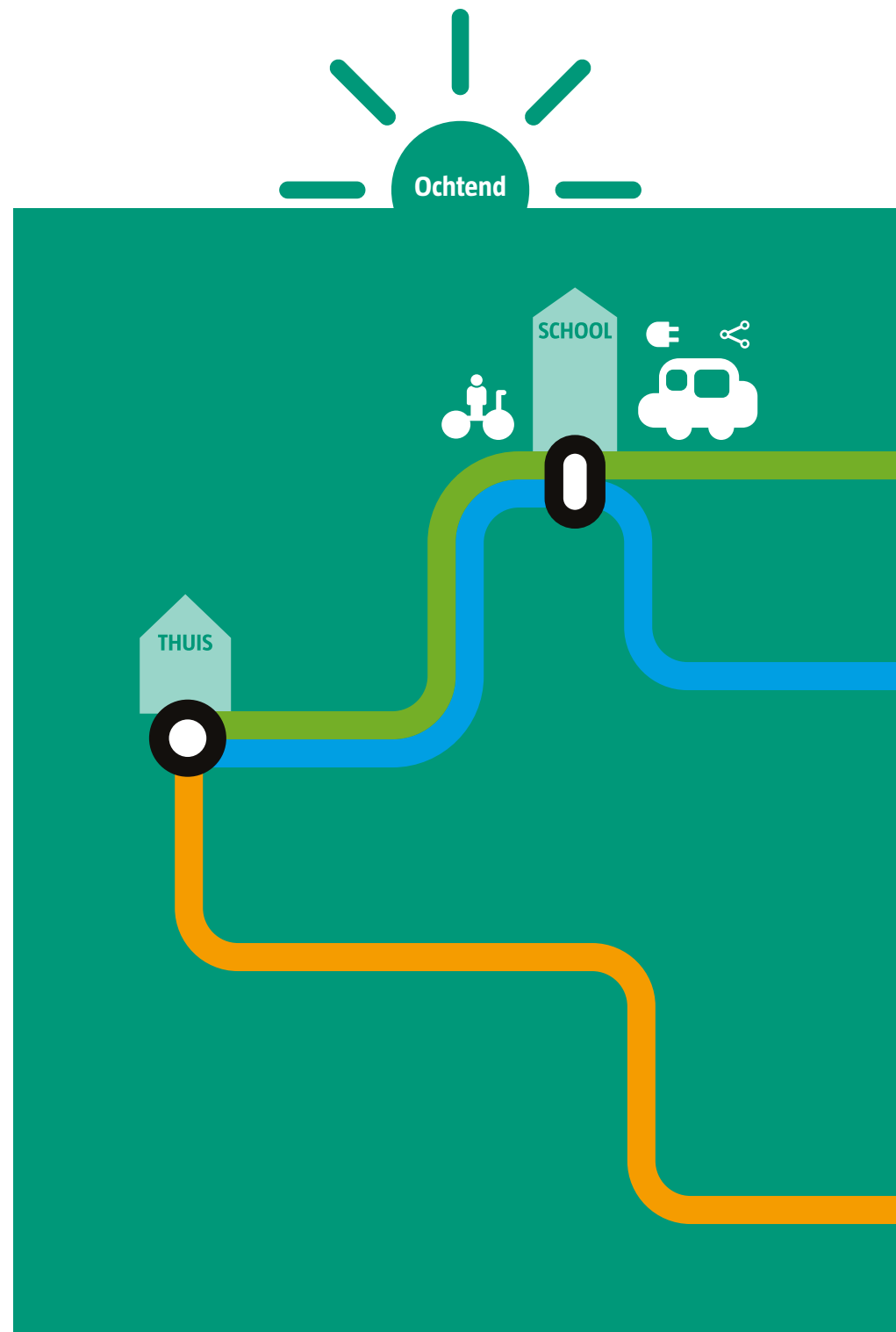
Doordat de overheid niet stuurt op beperking en spreiding van gebruik van weg en spoor en ook deelvervoer in trek is, zal de overheid in uitbreiding van capaciteit van weg én ov moeten investeren en blijven uitgaven op een vergelijkbaar niveau als nu. De reistijd met het openbaar vervoer daalt licht, door de combinatie met deelvervoer, terwijl de reistijd met de auto licht toeneemt. Doordat de vraag naar mobiliteit toeneemt en de spreiding van autogebruik over de dag niet zal verbeteren loopt het op de weg vaker vast.

Hoe bewegen gezinsleden zich gedurende de dag als Gemaksreizigers?

Bij de familie Gemaksreiziger heeft vader een baan die prima te bereiken is met het openbaar vervoer. Moeder werkt op een plek die minder makkelijk bereikbaar is met het ov, dus zij neemt de auto naar haar werk. 's Ochtends fietsen vader en de kinderen samen naar school. Zodra de les is begonnen, fietst vader naar een deelauto en rijdt naar een overstappunt aan de rand van de stad waar hij werkt. Daar neemt hij de lightrail naar zijn werk.

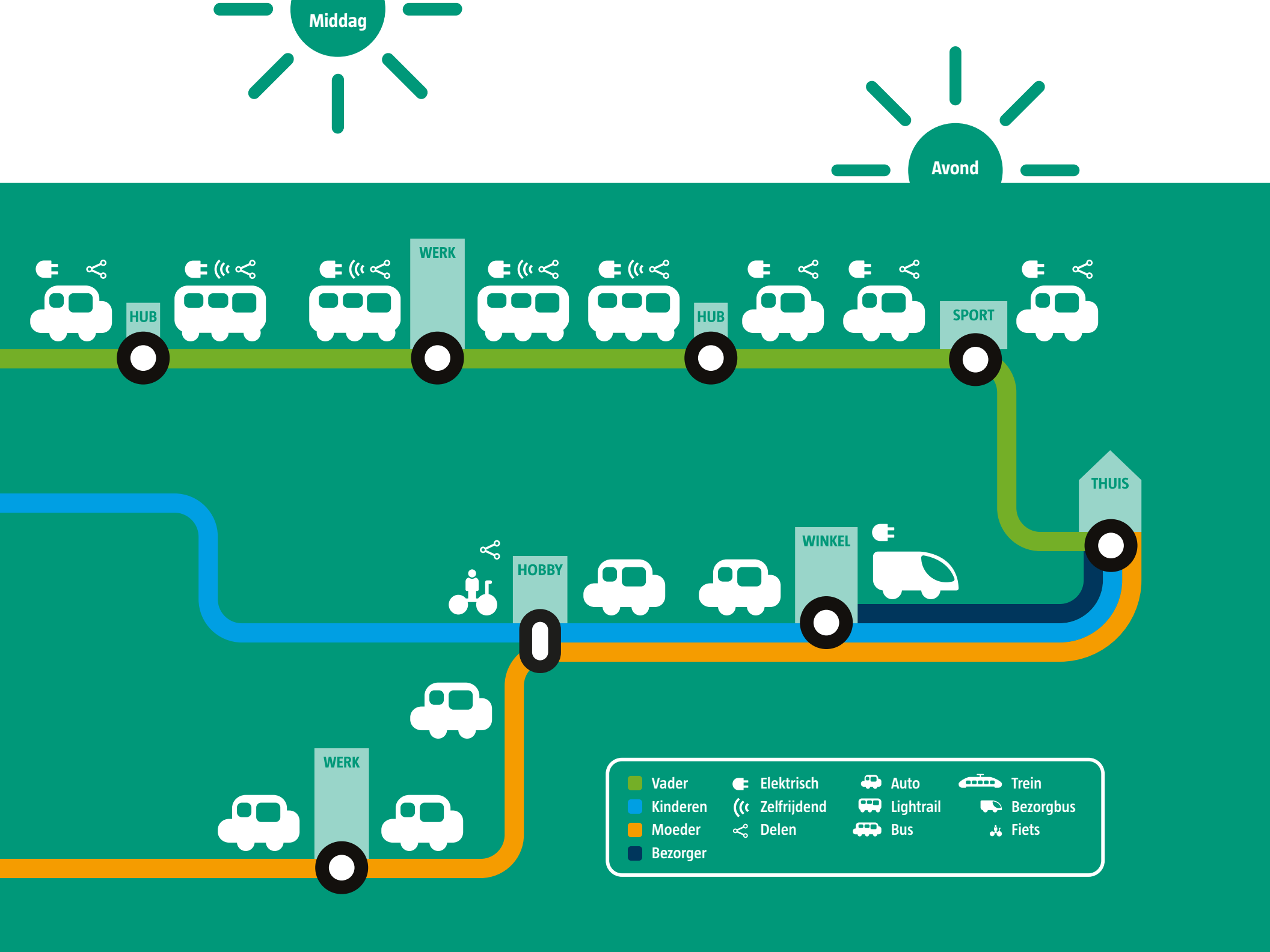
's Middags vertrekken de kinderen op deelfietsen van school naar de hobbyclub. Het is een klein stukje fietsen en de kinderen zijn blij om even buiten te zijn. Als moeder klaar is met werken rijdt ze naar de hobbyclub om de kinderen op te halen. De boodschappen worden thuis bezorgd, waarna ze samen koken.

Vader neemt aan het einde van de dag weer de lightrail naar het overstappunt en pakt daar een deelauto. Na een avondje sporten rijdt hij in de deelauto weer terug naar huis.



Middag

Avond



Wat zijn de geschatte kwantitatieve effecten in 2030 voor de vier mobiliteitsbeelden ten opzichte van nu?

Samenvatting van de geschatte effecten

De vier mobiliteitsbeelden voor 2030 verschillen aanzienlijk van elkaar op de onderdelen die wij beschreven hebben. Voor het overzicht staan in de afbeelding rechts alle kwantitatieve schattingen voor de mobiliteitsbeelden op een rij. We vergelijken hierbij steeds met de huidige situatie, hoe is de verandering ten opzichte van nu? Het gaat hierbij niet om een normatieve beoordeling, maar om de beschrijving van verwachte effecten zoals de deskundigen die hebben ingeschat. De gemiddelde reistijd met de auto neemt bijvoorbeeld voor de Gemaksreiziger naar verwachting toe, zoals hier aangegeven met een plus. Hij verbetert dan dus niet, maar verslechtert juist. Deze effecten staan ook beschreven in de afzonderlijke beschrijving van de mobiliteitsbeelden eerder in dit hoofdstuk, maar staan hier als samenvatting nog eens bij elkaar.

Samenvattingskaart van de effecten

	Onafhankelijke reiziger	Voorrangsreiziger	Flex-reiziger	Gemaks-reiziger
Hoe verandert het totaal aantal auto's in Nederland?	+	+	-	-
Hoe verandert het aantal deelauto's in Nederland?	○	○	++	+
Hoe verandert het aandeel van auto's in het aantal afgelegde kilometers?	+	○	○	○
Hoe verandert het aandeel van auto's in het aantal verplaatsingen?	+	+	○	○
Hoe verandert de omvang van publieke uitgaven aan mobiliteit?	+	-	○	○
Hoe verandert de gemiddelde reistijd van deur tot deur met de auto?	++	-	-	+
Hoe verandert de gemiddelde reistijd van deur tot deur met ov?	+	○	==	-
Hoe verandert de uitstoot van CO ₂ door verkeer en vervoer?	○	-	==	-



Dankwoord

Bouwend Nederland en De Argumentenfabriek bedanken iedereen die heeft meegewerkt aan de totstandkoming van dit boek. In het bijzonder bedanken wij de deelnemers aan de denksessies voor het delen van hun inzichten en hun scherpe inbreng. Hoewel dit

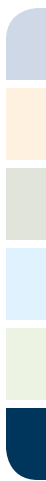
boek er zonder hun bijdrage niet zou zijn, neemt De Argumentenfabriek de verantwoordelijkheid voor de inhoud van dit boek voor zijn rekening. Hieronder staat het overzicht van deskundigen die verspreid over negen denksessies hebben meegedacht:

Deskundigen denksessies

J.J. Beelaerts van Blokland	Bouwend Nederland	F.E. Jansen	Vakgroep Specialistische
H. Beerda	Koninklijke Oosterhof Holman		Wegenbouw
	Beheer bv	J.S.C.M. de Koning	Max Bögl Nederland BV
A.M. Bergers	UWV Landelijk	R.J. ter Kuile	GVB
	WerkgeversServicepunt	M.A.J. Maréchal	Connected Strategische
M.P. Bollen	Rijkswaterstaat		Veranderingsprocessen
W.P.G.M. de Bont	Bureau de Bont BV	W. Ploos van Amstel	Hogeschool van Amsterdam
M.C. van Burgsteden	CROW	P. Poppink	TLN
S. van Dam	Rijkswaterstaat	J.J.M. Rats	Bouwend Nederland
T. van Eck	Bouwend Nederland	D.M.E.G.W. Snellen	Planbureau voor de
P.J. Eckhardt	Ballast Nedam Construction		Leefomgeving
R.N.L.J. Gense	Pon Holdings	P.A. Stoevelaar	Siemens
A. Heeren	BESIX Nederland	N. Vrieselaar	Rabobank
J.F. Houtman	Rijkswaterstaat	H.W. Vroon	RailGood

Bronvermelding

- 1 Raad voor Leefomgeving en infrastructuur (Rli) 2018, Van B naar anders; investeren in mobiliteit voor de toekomst
- 2 Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) 2015, Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving, Cahier Demografie
- 3 Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) 2017, Mobiliteitsbeeld 2017
- 4 KiM 2017, Mobiliteitsbeeld 2017
- 5 KiM 2013, Verkenning beladingsgraad van 45% naar 65%
- 6 Rli 2018, Van B naar anders; investeren in mobiliteit voor de toekomst
- 7 CBS 2016, Transport en mobiliteit 2016
- 8 KiM 2017, Mobiliteitsbeeld 2017
- 9 PBL 2017, Nationale Energieverkenning 2017
- 10 KiM 2017, Mobiliteitsbeeld 2017
- 11 CBS Statline (webpagina), Personenmobiliteit in Nederland; persoonskenmerken en vervoerwijzen, regio, eigen berekening





**De toekomst
van mobiliteit in
vier beelden**

Helder nadenken over mobiliteit in 2030

Hoe reizen we over vijftien jaar van deur tot deur?

Met dit boek wil Bouwend Nederland het maatschappelijke gesprek over de toekomst van mobiliteit in Nederland voeden met een systematische verkenning. Hiermee kunnen beleids-makers, productontwikkelaars, politici en al die anderen die nu beslissingen moeten nemen over een onzekere toekomst, meer grip krijgen op hoe die toekomst eruit kan zien. We presenteren vier mobiliteitsbeelden voor 2030. Deze zijn het resultaat van een verkenning, waarin we met een brede groep deskundigen een serie denkstappen hebben doorlopen. Wat zijn de trends? Wat zijn de belangrijkste onzekerheden? Welke toekomstbeelden komen hieruit voort? En wat zijn hiervan de effecten?