

MOBILITEIT IN BEWEGING

Essay | Openbare les Lucas Harms, bijzonder lector Slimme en Duurzame Mobiliteit.

Centre of Expertise Smart Sustainable Cities & lectoraat Procesinnovatie en Informatiesystemen.

Oktober 2026



Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Hoofdstuk 1. Mobiliteit in transitie	5
1.2 Een mobiel land dat anders is gaan reizen	5
1.3 Utrecht als laboratorium voor de toekomst	6
1.4 Een systeem onder druk	7
1.5 Mobiliteit als toegang tot kansen	8
Hoofdstuk 2: Vier transities in mobiliteit	10
2.1 Vier transities die de betekenis van mobiliteit veranderen.....	10
2.2 <i>Sustainability transition</i> (de duurzaamheidstransitie)	11
2.3 <i>Smart transition</i> (de digitaliseringstransitie)	12
2.4 <i>Spatial transition</i> (de verstedelijkingstransitie)	13
2.5 <i>Safety transition</i> (de veiligheidstransitie).....	14
2.6 Vier transities, één systeem.....	15
Hoofdstuk 3: Vier perspectieven op mobiliteit	16
3.1 Analytisch kompas voor onderzoek en onderwijs.....	16
3.2 <i>Intermodal</i> : Mobiliteit begint bij de reis, niet bij het vervoermiddel	17
3.3 <i>Intersectoral</i> : Mobiliteit als onderdeel van maatschappelijke sectoren	18
3.4 <i>International</i> : Leren van de wereld en bijdragen aan de wereld	19
3.5 <i>Inclusive</i> : De vraag voor wie mobiliteit werkt	19
3.6 Perspectieven voor onderzoek, onderwijs en praktijk	20
Hoofdstuk 4: Een onderzoeksagenda voor mobiliteit	21
4.1 Mobiliteit in vier onderzoekslijnen	21
4.2 De mobiliteitstransitie in leefbare woonomgevingen	22
4.3 Mobiliteit, gezondheid en actief ouder worden	24
4.4 Internationale kennisontwikkeling voor mobiliteitstransities	25
4.5 Veiligheid, empathie en inclusieve mobiliteit	26
4.6 Van projecten naar maatschappelijke impact	28
Hoofdstuk 5: Professionals opleiden voor mobiliteit	29
5.1 Professionals voor de mobiliteit van de toekomst	29
5.2 Mobiliteit als verbindend thema binnen Hogeschool Utrecht	29
5.3 Naar een HU-brede Learning Community Mobiliteit.....	30
5.4 Professionele vorming voor de mobiliteit van morgen	30
Hoofdstuk 6: Van verplaatsen naar verbinden	32
Dankwoord	34

Voorwoord

De les van Parijs

Toen ik ruim tien jaar geleden voor het eerst door Parijs fietste, voelde dat als een vorm van waaghalzerij. Auto's domineerden het straatbeeld, fietspaden waren schaars en de gemiddelde Parijzenaar koos liever voor de metro dan voor twee wielen. Wie destijds had voorspeld dat Parijs zou uitgroeien tot een van Europa's meest inspirerende fietssteden, was waarschijnlijk meewarig aangekeken. Toch is precies dat gebeurd.

Wie vandaag door Parijs fietst, ziet een totaal andere stad. Op plekken waar vroeger auto's reden of geparkeerd stonden, liggen nu fietspaden en staan bomen, speelplekken en verblijfsruimtes. De stad heeft de fiets niet alleen omarmd als vervoermiddel, maar als onderdeel van een veel bredere visie op de toekomst van de stad. Mobiliteit wordt er verbonden met gezondheid, klimaatadaptatie, leefbaarheid, veiligheid en de kwaliteit van de openbare ruimte.

Wat mij tijdens een bezoek aan Parijs in de zomer van 2026 misschien nog het meest opviel, waren niet de fietsen maar de bomen. Tijdens hittegolven wordt zichtbaar hoe belangrijk vergroening, schaduw en ruimte voor ontmoeting zijn geworden. Dezelfde beleidskeuzes die leiden tot meer ruimte voor fietsers, blijken ook bij te dragen aan verkoeling, gezondheid, luchtkwaliteit en leefbaarheid. Mobiliteitsbeleid is daarmee tegelijkertijd klimaatbeleid, gezondheidsbeleid en stadsbeleid geworden.

De werkelijke les van Parijs gaat daarom niet over fietsen. Zij laat zien hoe mobiliteit, gezondheid, klimaatadaptatie, leefbaarheid en inclusiviteit steeds sterker met elkaar verweven raken. De grote maatschappelijke opgaven van deze tijd, van klimaatverandering en verstedelijking tot gezondheid, sociale rechtvaardigheid en digitalisering, komen steeds vaker samen in dezelfde straat, dezelfde wijk en dezelfde stad. Mobiliteit vormt daarbij niet alleen een onderdeel van het probleem, maar ook een onderdeel van de oplossing. Die observatie vormt het vertrekpunt van deze publicatie.

Tegelijkertijd is de gedachte dat mobiliteit meer is dan verkeer bepaald niet nieuw. Al vanaf de jaren zeventig ontstond binnen het mobiliteitsonderzoek de zogenoemde activity-based approach, waarin niet de verplaatsing zelf centraal stond, maar de activiteiten die mensen ondernemen, de mogelijkheden die zij hebben en de beperkingen waarmee zij worden geconfronteerd. Mobiliteit werd daarmee niet langer uitsluitend gezien als een vraagstuk van verkeersstromen, infrastructuur en reistijden, maar ook als een afgeleide van menselijk gedrag, maatschappelijke participatie en kwaliteit van leven.

Toen ik bijna twintig jaar geleden werkte aan mijn proefschrift over de relatie tussen mobiliteit en de leefsituatie van Nederlanders, stond diezelfde vraag centraal: hoe beïnvloeden maatschappelijke ontwikkelingen, dagelijkse activiteiten, voorkeuren en mogelijkheden de manier waarop mensen zich verplaatsen? Mobiliteit bleek toen al veel meer dan een kwestie van verkeer alleen. Zij hing samen met werk, onderwijs, gezondheid, sociale contacten, vrijetijdsbesteding en de wijze waarop mensen hun leven vormgeven.

Wat vandaag anders is, is dat deze inzichten niet langer vooral thuishoren in wetenschappelijke discussies. Door de klimaatopgave, vergrijzing, digitalisering, woningbouwopgave en toenemende aandacht voor inclusiviteit staan zij inmiddels midden in het maatschappelijke debat. De vragen die vroeger vooral werden gesteld binnen de mobiliteitswetenschap, zijn uitgroeid tot maatschappelijke vragen over gezondheid, leefbaarheid, gelijke kansen en de toekomst van onze steden en regio's.

In dit essay betoog ik dat mobiliteit uiteindelijk niet draait om verplaatsingen op zichzelf, maar om de mogelijkheden die mensen hebben om deel te nemen aan het dagelijks leven. Niet langer staat uitsluitend de vraag centraal hoe mensen zich van A naar B verplaatsen. Steeds belangrijker wordt de vraag hoe mobiliteit kan bijdragen aan gezondheid, veiligheid, duurzaamheid, sociale participatie en kwaliteit van leven. Mobiliteit gaat daarmee uiteindelijk over de mogelijkheden die mensen hebben om deel te nemen aan de samenleving.

Deze longread vormt de inhoudelijke basis onder mijn rol als bijzonder lector Slimme en Duurzame Mobiliteit van Hogeschool Utrecht. Mijn lectorschap neemt daarbij een bijzondere positie in binnen Hogeschool Utrecht. Organisatorisch is het ondergebracht bij het lectoraat Procesinnovatie & Informatiesystemen, waar vraagstukken rond digitalisering, processen, data en innovatie centraal staan. Tegelijkertijd wordt het lectoraat inhoudelijk gedragen door het Centre of Expertise Smart Sustainable Cities, waarin onderzoekers, opleidingen en praktijkpartners samenwerken aan maatschappelijke transitie in steden en regio's. Juist op het snijvlak van digitalisering, innovatie en stedelijke ontwikkeling ontstaan veel van de mobiliteitsvraagstukken die in dit essay centraal staan.

In het eerste hoofdstuk wordt beschreven hoe mobiliteit verandert en waarom juist de regio Utrecht een interessant laboratorium vormt voor de toekomst. Vervolgens worden vier transitie geïntroduceerd die het mobiliteitssysteem fundamenteel hervormen: duurzaamheid, digitalisering, verstedelijking en veiligheid. Daarna volgen de vier perspectieven die richting geven aan het bijzonder lectorschap, gevolgd door de onderzoeksagenda, de verbinding met onderwijs en de betekenis daarvan voor de professionals van morgen.

De toekomst van mobiliteit zal niet uitsluitend worden bepaald door voertuigen, infrastructuur of technologie. Zij zal worden bepaald door de vraag hoe wij onze samenleving willen organiseren. Welke ruimte geven we aan gezondheid? Aan ontmoeting? Aan duurzaamheid? En aan de mogelijkheid voor iedereen om mee te doen? Over die vragen gaat deze publicatie. Als schot voor de boeg: misschien is de belangrijkste les van Parijs aan Nederland en aan Utrecht dat de toekomst van mobiliteit niet alleen over verplaatsen gaat, maar vooral over verbinden.

Hoofdstuk 1. Mobiliteit in transitie

1.1 Mobiliteit als spiegel van maatschappelijke verandering

Mobiliteit valt vaak pas op wanneer zij wegvalt. Een vertraagde trein, een afgesloten brug of extreme weersomstandigheden kunnen binnen enkele uren zichtbaar maken hoe afhankelijk onze samenleving is van goed functionerende mobiliteitssystemen. Werk, onderwijs, zorg, sociale contacten en economische activiteiten blijken nauw verweven met de mogelijkheid om mensen en goederen veilig en efficiënt te verplaatsen. Juist daardoor vormt mobiliteit een spiegel van maatschappelijke ontwikkelingen en veranderingen.

Deze afhankelijkheid maakt mobiliteit tot veel meer dan een verzameling dagelijkse verplaatsingen. Achter iedere reis gaat een complex systeem schuil van infrastructuur, vervoersdiensten, technologie, ruimtelijke inrichting en menselijke keuzes. Dat systeem verandert voortdurend onder invloed van maatschappelijke, technologische en ruimtelijke ontwikkelingen.

De afgelopen jaren is steeds duidelijk geworden dat mobiliteit niet langer uitsluitend draait om het verplaatsen van mensen en goederen van A naar B. Deze verschuiving staat niet op zichzelf. Gedurende een groot deel van de twintigste eeuw werd mobiliteit vooral gezien als een instrument voor economische groei, bereikbaarheid en individuele vrijheid. De auto groeide uit tot hét symbool van mobiliteit en stedelijke ontwikkeling werd in belangrijke mate aangepast aan de behoeften van het gemotoriseerde verkeer. Wegen werden verbreed, parkeerplaatsen aangelegd en reistijdverkortingen vormden een belangrijk criterium voor succes.

In de eenentwintigste eeuw zijn daar nieuwe maatschappelijke waarden bij gekomen. Gezondheid, leefbaarheid, klimaatverandering, sociale rechtvaardigheid en kwaliteit van de openbare ruimte spelen een steeds grotere rol. Daardoor verschuift de aandacht van de vraag hoe mensen zich zo snel mogelijk kunnen verplaatsen naar de vraag hoe mobiliteit kan bijdragen aan een gezonde, inclusieve en aantrekkelijke samenleving.

Daarmee is mobiliteit uitgegroeid van een technisch beleidsdomein tot een maatschappelijke opgave. Dit essay vertrekt vanuit de gedachte dat mobiliteit uiteindelijk niet draait om verplaatsingen, maar om de mogelijkheden die mensen hebben om deel te nemen aan het dagelijks leven. De centrale vraag verschuift daarmee van mobiliteit naar toegankelijkheid: niet hoe mensen zich verplaatsen staat centraal, maar hoe zij toegang krijgen tot werk, onderwijs, zorg, sociale contacten en andere voorzieningen.

Juist in de regio Utrecht wordt deze ontwikkeling zichtbaar. Als snelgroeiende kennis- en gezondheidsregio staat Utrecht voor de uitdaging om bereikbaarheid, gezondheid, leefbaarheid, duurzaamheid en inclusiviteit met elkaar te verbinden. De keuzes die hier worden gemaakt, bieden daardoor een venster op de mobiliteit van de toekomst.

1.2 Een mobiel land dat anders is gaan reizen

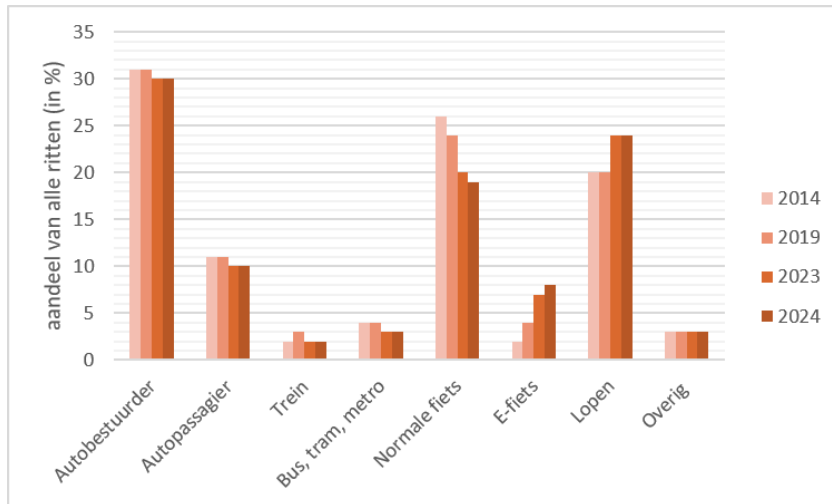
Nederland behoort nog steeds tot de meest mobiele landen van Europa. Toch laat het Mobiliteitsbeeld 2025 van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid zien dat de manier waarop Nederlanders zich verplaatsen, verandert¹.

In 2024 legden inwoners van Nederland gezamenlijk ongeveer 192 miljard kilometer af op Nederlands grondgebied. Achter dit hoge mobiliteitsniveau gaan echter belangrijke verschuivingen schuil. Vooral het gebruik van actieve mobiliteit groeide verder. De afstand die Nederlanders per fiets afleggen lag in 2024 ongeveer negen procent hoger dan in 2014, terwijl

¹ KiM (2025), Mobiliteitsbeeld 2025. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. [Mobiliteitsbeeld en Kerncijfers Mobiliteit | Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid](https://www.kimnet.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2025/11/25/mobiliteitsbeeld-2025/kim-addendum-mobiliteitsbeeld-2025-def.pdf) en addendum: <https://www.kimnet.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2025/11/25/mobiliteitsbeeld-2025/kim-addendum-mobiliteitsbeeld-2025-def.pdf>

ook het aandeel van lopen in de dagelijkse mobiliteit de afgelopen jaren aanzienlijk is toegenomen (zie figuur 1).

Figuur 1: Aandelen van verschillende vervoerwijzen in de ritten in 2014, 2019, 2023 en 2024.



Bron: KiM 2025 en 2026, [Mobiliteitsbeeld 2025 | Rijksoverheid.nl](#) en addendum

Een van de meest opvallende ontwikkelingen is de opkomst van de elektrische fiets. Waar in 2014 ongeveer elf procent van alle fietskilometers met een e-bike werd afgelegd, was dat aandeel in 2024 gestegen tot veertig procent. De e-bike heeft daarmee een structurele plaats verworven binnen het Nederlandse mobiliteitssysteem en vergroot de mogelijkheden voor mensen om langere afstanden actief af te leggen².

Ook de coronapandemie heeft blijvende effecten gehad. Voor de pandemie werkte ongeveer dertig procent van de Nederlandse beroepsbevolking regelmatig thuis. In 2024 was dat aandeel gestegen tot ongeveer tweeënvierde procent. Digitale bereikbaarheid is daarmee een blijvend onderdeel geworden van het dagelijks leven en van het mobiliteitssysteem.

Mobiliteit groeit dus niet simpelweg door. De manier waarop Nederlanders reizen verandert, evenals de rol die mobiliteit speelt in het organiseren van werk, onderwijs, sociale contacten en andere dagelijkse activiteiten.

1.3 Utrecht als laboratorium voor de toekomst

Nergens is deze verandering zo zichtbaar als in Utrecht. De regio neemt binnen Nederland een bijzondere positie in. Utrecht is niet alleen een van de snelst groeiende stedelijke regio's van het land, maar ook het belangrijkste spooknooppunt van Nederland en het kruispunt van de A2, A12 en A27 alsmede het startpunt van de A28. Dagelijks komen hier nationale en regionale vervoersstromen samen. Tegelijkertijd is Utrecht een internationale kennisregio, met een concentratie van kennisinstellingen zoals Hogeschool Utrecht, de Universiteit Utrecht, het UMC Utrecht en binnenkort ook het RIVM. Juist die combinatie van bereikbaarheid, groei, kennis en innovatie maakt Utrecht tot een interessante proeftuin voor de mobiliteit van de toekomst.

De stad onderscheidt zich bovendien nationaal en internationaal door haar sterke positie op het gebied van actieve mobiliteit. Inmiddels wordt ruim driekwart van alle binnenstedelijke verplaatsingen lopend of te fiets afgelegd. Daarmee heeft Utrecht het hoogste aandeel actieve mobiliteit van de vier grote steden van Nederland³ en vorig jaar is het zelfs uitgeroepen tot de beste fietsstad van de wereld⁴.

² KiM (2025), Mobiliteitsbeeld 2025. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

[Mobiliteitsbeeld en Kerncijfers Mobiliteit | Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid](#) en addendum.

³ Gemeente Utrecht (2026), Utrecht Monitor. [Mobiliteit | Onderzoek Utrecht](#)

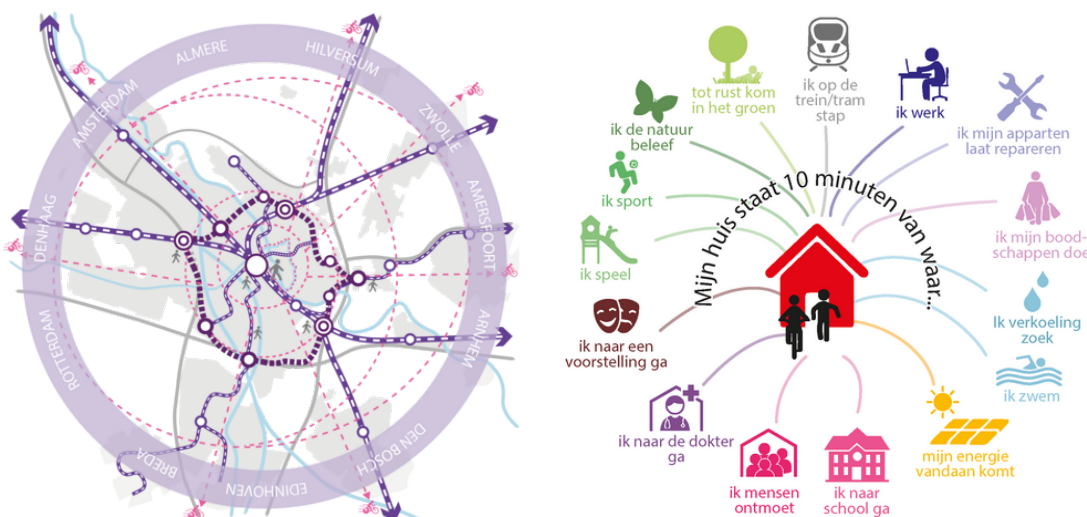
⁴ Zie bijv. [Utrecht uitgeroepen tot beste fietsstad ter wereld - Het laatste nieuws uit Utrecht](#)

Ook op het gebied van mobiliteitsinnovatie neemt Utrecht een bijzondere positie in. De stad behoort tot de Nederlandse voorlopers op het gebied van deelmobiliteit. Bij ongeveer de helft van de Utrechtse huishoudens werd in het afgelopen jaar gebruikgemaakt van een vorm van deelvervoer. Utrecht behoort bovendien tot de steden met het hoogste aantal deelauto's per inwoner van Nederland^{5,6}.

Tegelijkertijd verandert de rol van de auto. Het autobezit per huishouden neemt licht af, terwijl elektrisch rijden sterk groeit⁷. Door de groei van de stad en het toenemende aantal huishoudens blijft het totale aantal auto's in Utrecht voorsnag toenemen. Utrecht experimenteert daarom niet alleen met nieuwe technologieën, maar ook met nieuwe manieren om inwoners toegang te bieden tot voorzieningen, werk, onderwijs en ontmoeting. Een voorbeeld daarvan is het Utrechtse streven naar de tienminutenstad, waarin bewoners belangrijke dagelijkse voorzieningen binnen tien minuten lopen of fietsen kunnen bereiken⁸ (zie figuur 2). Mobiliteit gaat daarbij niet alleen over sneller of verder reizen, maar juist ook over nabijheid, toegankelijkheid en kwaliteit van de leefomgeving. Daarmee verschuift de aandacht van mobiliteit als verplaatsing naar mobiliteit als voorwaarde voor maatschappelijke deelname.

Juist die combinatie van groei, innovatie, ruimtelijke schaarste en vernieuwende ideeën over bereikbaarheid maakt Utrecht tot een interessant laboratorium voor de mobiliteit van de toekomst.

Figuur 2: Ruimtelijke Strategie 2040, Gemeente Utrecht



Bron: [Ruimtelijke Strategie 2040 | gemeente Utrecht](#)

1.4 Een systeem onder druk

Mobiliteitssystemen staan onder toenemende druk, zeker in het centrum van het land. De regio Utrecht behoort tot de snelst groeiende regio's van Nederland. De vraag naar woningen, werkplekken, onderwijsvoorzieningen en recreatieve ruimte blijft toenemen. Daardoor groeit ook de druk op infrastructuur en openbare ruimte.

Ondanks technologische innovaties blijft congestie een hardnekkig vraagstuk. Het gebruik van het wegennet groeit opnieuw, terwijl ook het openbaar vervoer zich in een overgangsfase

⁵ Gemeente Utrecht (2026), Utrecht Monitor. [Mobiliteit | Onderzoek Utrecht](#)

⁶ Provincie Utrecht (2026), De Staat van Utrecht.

<https://www.staatvanutrecht.nl/themas/mobiliteit>

⁷ Gemeente Utrecht (2026), Utrecht Monitor. [Mobiliteit | Onderzoek Utrecht](#)

⁸ Zie [Ruimtelijke kwaliteit in de 10-minutenstad](#). Dit is gebaseerd op het principe van de vijftienminutenstad, zoals voor het eerst geopperd door Carlos Moreno voor Parijs: Moreno, C. (2024), The 15-Minute City: A Solution for Saving Our Time and Our Planet. Wiley.

bevindt. Het aantal treinreizigers neemt weer toe, maar ligt op veel plaatsen nog onder het niveau van vóór de coronapandemie.

Daar komt bij dat ruimte schaars is. Iedere vierkante meter kan maar één keer worden gebruikt. Wonen, bedrijvigheid, mobiliteit, groen, water, energievoorzieningen en recreatie leggen allemaal claims op de beperkte beschikbare ruimte. Tegelijkertijd wordt van steden verwacht dat zij beter bestand zijn tegen hitte, droogte en extreme neerslag. De vraag hoe deze verschillende functies ruimtelijk kunnen worden gecombineerd, behoort daardoor tot de belangrijkste opgaven van de komende decennia.

De druk op infrastructuur en openbare ruimte roept daarmee een fundamentele vraag op. Is het doel van mobiliteitsbeleid vooral om steeds meer beweging mogelijk te maken, of gaat het uiteindelijk om het toegankelijk maken van het dagelijks leven? Juist die vraag markeert de overgang naar een nieuwe manier van denken over mobiliteit.

1.5 Mobiliteit als toegang tot kansen

Minstens zo belangrijk is dat bereikbaarheid niet voor iedereen vanzelfsprekend is. De meeste Nederlanders kunnen hun werk, onderwijs of zorgvoorzieningen goed bereiken. Toch ervaart een minderheid structurele problemen bij het bereiken van belangrijke bestemmingen. Achter die gemiddelden gaan grote verschillen schuil tussen inkomensgroepen, leeftijdsgroepen, mensen met beperkingen en verschillende woonlocaties.

Ook in Utrecht zijn deze verschillen zichtbaar. Hoewel de meeste inwoners belangrijke bestemmingen goed kunnen bereiken, geldt dat niet voor iedereen. Zo geeft ongeveer één op de tien Utrechters aan een onderwijslocatie niet altijd te kunnen bereiken wanneer zij daar naartoe willen. Ongeveer negen procent geeft aan moeite te hebben om een ziekenhuis of familie en vrienden te bereiken⁹. De verschillen tussen inwoners worden mede bepaald door gezondheidsproblemen, het ontbreken van eigen vervoer, de toegankelijkheid van openbaar vervoer en de nabijheid van voorzieningen.

Onderzoek naar vervoersongelijkheid laat bovendien zien dat de fiets voor veel Utrechters een cruciale sleutel vormt tot bereikbaarheid. Inwoners zonder eigen fiets ervaren aanzienlijk vaker bereikbaarheidsproblemen dan inwoners die wel over een fiets beschikken. Daarnaast spelen inkomen, gezondheid, digitale vaardigheden en fysieke beperkingen een rol in de mate waarin mensen gebruik kunnen maken van vervoersmogelijkheden. Bereikbaarheid blijkt daarmee niet alleen afhankelijk van infrastructuur, maar ook van de mogelijkheden die mensen hebben om daarvan gebruik te maken.

Deze verschillen laten zien dat bereikbaarheid meer is dan de aanwezigheid van infrastructuur of vervoersdiensten. Uiteindelijk gaat het om de vraag of mensen daadwerkelijk toegang hebben tot werk, onderwijs, zorg, sociale contacten en andere voorzieningen die belangrijk zijn in hun dagelijks leven.

De kernvraag verschuift daarmee van verplaatsen naar deelnemen. Mobiliteit gaat uiteindelijk niet over kilometers, voertuigen of infrastructuur, maar over de mogelijkheden die mensen hebben om mee te doen aan de samenleving.

Hoewel deze benadering vandaag opnieuw aan actualiteit wint, is zij niet nieuw. Al vanaf de jaren zeventig wijzen onderzoekers erop dat mobiliteit geen doel op zichzelf is, maar een afgeleide vraag. Mensen willen zich niet verplaatsen om het verplaatsen zelf, maar omdat zij activiteiten willen ontplooiën, anderen willen ontmoeten, willen leren, werken of recreëren. Dit perspectief werd later verder uitgewerkt in benaderingen rond accessibility, activity-based planning en de capability approach, waarin niet de verplaatsing centraal staat, maar de mogelijkheden die mensen hebben om activiteiten te ondernemen en deel te nemen aan de

⁹ Gemeente Utrecht (2026), Utrecht Monitor. [Mobiliteit | Onderzoek Utrecht](#)

samenleving¹⁰. De huidige aandacht voor brede welvaart, de tien- en vijftienminutenstad¹¹ en inclusieve mobiliteit kan daarom worden gezien als een hernieuwde invulling van een langer bestaande gedachte: mobiliteit ontleent haar waarde aan de mogelijkheden die zij mensen biedt.

Deze gedachte is niet nieuw, maar haar betekenis is in de loop der tijd verbreed en verdiept. Wat begon als een discussie over bereikbaarheid en activiteiten, heeft zich ontwikkeld tot een bredere discussie over kansen, gezondheid, inclusiviteit en kwaliteit van leven. Vanuit dat perspectief krijgen veel vertrouwde mobiliteitsvraagstukken een heel andere betekenis. Verkeersveiligheid wordt een vraagstuk van zelfstandigheid. Gezondheid wordt een mobiliteitsvraagstuk. Bereikbaarheid wordt een vraagstuk van inclusiviteit en sociale rechtvaardigheid.

Misschien wordt die verschuiving nergens zo zichtbaar als wanneer we de leefwereld van kinderen als uitgangspunt nemen. Kinderen maken direct zichtbaar of een stad veilig, toegankelijk en uitnodigend is om zelfstandig deel te nemen aan het dagelijks leven. Deze andere manier van kijken sluit aan bij concepten als de vijftienminutenstad, waarin dagelijkse voorzieningen dichtbij beschikbaar zijn, en bij initiatieven zoals de Parijse *Rue des Enfants*, waar de leefwereld van kinderen als uitgangspunt voor de inrichting van straten wordt genomen. Vanuit dit perspectief is een goede stad niet de stad waarin mensen zich het snelst kunnen verplaatsen, maar de stad waarin zij zelfstandig, veilig en gemakkelijk kunnen deelnemen aan het dagelijks leven. Kinderen vormen daarbij een belangrijke graadmeter. Een stad die goed werkt voor kinderen, blijkt vaak ook goed te functioneren voor andere inwoners.

Maar met welke grote transities wordt het mobiliteitssysteem momenteel geconfronteerd? Om die vraag te beantwoorden, moeten we dieper kijken dan de dagelijkse mobiliteitspraktijk. Achter de zichtbare veranderingen gaan vier fundamentele transities schuil die het mobiliteitssysteem opnieuw vormgeven.

¹⁰ Zie hoofdstuk 2 van mijn proefschrift voor een uitgebreide uiteenzetting hierover inclusief talloze verwijzingen: [Harms, L. \(2008\), Overwegend Onderweg: De leefsituatie en de mobiliteit van Nederlanders. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau / Utrecht: Universiteit Utrecht.](#)

¹¹ Utrecht hanteert het concept van de “tienminutenstad” maar het originele concept is afkomstig van Parijs en hanteert 15 minuten als grens en spreekt dus van de “vijftienminutenstad”. Zie Moreno, C. (2024), *The 15-Minute City: A Solution for Saving Our Time and Our Planet*. Wiley.

Hoofdstuk 2: Vier transitie in mobiliteit

2.1 Vier transitie die de betekenis van mobiliteit veranderen

De ontwikkelingen die in het vorige hoofdstuk zijn beschreven, wijzen op een diepgaandere verandering in de betekenis van mobiliteit.

Lange tijd werd mobiliteit vooral benaderd als een vraagstuk van verplaatsen. De centrale opgave was het efficiënt, betrouwbaar en veilig laten functioneren van vervoersnetwerken. Die benadering heeft Nederland veel gebracht. Het huidige stelsel van wegen, spoorverbindingen en fietsinfrastructuur behoort tot de meest ontwikkelde ter wereld.

Tegelijkertijd wordt steeds duidelijker dat mobiliteit uiteindelijk niet draait om verplaatsingen op zichzelf, maar om de mogelijkheden die mensen hebben om deel te nemen aan het dagelijks leven. Bereikbaarheid, gezondheid, leefbaarheid, veiligheid, sociale contacten en maatschappelijke kansen raken daarbij steeds sterker met elkaar verweven.

Deze verschuiving is geen toevallige ontwikkeling. Zij wordt aangedreven door vier fundamentele transitie die de betekenis van mobiliteit opnieuw vormgeven (figuur 3)¹²:

- *Sustainability transition*, ofwel de duurzaamheidstransitie, die vraagt om een fundamentele vermindering van de ecologische impact van mobiliteit;
- *Smart transition*, ofwel de digitaliseringstransitie, die nieuwe vormen van bereikbaarheid, informatie-uitwisseling en mobiliteitsdiensten mogelijk maakt;
- *Spatial transition*, ofwel de verstedelijkingstransitie, die de druk op ruimte vergroot en nieuwe vragen oproept over nabijheid, toegankelijkheid en leefbaarheid;
- *Safety transition*, ofwel de veiligheidstransitie, waarin niet alleen verkeersveiligheid maar ook gezondheid, zelfstandigheid en ervaren veiligheid centraal komen te staan.

De vier transitie veranderen niet alleen hoe mensen zich verplaatsen, maar ook welke mogelijkheden mensen hebben om deel te nemen aan het dagelijks leven. Samen vormen zij de belangrijkste drijvende krachten achter de verschuiving van mobiliteit als vervoervraagstuk naar mobiliteit als voorwaarde voor maatschappelijke deelname.

Figuur 3: Vier transitie die de mobiliteit vormgeven



¹² De Engelstalige benamingen zijn bewust gekozen omdat zij de internationale positionering van het lectoraat weerspiegelen.

2.2 Sustainability transition (de duurzaamheidstransitie)

De eerste transitie betreft de verduurzaming van mobiliteit. Wereldwijd groeit de urgentie om de uitstoot van broeikasgassen en stikstof terug te dringen, grondstoffengebruik te verminderen en de leefomgeving minder te belasten. Ook in Nederland vormt mobiliteit daarbij een belangrijke uitdaging. De Nederlandse mobiliteitssector stoot jaarlijks nog altijd circa 29 miljoen ton CO₂-equivalenten uit. Dit komt neer op ongeveer een vijfde van de totale Nederlandse broeikasgasuitstoot en maakt mobiliteit daarmee tot een van de grootste uitstootbronnen van het land¹³. Hoewel de uitstoot sinds 1990 is afgenomen, ligt zij nog aanzienlijk boven het niveau dat nodig is om de klimaatdoelen voor 2030 te realiseren¹⁴.

De dominante reactie op deze opgave bestaat uit technologische innovatie. Elektrische voertuigen, waterstoftechnologie, emissievrije logistiek en duurzame brandstoffen spelen een belangrijke rol binnen nationale en internationale klimaatstrategieën. De elektrificatie van het wagenpark is de laatste jaren in een stroomversnelling geraakt. Eind 2024 reden in Nederland ruim 9,2 miljoen personenauto's, waarvan ongeveer 6 procent volledig elektrisch en 4 procent plug-in hybride¹⁵. In 2025 was ruim 40 procent van alle nieuw verkochte personenauto's volledig elektrisch, tegenover 34,6 procent een jaar eerder. Daarnaast had nog eens ruim 45 procent van de nieuwverkopen een hybride aandrijflijn¹⁶. Ook de markt voor tweedehands elektrische auto's groeit snel.

Hierdoor ontstaan nieuwe relaties tussen mobiliteit en het energiesysteem. De snelle groei van elektrisch vervoer vergroot de vraag naar laadinfrastructuur en roept vragen op over netcapaciteit, energieopslag en slim laden. Mobiliteits- en energietransities raken daardoor steeds sterker met elkaar verweven. De provincie Utrecht behoort tot de koplopers van Nederland wat betreft publieke laadinfrastructuur¹⁷. Een illustratief voorbeeld is de Utrechtse wijk Lombok, waar al sinds de jaren tien van deze eeuw wordt geëxperimenteerd met bidirectioneel laden. Elektrische auto's functioneren daar niet alleen als vervoermiddel, maar ook als tijdelijke energieopslag die elektriciteit kan terugleveren aan woningen en het elektriciteitsnet¹⁸. Hierdoor raakt verduurzaming niet alleen aan klimaatbeleid, maar ook aan energiezekerheid, netcapaciteit en de inrichting van lokale energiesystemen.

Toch neemt het besef toe dat technologische innovatie alleen niet voldoende is. Elektrische auto's verminderen de uitstoot tijdens het rijden en kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de klimaatdoelen. Tegelijkertijd blijven ook elektrische voertuigen afhankelijk van schaarse grondstoffen voor batterijen en vragen zij om nieuwe energie- en laadinfrastructuur. Bovendien lost een volledig elektrisch wagenpark andere maatschappelijke vraagstukken niet automatisch op. Congestie, ruimtegebruik en verkeersveiligheid blijven bestaan, omdat een elektrische auto evenveel ruimte inneemt als een conventionele auto¹⁹. Bovendien worden auto's gemiddeld groter en zwaarder²⁰. Daardoor neemt het energie- en grondstoffengebruik per voertuig toe, wat een deel van de klimaatwinst van elektrificatie teniet kan doen.

Daarom verschuift de aandacht steeds vaker van technologische verbeteringen van voertuigen naar veranderingen in mobiliteitsgedrag en de inrichting van het mobiliteitssysteem als geheel.

¹³ Zie [Stijging uitstoot broeikasgassen in 2025 | CBS](#)

¹⁴ KiM (2025), Mobiliteitsbeeld 2025. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

[Mobiliteitsbeeld en Kerncijfers Mobiliteit | Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid](#)

¹⁵ KiM (2025), Mobiliteitsbeeld 2025. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

[Mobiliteitsbeeld en Kerncijfers Mobiliteit | Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid](#)

¹⁶ [BOVAG - Autoverkoop stabiel in 2025](#)

¹⁷ Provincie Utrecht (2026), De Staat van Utrecht.

<https://www.staatvanutrecht.nl/themas/mobiliteit>

¹⁸ LomboXnet (2026). *Primeur in Utrecht: eerste stad ter wereld met stadsbreed netwerk van publieke laadpalen die kunnen laden én ontladen*. Smart Solar Charging, Utrecht.

¹⁹ Bovendien worden auto's gemiddeld groter en zwaarder. Daardoor neemt het energie- en grondstoffengebruik per voertuig toe, wat een deel van de klimaatwinst van elektrificatie teniet kan doen (zie verder paragraaf 2.5).

²⁰ SWOV (2024). Ongevallen met zwaardere voertuigen; empirische relatie tussen voertuiggewicht, aandrijflijn en de frequentie en ernst van ongevallen. SWOV, Den Haag.

Daarbij spelen actieve mobiliteit zoals lopen en fietsen, openbaar vervoer en intermodale verplaatsingen een centrale rol. Niet het afzonderlijke vervoermiddel staat centraal, maar de vraag hoe verschillende vervoersvormen gezamenlijk kunnen bijdragen aan duurzame bereikbaarheid. De Wereldgezondheidsorganisatie benadrukt dat actieve mobiliteit niet alleen klimaatwinst oplevert, maar tegelijkertijd bijdraagt aan gezondheid, sociale cohesie, leefbaarheid en economische vitaliteit²¹.

Een goed voorbeeld is de Utrechtse ambitie om zich te ontwikkelen richting een vijftienminutenstad. Het verminderen van de afhankelijkheid van gemotoriseerde verplaatsingen vraagt niet alleen om schonere voertuigen, maar ook om een leefomgeving waarin dagelijkse voorzieningen dichtbij beschikbaar zijn. Duurzaamheid wordt daarmee niet alleen een technologische opgave, maar ook een ruimtelijke en maatschappelijke keuze. De vraag verschuift van hoe mensen zich verplaatsen naar hoe zij toegang krijgen tot werk, onderwijs, zorg en andere dagelijkse voorzieningen.²²

2.3 Smart transition (de digitaliseringstransitie)

Een tweede fundamentele ontwikkeling betreft de digitalisering van mobiliteit. Mobiliteitssystemen worden in toenemende mate ondersteund, gestuurd en geoptimaliseerd door digitale technologieën.

Realtime reisinformatie, intelligente verkeersmanagementsystemen, connected voertuigen, deelmobiliteitsplatforms, digitale ticketsystemen, geautomatiseerde voertuigen en kunstmatige intelligentie veranderen de manier waarop mobiliteit wordt georganiseerd. Een van de meest ingrijpende maar inmiddels vanzelfsprekend geworden innovaties is de opkomst van digitale navigatiesystemen. Waar reizigers vroeger hun route vooraf moesten plannen op kaarten of bewegwijzering, beschikken zij vandaag voortdurend over actuele informatie over routes, reistijden, files, wegwerkzaamheden en alternatieve vervoersopties. Navigatiesystemen hebben daarmee niet alleen veranderd hoe mensen hun bestemming bereiken, maar ook hoe zij onderweg keuzes maken en mobiliteitsnetwerken gebruiken.

Digitalisering beïnvloedt echter niet alleen het mobiliteitssysteem zelf, maar ook de vraag naar mobiliteit. De sterke groei van thuiswerken laat zien dat digitale technologie fysieke verplaatsingen gedeeltelijk kan vervangen. Bereikbaarheid wordt daardoor steeds vaker gerealiseerd via een combinatie van fysieke en digitale verbindingen²³.

Deze ontwikkeling biedt grote kansen. Slim gebruik van data kan bijdragen aan efficiënter gebruik van infrastructuur, betere reisinformatie, hogere betrouwbaarheid en effectievere beleidsbeslissingen. Digitale technologie maakt het mogelijk verkeersstromen beter te begrijpen, mobiliteitsaanbod af te stemmen op de vraag en nieuwe vormen van mobiliteitsdiensten te ontwikkelen.

Tegelijkertijd roept digitalisering fundamentele maatschappelijke vragen op. Niet iedere burger beschikt in gelijke mate over digitale vaardigheden, toegang tot technologie of controle over zijn, haar of hun data²⁴. Bovendien ontstaan vragen over privacy, eigenaarschap van data, transparantie van algoritmen en de bescherming van publieke waarden. Naarmate mobiliteitssystemen autonomer en meer datagedreven worden, verschuift ook de vraag naar verantwoordelijkheid. Wie draagt de juridische en maatschappelijke verantwoordelijkheid

²¹ World Health Organization (2025). Promoting walking, cycling and other forms of active mobility. World Health Organization, Geneva.

²² Gemeente Utrecht (2026), Utrecht Monitor. [Mobiliteit | Onderzoek Utrecht](#)

²³ KiM (2025), Mobiliteitsbeeld 2025. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. [Mobiliteitsbeeld en Kerncijfers Mobiliteit | Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid](#)

²⁴ Durand, A. L. M. (2025). Lost in Digitalisation? Navigating public transport in the digital era. [Dissertation

(TU Delft), Delft University of Technology]. <https://doi.org/10.4233/uuid:81917d8b-2a6a-4699-afe5>

82240d63b5d1

wanneer een algoritme een verkeerde beslissing neemt of een autonoom voertuig betrokken raakt bij een ongeval?

Dergelijke vraagstukken laten zien dat technologische innovatie niet alleen een technische, maar ook een sociale, juridische en bestuurlijke opgave is. Ook maakt het duidelijk dat digitalisering niet alleen invloed heeft op hoe mensen reizen, maar ook hoe toegang tot maatschappelijke kansen wordt georganiseerd.

2.4 Spatial transition (de verstedelijkingstransitie)

De derde transitie wordt veroorzaakt door voortgaande verstedelijking en ruimtelijke schaarste.

Nederland staat voor een van de grootste woningbouwopgaven sinds de wederopbouw. Alleen al in de regio Utrecht moeten de komende jaren tienduizenden woningen worden gerealiseerd. De stad Utrecht groeit naar verwachting van circa 360.000 inwoners in 2025 naar meer dan 450.000 inwoners in 2040. Het aantal huishoudens neemt bovendien sneller toe dan het aantal inwoners doordat huishoudens gemiddeld kleiner worden. Daardoor groeit de vraag naar woningen, voorzieningen, openbare ruimte en mobiliteit sneller dan de bevolkingsgroei alleen doet vermoeden²⁵. Daarnaast heeft Utrecht de ambitie om steden gezonder, leefbaarder, klimaatbestendiger en economisch aantrekkelijker te maken. Hierdoor ontstaat steeds meer concurrentie om dezelfde ruimte²⁶.

Wonen, werken, vergroening, energievoorzieningen, waterberging, recreatie en mobiliteit leggen allemaal claims op de beperkte beschikbare vierkante meters. De vraag hoe deze ruimte wordt verdeeld, behoort tot de belangrijkste ruimtelijke vraagstukken van de komende decennia.

Gedurende de tweede helft van de twintigste eeuw werd een aanzienlijk deel van de openbare ruimte gereserveerd voor automobiliteit. Wegen, parkeerplaatsen en verkeersknooppunten vormden lange tijd het uitgangspunt van stedelijke ontwikkeling. In steeds meer steden wordt deze vanzelfsprekendheid ter discussie gesteld. Niet langer staat de vraag centraal hoeveel auto's een stad kan accommoderen, maar hoe ruimte zo kan worden ingericht dat zij bijdraagt aan bereikbaarheid, gezondheid, leefbaarheid en sociale interactie.

Een sprekend voorbeeld daarvan is de heropening van de Catharijnesingel in Utrecht. Waar decennialang een stedelijke verkeersweg het stadsbeeld bepaalde, ontstond opnieuw ruimte voor water, groen, wandelen, fietsen en ontmoeting (figuur 4). De transformatie laat zien dat keuzes over mobiliteit tegelijkertijd keuzes zijn over de inrichting van de stad en de kwaliteit van de leefomgeving.

Figuur 4: Catharijnesingel in de jaren zeventig en nu (artist impression)



Bron: illustratie gebaseerd op fotomateriaal van [OKRA » Catharijnesingel](#)

²⁵ Gemeente Utrecht (2021). Mobiliteitsplan 2040. Utrecht: Gemeente Utrecht. De gemeente verwacht een groei van ruim 350.000 inwoners in 2021 naar ruim 450.000 inwoners in 2040. De groei van het aantal huishoudens verloopt bovendien sneller dan de bevolkingsgroei door de voortgaande huishoudverdunding.

²⁶ Gemeente Utrecht (2025). Ontwerp Beleidsnota Wonen. Utrecht: Gemeente Utrecht.

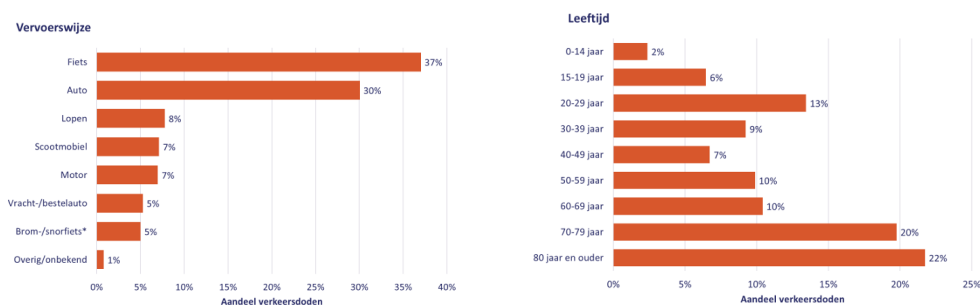
Mobiliteit wordt daarmee niet alleen een vervoersvraagstuk, maar ook een ontwerp-vraagstuk. De inrichting van straten, pleinen, buurten en stationsomgevingen bepaalt in belangrijke mate hoe mensen zich kunnen verplaatsen en welke vervoermiddelen aantrekkelijk zijn om te gebruiken. De verstedelijkingstransitie laat zien dat bereikbaarheid niet alleen wordt bepaald door mobiliteit, maar ook door de manier waarop de samenleving ruimtelijk wordt georganiseerd.

2.5 Safety transition (de veiligheidstransitie)

De vierde transitie betreft veiligheid. Traditioneel werd verkeersveiligheid binnen mobiliteitsbeleid vaak benaderd als een afweging tussen veiligheid, snelheid en doorstroming. Hoewel het voorkomen van verkeersongevallen altijd een belangrijke opgave is geweest, ontstaat tegenwoordig steeds meer aandacht voor een bredere benadering van veiligheid.

Wereldwijd overlijden jaarlijks meer dan een miljoen mensen als gevolg van verkeersongevallen. Ook in Nederland blijft verkeersveiligheid een grote maatschappelijke uitdaging. In 2025 kwamen 759 mensen om het leven in het verkeer. Fietzers vormen inmiddels de grootste groep verkeersdoden, met 281 slachtoffers. Vooral het aantal oudere fietsslachtoffers neemt toe, mede door de sterke groei van het gebruik van elektrische fietsen²⁷ (figuur 5). In de provincie Utrecht nam het aantal verkeersdoden in 2024 toe van 40 naar 50. Vooral onder (e-)fietzers en jonge automobilisten werd een stijging geconstateerd^{28 29}.

Figuur 5: Aandeel verkeersdoden naar vervoerswijzen en leeftijd in 2025



Bron: SWOV (2026). Verkeersdoden in Nederland. SWOV-factsheet, april 2026. SWOV, Den Haag. [Verkeersdoden in Nederland](#)

De achterliggende oorzaken zijn divers. Meer (e-)fietsgebruik, de opkomst van fatbikes, grotere snelheidsverschillen tussen weggebruikers en infrastructuur die oorspronkelijk voor lagere gebruiksintensiteiten is ontworpen, zorgen voor nieuwe veiligheidsuitdagingen³⁰. Voertuigen worden bovendien gemiddeld groter en zwaarder, waardoor de gevolgen van aanrijdingen voor kwetsbare verkeersdeelnemers kunnen toenemen³¹. Ook afleiding door smartphones, navigatiesystemen en andere digitale technologieën speelt een steeds grotere rol in het verkeer³². Hierdoor ontstaan nieuwe risico's voor kwetsbare verkeersdeelnemers zoals fietsers en voetgangers. Daar staat tegenover dat technologische innovaties ook nieuwe mogelijkheden bieden om ongevallen te voorkomen. Denk aan rijtaakondersteunende systemen die bestuurders waarschuwen of automatisch ingrijpen bij dreigende botsingen. De toenemende inzet van kunstmatige intelligentie roept echter ook nieuwe vragen op over de betrouwbaarheid, transparantie en verantwoordelijkheid van dergelijke systemen. Deze ontwikkelingen maken

²⁷ SWOV (2026). Verkeersdoden in Nederland. SWOV-factsheet, april 2026. SWOV, Den Haag. [Verkeersdoden in Nederland](#)

²⁸ KiM (2025), Mobiliteitsbeeld 2025. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. [Mobiliteitsbeeld en Kerncijfers Mobiliteit | Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid](#)

²⁹ Provincie Utrecht (2026), De Staat van Utrecht. <https://www.staatvanutrecht.nl/themas/mobiliteit>

³⁰ SWOV (2025). Elektrische fietsen, fatbikes en verkeersveiligheid. SWOV, Den Haag.

³¹ SWOV (2024). Ongevallen met zwaardere voertuigen; empirische relatie tussen voertuiggewicht, aandrijflijn en de frequentie en ernst van ongevallen. SWOV, Den Haag.

³² SWOV (2020). Afleiding in het verkeer. SWOV-factsheet, juli 2020. SWOV, Den Haag.

zichtbaar dat verkeersveiligheid niet uitsluitend een kwestie is van individueel gedrag, maar ook van voertuigontwerp, infrastructuur, technologie, regelgeving en maatschappelijke keuzes.

Internationaal groeit de aandacht voor de zogenoemde *Safe System Approach*, die onder meer wordt toegepast in landen als Zweden, Nederland en Australië. Binnen deze benadering wordt verkeersveiligheid niet langer gezien als een verantwoordelijkheid van individuele verkeersdeelnemers, maar als een gedeelde verantwoordelijkheid van weggebruikers én systeemontwerpers. Wegen, voertuigen, regelgeving, snelheden, handhaving en menselijk gedrag moeten gezamenlijk voorkomen dat menselijke fouten leiden tot ernstig letsel of overlijden. Uitgangspunt is dat mensen fouten maken en kwetsbaar zijn, en dat het mobiliteitssysteem daarom zo moet worden ontworpen dat die fouten niet fataal aflopen³³.

Ook sociale veiligheid krijgt steeds nadrukkelijker aandacht. Mensen kiezen hun routes immers niet uitsluitend op basis van reistijd, maar ook op basis van ervaren veiligheid. Slechte verlichting, verlaten stationsomgevingen, intimidatie in het openbaar vervoer of onveilige fietsroutes kunnen leiden tot vermijdingsgedrag en beperkingen in bewegingsvrijheid.

Daarmee verschuift het veiligheidsbegrip van een smalle focus op ongevallen naar een bredere focus op vertrouwen, toegankelijkheid en zelfstandigheid. Een toekomstbestendig mobiliteitssysteem is niet alleen objectief veilig, maar wordt ook als veilig ervaren.

Juist hier raakt veiligheid aan vragen van inclusiviteit. Een mobiliteitssysteem functioneert pas goed wanneer kinderen zelfstandig kunnen fietsen, ouderen zich zeker voelen in het verkeer, mensen met een beperking toegang hebben tot mobiliteitsvoorzieningen en iedereen zonder angst gebruik kan maken van de openbare ruimte. Veiligheid wordt daarmee steeds meer een voorwaarde voor maatschappelijke participatie.

2.6 Vier transities, één systeem

Hoewel de vier transities afzonderlijk zijn beschreven, zijn zij in de praktijk sterk met elkaar verweven. Verstedelijking vraagt om nieuwe keuzes in de inrichting van de openbare ruimte. Elektrificatie vraagt om nieuwe ruimtelijke voorzieningen. Digitalisering beïnvloedt de vraag naar mobiliteit. En veiligheid blijkt nauw verbonden met de manier waarop straten, fietsroutes, buurten en stationsomgevingen worden ontworpen. Juist de samenhang tussen deze ontwikkelingen maakt de mobiliteitsopgave van deze tijd zo complex én maakt dat zij kansen biedt om mobiliteit fundamenteel anders te organiseren dan in het verleden.

De vier transities verklaren waarom mobiliteit verandert. Zij vertellen echter nog niet hoe wij naar die veranderingen kijken. In het volgende hoofdstuk worden daarom vier perspectieven geïntroduceerd die helpen om mobiliteitsvraagstukken vanuit verschillende invalshoeken te begrijpen. Samen vormen zij het analytische kompas van het bijzonder lectoraat voor onderzoek, onderwijs en samenwerking met de praktijk.

³³ International Transport Forum (2022). *The Safe System Approach in Action*. ITF Research Reports, OECD Publishing, Paris & International Transport Forum (2008). *Towards Zero: Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach*. OECD Publishing, Paris.

Hoofdstuk 3: Vier perspectieven op mobiliteit

3.1 Analytisch kompas voor onderzoek en onderwijs

De vier transities uit het vorige hoofdstuk maken duidelijk dat mobiliteit steeds complexer wordt. Verduurzaming, digitalisering, verstedelijking en veiligheid beïnvloeden elkaar voortdurend en laten zich niet oplossen vanuit één discipline, één organisatie of één beleidsdomein.

De tijd waarin mobiliteitsvraagstukken primair werden benaderd als technische vraagstukken, ligt achter ons. Natuurlijk blijven infrastructuur, voertuigen en verkeerssystemen belangrijk. Maar steeds vaker gaat het ook over gezondheid, gedrag, sociale rechtvaardigheid, publieke waarden, ruimtelijke kwaliteit en bestuurlijke samenwerking. Dat betekent niet dat techniek minder belangrijk wordt, maar wel dat mobiliteit steeds nadrukkelijker wordt benaderd als een voorwaarde voor maatschappelijke participatie.

Dat stelt nieuwe eisen aan onderzoek en onderwijs. Toekomstige mobiliteitsprofessionals moeten niet alleen beschikken over technische kennis, maar ook kunnen samenwerken over disciplines heen, oog hebben voor maatschappelijke effecten en kunnen opereren in een internationale context.

Voor het bijzonder lectoraat Slimme en Duurzame Mobiliteit vormt deze constatering het vertrekpunt. Geen enkel lectoraat kan alle aspecten van mobiliteit bestrijken. Juist daarom is het noodzakelijk om duidelijke keuzes te maken in de manier waarop mobiliteitsvraagstukken worden benaderd.

Daarom kiezen wij niet voor één dominante invalshoek, maar voor vier samenhangende perspectieven waardoor mobiliteitsvraagstukken worden bekeken. Deze perspectieven helpen om dezelfde opgave vanuit verschillende invalshoeken te begrijpen. Zij staan niet los van elkaar en concurreren niet met elkaar. Juist in hun combinatie ontstaat een rijker begrip van hoe mobiliteit kan bijdragen aan toegankelijkheid, maatschappelijke participatie en kwaliteit van leven.

Deze vier perspectieven zijn³⁴ (figuur 6):

- Intermodal
- Intersectoral
- International
- Inclusive

³⁴ De Engelstalige benamingen zijn bewust gekozen omdat zij de internationale positionering van het lectoraat weerspiegelen.

Figuur 6: Vier perspectieven op mobiliteit



Deze perspectieven zijn niet alleen relevant voor personenmobiliteit, maar ook voor goederenvervoer en logistiek. De manier waarop mensen en goederen zich verplaatsen, beïnvloedt immers gezamenlijk de bereikbaarheid, leefbaarheid, duurzaamheid en economische vitaliteit van steden en regio's.

Samen vormen de perspectieven het analytische kompas van het lectoraat. Bij ieder vraagstuk worden dezelfde vier vragen gesteld:

- Hoe ervaren mensen hun reis als geheel?
- Hoe verhoudt mobiliteit zich tot bredere maatschappelijke opgaven?
- Wat kunnen we leren van internationale ervaringen?
- Voor wie werkt deze oplossing wel, en voor wie niet?

De vier I's vormen daarmee geen afzonderlijke onderzoeksthema's, maar vier manieren van kijken naar mobiliteit die richting geven aan onderzoek, onderwijs en praktijkontwikkeling.

3.2 *Intermodal*: Mobiliteit begint bij de reis, niet bij het vervoermiddel

Decennialang werd mobiliteitsbeleid georganiseerd rond afzonderlijke vervoerswijzen. Er waren beleidsvelden voor auto's, openbaar vervoer, fietsen en voetgangers. Ook onderzoek en onderwijs op het gebied van mobiliteit waren grotendeels langs deze lijnen georganiseerd.

Voor reizigers bestaat die scheiding echter nauwelijks. Mensen ervaren hun verplaatsingen niet als een verzameling afzonderlijke modaliteiten, maar als één samenhangende reis. Zij denken

niet in systemen, maar in bestemmingen. De keuze voor een vervoermiddel volgt meestal uit de vraag wat op een bepaald moment de meest aantrekkelijke, betrouwbare en praktische manier is om een bestemming te bereiken. Juist daarom staat niet het afzonderlijke vervoermiddel centraal, maar de kwaliteit van de reis als geheel. Door verschillende vervoersvormen beter op elkaar te laten aansluiten en combinaties van mobiliteitsopties aantrekkelijker te maken, kunnen duurzame en actieve vervoerswijzen voor meer mensen een vanzelfsprekend onderdeel van hun dagelijkse verplaatsingen worden.

Juist op de overgangen tussen systemen ontstaan vaak de grootste barrières. Een gemiste aansluiting, een volle fietsenstalling, onduidelijke routeinformatie of een slecht toegankelijke overstap kan een hele reis verstoren.

Daarom verschuift de aandacht steeds meer van afzonderlijke vervoersmiddelen naar ketenmobiliteit. Mobiliteitshubs, deelmobiliteit en Mobility as a Service illustreren deze ontwikkeling. Zij richten zich niet op één vervoerswijze, maar op het verbinden van verschillende vervoersopties tot een samenhangende gebruikerservaring.

Voor het lectoraat betekent dit dat niet het voertuig centraal staat, maar de reiziger. De centrale vraag luidt hoe verschillende mobiliteitsvormen gezamenlijk kunnen bijdragen aan bereikbaarheid, duurzaamheid en kwaliteit van leven.

Hoewel het bijzonder lectoraat zich primair richt op personenmobiliteit, zijn de onderliggende principes van intermodaliteit ook relevant voor goederenvervoer en logistiek. Net als reizigers maken goederen gebruik van ketens van vervoerswijzen, distributiesystemen en overslagpunten. De kwaliteit van deze verbindingen bepaalt in belangrijke mate de bereikbaarheid, duurzaamheid en efficiëntie van mobiliteitssystemen als geheel.

3.3 *Intersectoral*: Mobiliteit als onderdeel van maatschappelijke sectoren

Mobiliteit wordt traditioneel beschouwd als een zelfstandig beleidsdomein. Wegen, spoorlijnen en fietspaden worden veelal beoordeeld op indicatoren zoals doorstroming, capaciteit en reistijd.

In werkelijkheid raakt mobiliteit vrijwel alle maatschappelijke vraagstukken. Mobiliteit beïnvloedt gezondheid, leefbaarheid, duurzaamheid, ruimtelijke en economische ontwikkeling en sociale participatie. Een fietsroute is niet alleen een verbinding tussen twee locaties, maar kan ook bijdragen aan gezondheid. Een autoluwe wijk beïnvloedt niet alleen verkeersstromen, maar ook luchtkwaliteit, ontmoeting en leefbaarheid. Ook logistieke stromen spelen hierin een belangrijke rol. De bevoorrading van steden, de groei van e-commerce en de verduurzaming van stadslogistiek laten zien dat mobiliteitsvraagstukken niet alleen betrekking hebben op mensen, maar ook op goederen. Mobiliteit is daarom geen afzonderlijk systeem, maar onderdeel van een bredere maatschappelijke werkelijkheid.

Juist daarom zoekt het lectoraat actief de verbinding met andere domeinen. Relevante relaties bestaan onder meer met gezondheid, ruimtelijke ontwikkeling, duurzaamheid, digitalisering, logistiek en sociale inclusie. Welke verbinding centraal staat, verschilt per vraagstuk. Intersectoraliteit betekent daarmee dat mobiliteit niet wordt onderzocht als doel op zichzelf, maar als middel om bredere maatschappelijke doelen te realiseren.

3.4 International: Leren van de wereld en bijdragen aan de wereld

Mobiliteitsuitdagingen beperken zich niet tot gemeentegrenzen, provinciegrenzen of landsgrenzen. Vrijwel iedere stedelijke regio ter wereld zoekt naar oplossingen voor verduurzaming, verkeersveiligheid, bereikbaarheid, digitalisering en leefbaarheid.

Nederland beschikt internationaal over een sterke reputatie op het gebied van fietsbeleid, verkeersveiligheid en integrale ruimtelijke planning. Tegelijkertijd zou het een misvatting zijn te denken dat de meest relevante innovaties uitsluitend hier ontstaan.

Juist internationale vergelijking helpt bestaande aannames kritisch te onderzoeken. Waarom slagen sommige steden beter in het terugdringen van autogebruik? Welke politiek-bestuurlijke structuren blijken succesvol in mobiliteitstransities? Hoe gaan verschillende landen om met deelmobiliteit, verkeersveiligheid of inclusieve bereikbaarheid?

Internationale samenwerking biedt de mogelijkheid om kennis, ervaringen en innovaties uit te wisselen. Zij helpt onderzoekers om lokale vraagstukken beter te begrijpen en studenten om een bredere professionele blik te ontwikkelen.

Het lectoraat beschouwt internationale samenwerking daarom niet als een aanvulling op het werk, maar als een essentieel onderdeel van kennisontwikkeling. Niet alleen om van anderen te leren, maar ook om actief bij te dragen aan internationale kennis, netwerken en innovatie.

3.5 Inclusive: De vraag voor wie mobiliteit werkt

Waar de voorgaande perspectieven helpen om mobiliteitsvraagstukken vanuit verschillende invalshoeken te begrijpen, stelt inclusiviteit een andere vraag: voor wie werkt het mobiliteitssysteem eigenlijk?

Mobiliteitssystemen worden vaak beoordeeld op criteria zoals efficiëntie, capaciteit, duurzaamheid en innovatie. Hoewel deze aspecten belangrijk zijn, zeggen zij nog niet automatisch iets over de vraag of verschillende groepen daadwerkelijk toegang hebben tot kansen, voorzieningen en maatschappelijke participatie.

Een systeem kan duurzaam zijn, maar niet toegankelijk. Het kan slim zijn, maar groepen uitsluiten. Het kan efficiënt zijn, maar onveilig aanvoelen. Het kan goed functioneren in statistieken, terwijl sommige mensen moeite hebben om werk, onderwijs of zorg te bereiken.

Inclusiviteit richt zich daarom op de vraag in hoeverre mensen daadwerkelijk toegang hebben tot maatschappelijke kansen. Die vraag gaat verder dan fysieke bereikbaarheid alleen. Zij raakt ook aan de betaalbaarheid van mobiliteit, de beschikbaarheid van voorzieningen, digitale toegankelijkheid, verschillen tussen wijken en de mogelijkheden van mensen om gebruik te maken van het mobiliteitssysteem. Niet iedereen beschikt immers over een auto, fiets of digitale vaardigheden. Mensen met een beperking, ouderen, jongeren en huishoudens met een lager inkomen ervaren vaak andere barrières dan gemiddeld.

Inclusiviteit gaat daarmee niet alleen over de vraag óf mensen zich kunnen verplaatsen, maar ook of zij onderwijs, werk, zorg, sociale contacten en andere voorzieningen daadwerkelijk kunnen bereiken. Mobiliteit wordt vanuit dit perspectief een vraagstuk van gelijke kansen en maatschappelijke participatie. Of anders gezegd: niet iedereen beschikt in dezelfde mate over de mogelijkheden om deel te nemen aan het dagelijks leven.

Sociale veiligheid vormt daarbij een belangrijke, maar niet de enige dimensie van inclusiviteit. Gevoelens van onveiligheid kunnen mensen beperken in hun bewegingsvrijheid, net zoals fysieke barrières, hoge kosten, gebrekkige digitale toegang of een tekort aan nabijgelegen voorzieningen dat kunnen doen. Inclusiviteit vraagt daarom om aandacht voor de volledige gebruikerservaring en voor de uiteenlopende omstandigheden waarin mensen zich verplaatsen.

Voor het bijzonder lectoraat vormt inclusiviteit geen afzonderlijk onderzoeksthema, maar een integrerend perspectief dat door alle activiteiten heen loopt. Bij ieder mobiliteitsvraagstuk stellen

wij dezelfde vraag: wie profiteert van deze oplossing, wie niet, en waarom? Inclusiviteit vormt daarmee de maatschappelijke toetssteen van het lectoraat.

3.6 Perspectieven voor onderzoek, onderwijs en praktijk

De vier perspectieven staan niet los van elkaar. Hun kracht ligt juist in de combinatie.

Intermodal richt zich op de reis als geheel. Intersectoral verbindt mobiliteit met bredere maatschappelijke opgaven. International stimuleert wederzijds leren tussen lokale en internationale mobiliteitspraktijken. Inclusive zorgt ervoor dat maatschappelijke meerwaarde en gelijke kansen centraal blijven staan.

De vier perspectieven worden daarbij toegepast op zowel personenmobiliteit als goederenmobiliteit. Hoewel deze werelden in beleid, onderzoek en onderwijs vaak gescheiden worden benaderd, komen zij in de praktijk voortdurend samen in dezelfde leefomgeving. Juist daarom vraagt de ontwikkeling van duurzame, leefbare en toegankelijke steden om aandacht voor beide.

Samen bieden deze vier perspectieven een antwoord op de transities uit het vorige hoofdstuk. Waar de vier transities beschrijven waarom mobiliteit verandert, beschrijven de vier I's hoe het bijzonder lectorschap naar die veranderingen kijkt. Zij vormen daarmee het inhoudelijke kompas voor onderzoek, onderwijs én de samenwerking met publieke en private partners.

In het volgende hoofdstuk wordt zichtbaar hoe deze perspectieven samenkomen in de onderzoeksagenda van het lectoraat en hoe zij richting geven aan de projecten, samenwerkingen en innovaties die de komende jaren worden ontwikkeld.

Hoofdstuk 4: Een onderzoeksagenda voor mobiliteit

4.1 Mobiliteit in vier onderzoekslijnen

De vier perspectieven van het lectoraat vormen het inhoudelijke kompas voor onderzoek, onderwijs en praktijkontwikkeling. De onderzoeksagenda vertaalt deze manier van kijken naar vier samenhangende maatschappelijke vraagstukken. Daarbij staat niet één vervoerswijze, technologie of discipline centraal, maar de vraag hoe mobiliteit kan bijdragen aan een gezonde, duurzame, veilige en inclusieve samenleving.

De onderzoeksagenda van het bijzonder lectoraat Slimme en Duurzame Mobiliteit is ingebed in het Centre of Expertise Smart Sustainable Cities en sluit aan bij de bredere ambitie om maatschappelijke transities rond verstedelijking, duurzaamheid, gezondheid en leefkwaliteit in steden en stedelijke regio's te ondersteunen.

De onderzoeksagenda wordt georganiseerd rond vier onderzoekslijnen (figuur 7):

1. De mobiliteitstransitie in leefbare woonomgevingen
2. Mobiliteit, gezondheid en actief ouder worden
3. Internationale kennisontwikkeling voor mobiliteitstransities
4. Veiligheid, empathie en inclusieve mobiliteit

Samen brengen deze onderzoekslijnen de vier transitieën en de vier perspectieven van het lectoraat in praktijk. Iedere onderzoekslijn vertrekt vanuit een centrale maatschappelijke vraag:

Onderzoekslijn	Centrale vraag
Leefbare woonomgevingen	Hoe kunnen groeiende steden bereikbaar blijven met minder afhankelijkheid van privé-autobezit?
Mobiliteit, gezondheid en actief ouder worden	Hoe kan mobiliteit bijdragen aan gezond en actief ouder worden?
Internationale kennisontwikkeling voor mobiliteitstransities	Welke internationale kennis en ervaringen kunnen mobiliteitstransities versterken, en hoe kunnen wij daar zelf aan bijdragen?
Veiligheid, empathie en inclusieve mobiliteit	Hoe ontwerpen we mobiliteitssystemen die voor iedereen werken?

Figuur 7: Vier onderzoekslijnen



De onderzoekslijnen worden ontwikkeld in nauwe samenwerking met overheden, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bewoners. Praktijkgericht onderzoek staat daarbij niet op zichzelf. Binnen iedere onderzoekslijn werken onderzoekers, studenten en praktijkpartners gezamenlijk aan vraagstukken die direct verbonden zijn met de mobiliteitstransities van deze tijd. Onderzoek, onderwijs en praktijk vormen daarmee geen afzonderlijke activiteiten, maar één geïntegreerd leer- en innovatieproces.

In de volgende paragrafen worden de vier onderzoekslijnen afzonderlijk uitgewerkt aan de hand van de maatschappelijke uitdaging, de centrale onderzoeksvraag en voorbeelden van lopende en toekomstige projecten.

4.2 De mobiliteitstransitie in leefbare woonomgevingen

Nederland staat voor een omvangrijke woningbouwopgave. Ook in de regio Utrecht zullen de komende jaren tienduizenden woningen worden toegevoegd. Tegelijkertijd staat de beschikbare ruimte onder druk. Wonen, werken, vergroening, energievoorzieningen en mobiliteit concurreren steeds vaker om dezelfde vierkante meters.

Hierdoor ontstaat een fundamenteel vraagstuk: hoe kunnen groeiende steden bereikbaar blijven met minder afhankelijkheid van privé-autobezit? Die vraag blijkt uiteindelijk niet alleen een ruimtelijke of infrastructurele vraag, maar ook een sociale en gedragsmatige vraag.

De afgelopen decennia werd stedelijke ontwikkeling vaak georganiseerd rond de beschikbaarheid van de auto. Nieuwe woongebieden werden ontworpen vanuit de impliciete aanname dat vrijwel ieder huishouden beschikte over een eigen auto. In veel nieuwe gebiedsontwikkelingen wordt dat uitgangspunt inmiddels losgelaten. De aandacht verschuift naar actieve mobiliteit, openbaar vervoer, deelmobiliteit en aantrekkelijke openbare ruimte.

Deze ontwikkeling roept echter nieuwe vragen op. Hoewel veel gemeenten inzetten op autoluwe gebiedsontwikkeling, blijkt vermindering van autobezit niet vanzelfsprekend. Dat roept de vraag op welke factoren bepalen of mensen hun mobiliteitsgedrag daadwerkelijk veranderen. Welke rol spelen gewoonten, sociale normen, ervaren keuzevrijheid en de kwaliteit van alternatieven?

Onder welke voorwaarden kunnen deelmobiliteit en mobiliteitshubs een geloofwaardig alternatief vormen voor privé-autobezit?

Deze vragen staan centraal binnen het RAAK-project Samen Ruimte Maken, dat door Hogeschool Utrecht wordt uitgevoerd onder leiding van Karla Münzel, in samenwerking met lector Platformeconomie Nicole Stofberg en haar team van De Haagse Hogeschool.

Het project richt zich op een van de meest urgente vraagstukken van dit moment: hoe kunnen woongebieden bereikbaar en leefbaar blijven wanneer autobezit en autogebruik niet langer vanzelfsprekend het uitgangspunt vormen? Die vraag speelt niet alleen in nieuwe gebiedsontwikkelingen, maar nadrukkelijk ook in bestaande wijken. Steeds meer gemeenten kiezen voor minder ruimte voor parkeren, meer ruimte voor actieve mobiliteit en een grotere rol voor deelmobiliteit. Daarmee verschuift niet alleen de inrichting van de openbare ruimte, maar ook de relatie tussen bewoners, mobiliteitsaanbieders en lokale overheden.

Daarbij ontstaat een interessante paradox. Veel bewoners ondersteunen het idee van meer ruimte voor groen, ontmoeting, spelen en verblijfskwaliteit, maar zijn tegelijkertijd terughoudend om hun eigen mobiliteitsgedrag of autobezit te veranderen. Achter die spanning schuilt een fundamentele vraag: hoe maak je de voordelen van andere mobiliteitskeuzes voorstelbaar, aantrekkelijk en haalbaar in het dagelijks leven?

Binnen het project onderzoeken onderzoekers van Hogeschool Utrecht en Haagse Hogeschool, de gemeenten Amersfoort, Amsterdam, Den Haag, Nijmegen en Wageningen, bewoners, marktpartijen en maatschappelijke organisaties welke voorwaarden nodig zijn om nieuwe mobiliteitsconcepten succesvol te laten functioneren. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar de beschikbaarheid van mobiliteitsdiensten, maar ook naar vragen rond eigenaarschap, gebruiksgemak, betaalbaarheid, vertrouwen, sociale acceptatie, het vermogen om alternatieve leef- en mobiliteitsvormen voor te stellen en bewonersparticipatie. Het project richt zich daarmee niet alleen op mobiliteitssystemen, maar ook op de kloof tussen maatschappelijke ambities en dagelijkse mobiliteitspraktijken.

Juist die bredere benadering maakt het project interessant. Het onderzoek concentreert zich dus niet alleen op hoe mensen zich verplaatsen, maar ook hoe mobiliteit kan bijdragen aan leefbare buurten, sociale cohesie, duurzaam ruimtegebruik en een aantrekkelijke woonomgeving. Mobiliteit wordt daarmee niet uitsluitend benaderd als vervoersvraagstuk, maar als onderdeel van een bredere sociaal-ruimtelijke transitie.

Deze vraagstukken sluiten aan bij inzichten uit eerdere Europese samenwerking. Zo participeerde Hogeschool Utrecht de afgelopen jaren in het Interreg North Sea-project *Shared & Digital Mobility Hubs* (ShareDiMobiHub)³⁵. Binnen dit project werd onderzocht hoe fysieke mobiliteitshubs, digitale mobiliteitsdiensten en gedeelde vervoersconcepten kunnen bijdragen aan duurzame en toegankelijke mobiliteit in stedelijke regio's. De ervaringen uit ShareDiMobiHub laten zien dat succesvolle mobiliteitstransities niet alleen afhankelijk zijn van infrastructuur, maar ook van digitale platforms, gebruikerservaringen, governance-vraagstukken en samenwerking tussen publieke en private partijen³⁶.

Binnen deze onderzoekslijn participeren studenten uit opleidingen zoals Built Environment, Technische Bedrijfskunde, de afstudeerrichting Mobiliteit & Infrastructuur (MOBIN), de Master Urban and Area Development en de minor Smart Sustainable Cities. Zij werken mee aan vraagstukken rond deelmobiliteit, mobiliteitshubs, parkeerbeleid, bewonersparticipatie en gedragsverandering. Daarmee vormt de onderzoekslijn niet alleen een bron van nieuwe kennis, maar ook een leeromgeving waarin studenten ervaring opdoen met complexe gebiedsontwikkelingsvraagstukken.

³⁵ <https://www.interregnorthsea.eu/sharedimobihub>

³⁶ De ervaringen uit de projecten in deze en andere onderzoekslijnen illustreren hoe mobiliteit, digitalisering en platformontwikkeling samenkomen, en laten daarmee ook de verbinding zien binnen Hogeschool Utrecht tussen het lectoraat [Procesinnovatie & Informatiesystemen](#) enerzijds en het [Centre of Expertise Smart Sustainable Cities](#) anderzijds.

De onderzoekslijn sluit direct aan bij de duurzaamheids-, ruimtelijke en digitaliseringstransities die in hoofdstuk 2 zijn beschreven. Tegelijkertijd laat zij zien dat technologische en ruimtelijke innovaties alleen niet voldoende zijn. Uiteindelijk bepalen mensen zelf of nieuwe mobiliteitsconcepten succesvol worden. Juist daarom staat in deze onderzoekslijn de vraag centraal hoe maatschappelijke ambities kunnen worden verbonden met het dagelijks handelen van bewoners.

4.3 Mobiliteit, gezondheid en actief ouder worden

Een tweede onderzoekslijn richt zich op de relatie tussen mobiliteit en gezondheid. Traditioneel worden mobiliteit en gezondheidszorg als afzonderlijke beleidsterreinen gezien. Mobiliteit gaat over bereikbaarheid en verplaatsingen. Gezondheid gaat over ziekte, preventie en zorg. In de praktijk blijken beide domeinen echter nauw met elkaar verbonden.

De manier waarop mensen zich dagelijks verplaatsen, heeft directe invloed op hun fysieke activiteit, mentale gezondheid, sociale contacten en zelfstandigheid. Vanuit dit perspectief is een fietsroute niet alleen infrastructuur, maar ook een gezondheidsinterventie. Een aantrekkelijke wandelomgeving draagt niet alleen bij aan bereikbaarheid, maar ook aan welzijn en preventie.

Juist in een vergrijzende samenleving wordt deze relatie steeds belangrijker. De elektrische fiets maakt het voor veel ouderen mogelijk langer actief, mobiel en zelfstandig te blijven. Tegelijkertijd neemt het aantal fietsgerelateerde ongevallen onder oudere fietsers toe. De centrale vraag binnen deze onderzoekslijn luidt dan ook: hoe kan mobiliteit bijdragen aan gezond en actief ouder worden?

Een belangrijk voorbeeld van onderzoek binnen deze onderzoekslijn is het project FietsBalans, waarin het bijzonder lectoraat Slimme en Duurzame Mobiliteit samenwerkt met het lectoraat Innovaties in de Beweging van Di-Janne Barten en met diverse maatschappelijke partners.

Het in ontwikkeling zijnde project vertrekt vanuit een paradox die steeds zichtbaarder wordt in de Nederlandse samenleving. Dankzij de elektrische fiets blijven ouderen langer mobiel, zelfstandig en maatschappelijk actief. Tegelijkertijd neemt het aantal fietsongevallen onder oudere fietsers toe. Juist de vervoerswijze die bijdraagt aan gezondheid en zelfstandigheid kan daarmee ook leiden tot nieuwe veiligheidsrisico's.

Binnen FietsBalans zal dit vraagstuk vanuit meerdere perspectieven tegelijk worden onderzocht. Waar fietsongevallen vaak worden benaderd als een verkeersveiligheidsprobleem, gaat het project uit van een bredere benadering waarin mobiliteit, gezondheid en kwaliteit van leven met elkaar worden verbonden. Daarbij zal worden onderzocht hoe factoren zoals fysieke vitaliteit, balansvaardigheden, cognitief functioneren, fietsvaardigheid, infrastructuur, verkeerssituaties en voertuigkenmerken gezamenlijk bijdragen aan veilig fietsgedrag.

Centraal staat de vraag hoe ouderen zo lang mogelijk veilig kunnen blijven fietsen. Dat vraagt niet alleen om aandacht voor infrastructuur en verkeersveiligheid, maar ook voor preventie, training, gedragsverandering en gezondheid. Het beoogde project zoekt daarom de verbinding tussen mobiliteitsonderzoek, beweegzorg, fysiotherapie, gezondheidswetenschappen en verkeerskunde.

Binnen deze onderzoekslijn ontstaat tegelijkertijd ruimte voor innovatie. Denk aan de ontwikkeling van nieuwe meetmethoden voor fietsvaardigheid en balans, interventies gericht op valpreventie, ondersteuning bij de overstap naar een e-bike en de vraag hoe infrastructuur beter kan aansluiten bij de behoeften van een vergrijzende bevolking.

Deze onderzoekslijn brengt studenten uit het mobiliteitsdomein samen met studenten en docenten uit opleidingen binnen gezondheid en beweegzorg. Juist de combinatie van perspectieven uit mobiliteit, fysiotherapie, gezondheidswetenschappen en preventie maakt het mogelijk om studenten voor te bereiden op vraagstukken die de grenzen van traditionele vakgebieden overschrijden. Onderzoek, onderwijs en praktijk leren daarbij gezamenlijk van de ervaringen van ouderen zelf.

Daarmee laat FietsBalans zien dat verkeersveiligheid meer is dan het voorkomen van ongevallen. Uiteindelijk gaat het om de vraag hoe mobiliteit kan bijdragen aan gezond,

zelfstandig en actief ouder worden. Of anders gezegd: hoe mobiliteit mensen in staat stelt om zo lang mogelijk volwaardig deel te nemen aan de samenleving.

4.4 Internationale kennisontwikkeling voor mobiliteitstransities

Mobiliteitsvraagstukken beperken zich niet tot één stad, regio of land. Overal ter wereld zoeken steden naar oplossingen voor verduurzaming, verkeersveiligheid, actieve mobiliteit, verstedelijking en inclusieve bereikbaarheid.

Internationale samenwerking biedt daarom meer dan alleen kennisuitwisseling. Zij helpt om lokale vraagstukken in een breder perspectief te plaatsen en bestaande aannames kritisch te onderzoeken. Wat in de ene context vanzelfsprekend lijkt, blijkt elders soms heel anders te werken.

De centrale vraag binnen deze derde onderzoekslijn luidt dan ook: welke internationale kennis en ervaringen kunnen mobiliteitstransities versterken, en hoe kunnen wij daar zelf aan bijdragen? Internationale samenwerking wordt daarbij niet gezien als een doel op zichzelf, maar als een manier om lokale vraagstukken beter te begrijpen en nieuwe oplossingen te ontwikkelen.

Vanuit deze gedachte participeert het Centre of Expertise Smart Sustainable Cities in diverse internationale netwerken en projecten. Een voorbeeld is het Taiwanees-Europese project *Youth4Mobility*, dat is geïnitieerd en wordt geleid door Stephanie Geertman.

Binnen dit project werken kennisinstellingen, overheden en maatschappelijke organisaties uit verschillende Europese landen samen aan de vraag hoe kinderen, adolescenten en jongvolwassenen kunnen bijdragen aan toegankelijke, duurzame en inclusieve vijftienminutenbuurten. Daarbij worden zij niet uitsluitend beschouwd als gebruikers van mobiliteit, maar nadrukkelijk als 'agents of change': zij worden actief betrokken als co-onderzoekers bij het in kaart brengen van mobiliteitsvraagstukken en bij het co-creëren, implementeren en evalueren van oplossingen voor actieve en inclusieve mobiliteit.

Deze benadering sluit aan bij bredere ontwikkelingen binnen transitieonderzoek en participatieve innovatie. Complexe maatschappelijke vraagstukken kunnen zelden uitsluitend door overheden, onderzoekers of experts worden opgelost. Duurzame verandering vraagt om betrokkenheid van mensen die de gevolgen van beleidskeuzes dagelijks ervaren en die mede vormgeven aan nieuwe mobiliteitspraktijken. Kinderen, adolescenten en jongvolwassenen verdienen daarbij bijzondere aandacht. Hun perspectieven, dagelijkse ervaringen en mobiliteitsbehoeften krijgen niet altijd vanzelfsprekend een plaats in mobiliteitsbeleid en stedelijke planning, terwijl de inrichting van mobiliteitssystemen mede bepaalt in hoeverre zij toegang hebben tot onderwijs, sociale activiteiten en andere voorzieningen. *Youth4Mobility* richt daarbij bijzondere aandacht op hen die het risico lopen op mobiliteitsarmoede en op de vraag hoe actieve mobiliteit toegankelijker en rechtvaardiger kan worden.

De zes Urban Living Labs in Utrecht, Brussel, Lissabon, Kristiansand, Venetië en Changhua in Taiwan vormen hiervoor de praktijkgerichte onderzoeksomgeving. In deze verschillende stedelijke en sociaal-culturele contexten worden mobiliteitsvraagstukken samen met jonge co-onderzoekers en andere lokale stakeholders onderzocht, interventies ontwikkeld en toegepast, en de effecten daarvan geëvalueerd. Door ervaringen tussen de Living Labs systematisch te vergelijken en gezamenlijk te leren, wil het project niet één universele oplossing ontwikkelen, maar kennis, methoden en overdraagbare principes opleveren die ook in andere stedelijke contexten bruikbaar kunnen zijn. Het project laat zien dat mobiliteitstransities uiteindelijk niet alleen technische of infrastructurele veranderingen zijn, maar vooral sociale processen. Nieuwe technologieën en beleidsmaatregelen zijn belangrijk, maar duurzame verandering ontstaat pas wanneer mensen daadwerkelijk betrokken raken bij de ontwikkeling ervan.

Een tweede voorbeeld van deze internationale oriëntatie is het in oprichting zijnde programma KARSIP (Knowledge and Research for Road Safety). Dit initiatief ondersteunt lage- en middeninkomenslanden (LMICs) bij het opbouwen van een duurzame kennis- en onderzoeksinfrastructuur voor verkeersveiligheid. De noodzaak daarvan is groot. Wereldwijd

komen jaarlijks ongeveer 1,2 miljoen mensen om het leven in het verkeer, waarvan meer dan 90% in LMICs. Alleen al in India vallen jaarlijks circa 180.000 verkeersdoden³⁷.

Achter deze cijfers gaat een structureel probleem schuil. In veel lage- en middeninkomenslanden ontbreekt een robuuste onderzoeksinfrastructuur voor verkeersveiligheid. Daardoor is het moeilijk om betrouwbare data te verzamelen, de effectiviteit van maatregelen te evalueren en verkeersbeleid te baseren op wetenschappelijke inzichten. Veel verbeteringen zijn hierdoor afhankelijk van tijdelijke projecten of externe expertise, waardoor kennis onvoldoende lokaal wordt verankerd.

KARSIP richt zich daarom niet alleen op praktijkgericht onderzoek dat direct kan bijdragen aan veiliger verkeer, maar vooral ook op het versterken van de lokale kennis capaciteit. Het programma ondersteunt de ontwikkeling van onderzoeksinstituten, opleidingsprogramma's en professionele netwerken, zodat landen zelf kennis kunnen ontwikkelen, delen en toepassen. Een eerste pilot wordt momenteel ontwikkeld in Sri Lanka, waar wordt gewerkt aan de oprichting van een nationaal onderzoeksinstituut voor verkeersveiligheid.

KARSIP laat daarmee zien dat internationale samenwerking verder gaat dan het uitwisselen van kennis alleen. Door te investeren in lokale onderzoeks- en onderwijs capaciteit draagt het programma bij aan duurzame verandering: verkeersveiligheid wordt niet langer benaderd als een reeks afzonderlijke projecten, maar als een structureel onderdeel van nationaal en lokaal beleid. Daarmee richt KARSIP zich niet alleen op verkeersveiligheid, maar ook op de vraag hoe landen duurzaam kennis kunnen ontwikkelen om mobiliteitsbeleid daadwerkelijk te verbeteren.

Voor studenten van Hogeschool Utrecht biedt deze onderzoekslijn kansen om ervaring op te doen met internationale samenwerking, intercultureel leren en maatschappelijke vraagstukken in uiteenlopende stedelijke en regionale contexten. Internationale projecten maken zichtbaar dat mobiliteitsuitdagingen overal voorkomen, maar dat oplossingen afhankelijk zijn van lokale cultuur, instituties en maatschappelijke waarden. Internationale samenwerking vormt daarmee niet alleen een onderzoeksactiviteit, maar biedt ook belangrijke mogelijkheden voor gezamenlijk leren. De verbinding tussen onderzoek, praktijk en onderwijs creëert een internationale leeromgeving waarin onderzoekers, professionals, jonge co-onderzoekers en studenten gezamenlijk kennis en ervaring kunnen ontwikkelen op het gebied van participatief en transdisciplinair onderzoek, Living Lab-methoden en transitiegericht werken.

Daarmee draagt deze onderzoekslijn niet alleen bij aan internationale kennisontwikkeling, maar ook aan de vorming van professionals die kunnen opereren in een wereld waarin mobiliteitsvraagstukken steeds minder worden begrensd door gemeente-, provincie- en landsgrenzen. Tegelijkertijd levert het bijzonder lectorschap een bijdrage aan de ontwikkeling van kennis, expertise en onderzoeksinfrastructuur in andere delen van de wereld. Internationale samenwerking wordt daarmee een proces van wederzijds leren, vergelijken en versterken.

4.5 Veiligheid, empathie en inclusieve mobiliteit

Misschien wel de meest fundamentele vraag binnen mobiliteitsonderzoek is: voor wie werkt het mobiliteitssysteem eigenlijk?

Een systeem kan efficiënt, duurzaam en innovatief zijn, terwijl sommige groepen zich toch beperkt voelen in hun bewegingsvrijheid. Mensen verplaatsen zich immers niet alleen op basis van objectieve mogelijkheden, maar ook op basis van ervaringen, gevoelens en verwachtingen.

Een route kan verkeerskundig veilig zijn, maar toch worden vermeden. Een station kan goed bereikbaar zijn, maar onaangenaam aanvoelen. Een fietstunnel kan voldoen aan alle ontwerpeisen en toch gevoelens van onveiligheid oproepen.

Binnen deze vierde onderzoekslijn staat daarom de relatie tussen veiligheid, toegankelijkheid en inclusiviteit centraal. De centrale vraag luidt: hoe ontwerpen we mobiliteitssystemen die voor iedereen werken? Bijzondere aandacht gaat uit naar groepen voor wie mobiliteit minder vanzelfsprekend is, waaronder vrouwen, ouderen, jongeren en mensen met een beperking.

³⁷ WHO (2023), [Global status report on road safety 2023](#). Geneva: World Health Organization.

Een belangrijk voorbeeld is het onderzoek dat het bijzonder lectoraat uitvoert in opdracht van de Provincie Utrecht naar sociale veiligheid op doorfietsroutes. Dit onderzoek vertrekt vanuit de observatie dat mobiliteit niet uitsluitend wordt bepaald door de fysieke mogelijkheid om ergens te komen, maar ook door de vraag of mensen zich voldoende veilig voelen om zich daadwerkelijk te verplaatsen.

Uit nationaal en internationaal onderzoek blijkt dat vrouwen zich aanzienlijk vaker onveilig voelen in de openbare ruimte, met name in de avonduren. Gevoelens van onveiligheid leiden regelmatig tot omrijden, het vermijden van bepaalde routes of zelfs het afzien van fietsverplaatsingen. Daarmee wordt sociale veiligheid niet alleen een veiligheidsvraagstuk, maar ook een bereikbaarheidsvraagstuk. Wie zich onveilig voelt, beschikt immers in de praktijk over minder mobiliteitsmogelijkheden.

Centraal in het onderzoek staat de vraag hoe kenmerken van fietsroutes, zoals verlichting, zichtlijnen, openheid, sociale controle en oriëntatiemogelijkheden, het veiligheidsgevoel van gebruikers beïnvloeden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen objectieve veiligheid en ervaren veiligheid. Een route kan verkeerskundig veilig zijn en tegelijkertijd gevoelens van onzekerheid oproepen. Veiligheid blijkt daarmee niet uitsluitend een infrastructureel vraagstuk, maar ook een ontwerp-, gedrags- en gebruikersvraagstuk.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in samenwerking met lector Gezonde Stedelijke Ontwikkeling Hanneke Kruize van het lectoraat Building Future Cities. Deze samenwerking maakt het mogelijk om sociale veiligheid niet alleen te verbinden aan mobiliteit, maar ook aan gezondheid, welzijn en kwaliteit van leven. Juist die integrale benadering sluit aan bij het uitgangspunt dat mobiliteit niet los kan worden gezien van bredere maatschappelijke vraagstukken.

Het project maakt gebruik van innovatieve methoden zoals eye-tracking, virtual reality en ervaringsgericht onderzoek. Deze technieken maken zichtbaar welke elementen van de omgeving aandacht trekken, spanning oproepen of juist bijdragen aan een gevoel van comfort en vertrouwen. Door ontwerpers, beleidsmakers en studenten letterlijk door de ogen van gebruikers te laten kijken, ontstaat inzicht in barrières die in traditionele mobiliteitsanalyses vaak onzichtbaar blijven.

Inclusiviteit gaat natuurlijk verder dan veiligheid alleen. Ook verschillen in inkomen, digitale vaardigheden, fysieke mogelijkheden, woonlocatie en toegang tot voorzieningen bepalen in welke mate mensen kunnen deelnemen aan het dagelijks leven. Vanuit dat perspectief raakt mobiliteit aan bredere vragen van sociale rechtvaardigheid. Een voorbeeld daarvan is het internationale onderzoeksproject *JUSTNEXUS*, waarin de relaties tussen mobiliteit, energie, wonen en rechtvaardigheid centraal staan³⁸. Dit project onderzoekt hoe grote maatschappelijke transities verschillende groepen inwoners beïnvloeden en hoe kan worden voorkomen dat de voordelen van verduurzaming ongelijk worden verdeeld. Mobiliteit wordt daarbij niet alleen benaderd als een vervoervraagstuk, maar als een vraagstuk van toegang tot maatschappelijke kansen.

Een ander voorbeeld van deze onderzoekslijn is het *Mobility Empathy Lab* in oprichting, dat wordt geleid door HU-collega Beverly Pasian. Vanuit de overtuiging dat goede mobiliteit begint bij begrip voor gebruikers wordt hier onderzocht hoe methoden als virtual reality, eye-tracking, storytelling en immersive technologies kunnen bijdragen aan empathisch en mensgericht ontwerpen. Het lab maakt zichtbaar hoe verschillende groepen gebruikers mobiliteit ervaren en welke barrières zij in het dagelijks leven tegenkomen. Zo levert het een belangrijke bijdrage aan de ontwikkeling van inclusieve en mensgerichte mobiliteitssystemen.

Daarmee raakt deze onderzoekslijn aan een fundamentele vraag die centraal staat in dit essay. Mobiliteit gaat niet alleen over de mogelijkheid om ergens te komen, maar ook over de vrijheid, het vertrouwen en de mogelijkheden om deel te nemen aan het dagelijks leven. Of anders gezegd: het gaat er niet alleen om of mensen zich kunnen verplaatsen, maar ook of zij zich vrij, veilig en welkom voelen om mee te doen.

³⁸ [JUSTNEXUS | Voorbij alleen transport: rechtvaardigheid in de toekomstige mobiliteit-energie-huisvesting nexus | Homepage](#)

4.6 Van projecten naar maatschappelijke impact

Op het eerste gezicht lijken de vier onderzoekslijnen sterk van elkaar te verschillen. Het ene richt zich op gebiedsontwikkeling, het andere op gezondheid, internationale samenwerking of sociale veiligheid.

Toch worden zij verbonden door één gedeeld uitgangspunt: mobiliteit is geen doel op zichzelf. Mobiliteit is een middel waarmee mensen toegang krijgen tot kansen, voorzieningen, sociale relaties en maatschappelijke participatie (figuur 8).

De onderzoeksagenda van het bijzonder lectoraat verbindt daarom inzichten uit verkeerskunde, ruimtelijke ontwikkeling, gezondheidswetenschappen, gedrags- en sociale wetenschappen, ontwerp en technologie. In alle onderzoekslijnen vormen onderzoek, onderwijs en praktijk een geïntegreerd geheel. Studenten, onderzoekers en praktijkpartners werken daarbij gezamenlijk aan oplossingen voor complexe maatschappelijke vraagstukken.

Juist op deze kruispunten ontstaat de kennis die nodig is voor de mobiliteit van de toekomst. En juist daar wil het lectoraat Slimme en Duurzame Mobiliteit het verschil maken.

Figuur 8: Samenvattend overzicht: vier transitities, vier perspectieven en vier onderzoekslijnen



Hoofdstuk 5: Professionals opleiden voor mobiliteit

5.1 Professionals voor de mobiliteit van de toekomst

De transities die in dit essay zijn beschreven, vragen niet alleen om nieuwe kennis, technologieën en beleidsinstrumenten. Zij vragen vooral om professionals die in staat zijn om met deze veranderingen om te gaan.

Lange tijd werd mobiliteit vooral beschouwd als een specialistisch domein van verkeerskundigen, vervoersplanners en infrastructuurprofessionals. Die expertise blijft ook in de toekomst onmisbaar. Tegelijkertijd laten de ontwikkelingen uit de voorgaande hoofdstukken zien dat mobiliteitsvraagstukken steeds sterker verweven raken met thema's als gezondheid, duurzaamheid, verstedelijking, digitalisering, veiligheid en sociale inclusie.

De vraag is daardoor niet langer alleen hoe mensen zich verplaatsen, maar vooral hoe zij toegang krijgen tot maatschappelijke activiteiten die essentieel zijn voor hun dagelijks leven, zoals werk, opleiding, gezondheidszorg en recreatieve voorzieningen. Dat verandert ook het profiel van de professional die aan deze vraagstukken werkt.

De mobiliteitsopgaven van de toekomst worden niet uitsluitend vormgegeven door mobiliteitsexperts. Ook planologen, (stedenbouwkundig) ontwerpers, gezondheidsprofessionals, data-analisten, ICT-specialisten, bestuurskundigen en gedragswetenschappers leveren een belangrijke bijdrage. Mobiliteit is immers niet langer een afzonderlijk beleidsveld, maar een verbindend maatschappelijk vraagstuk dat raakt aan vrijwel alle aspecten van de leefomgeving.

Dit vraagt om professionals die vakinhoudelijke expertise kunnen verbinden met andere perspectieven. Professionals die kunnen schakelen tussen techniek en samenleving, tussen data en gebruikerservaringen, tussen beleid en praktijk. Zij moeten niet alleen kunnen analyseren en ontwerpen, maar ook kunnen samenwerken, experimenteren en leren in situaties waarin onzekerheid een gegeven is.

Onderzoekend vermogen vormt daarbij een belangrijke competentie. In een wereld waarin mobiliteitssystemen, technologieën en maatschappelijke verwachtingen voortdurend veranderen, zullen professionals steeds vaker worden geconfronteerd met vraagstukken waarvoor nog geen standaardoplossingen bestaan. Het vermogen om vragen te formuleren, verschillende kennisbronnen te combineren, kritisch te reflecteren en samen met anderen nieuwe oplossingen te ontwikkelen wordt daarom steeds belangrijker³⁹.

Voor een hogeschool ligt hierin een belangrijke opdracht. Ons doel is niet alleen studenten op te leiden voor bestaande functies, maar hen voor te bereiden op mobiliteitsvraagstukken die nog volop in ontwikkeling zijn. Onderwijs, praktijkgericht onderzoek en samenwerking met maatschappelijke partners vormen daarbij één geheel.

5.2 Mobiliteit als verbindend thema binnen Hogeschool Utrecht

Mobiliteit biedt bijzondere kansen voor samenwerking tussen opleidingen en kennisdomeinen binnen Hogeschool Utrecht.

Binnen de *Bachelor Built Environment* en de *Master Urban and Area Development* (MUAD) spelen vraagstukken rond bereikbaarheid, verkeersveiligheid, gebiedsontwikkeling en leefbare openbare ruimte een steeds grotere rol. Mobiliteit vormt daar een natuurlijk verbindingspunt tussen ruimtelijk ontwerp, beleid en maatschappelijke ontwikkeling. Ook de *Minor Smart Sustainable Cities* brengt studenten uit verschillende opleidingen en landen samen rond

³⁹ De noodzaak hiertoe wordt vergroot door de opkomst van kunstmatige intelligentie (AI).

vraagstukken over mobiliteit, gezondheid, energie en circulariteit. Daarmee vormt de minor een praktisch voorbeeld van interdisciplinair en internationaal mobiliteitsonderwijs.

Tegelijkertijd krijgt mobiliteit binnen het onderwijs een steeds duidelijker eigen profiel. De nieuwe afstudeerrichting *Mobiliteit & Infrastructuur* (MOBIN) binnen de opleiding Technische Bedrijfskunde illustreert deze ontwikkeling. Studenten verdiepen zich hier in vraagstukken rond mobiliteitssystemen, infrastructuur, duurzaamheid, verkeersveiligheid en de organisatie van mobiliteitstransities. Daarmee ontstaat een directe verbinding tussen onderwijs, praktijkgericht onderzoek en de activiteiten van het lectoraat.

Ook buiten het ruimtelijke domein ontstaan nieuwe verbindingen. De onderzoekslijnen rond actieve mobiliteit, gezondheid en veilig ouder worden sluiten aan bij opleidingen in het gezondheidsdomein. Ontwikkelingen rond data-analyse, kunstmatige intelligentie en digitale mobiliteitsdiensten creëren daarnaast nieuwe raakvlakken met ICT- en data-gerelateerde opleidingen.

Mobiliteit blijkt daarmee niet alleen een onderzoeksgebied, maar ook een verbindend maatschappelijk thema dat verschillende opleidingen en kennisdomeinen met elkaar in contact brengt. Juist daarin ligt een van de grote krachten van een hogeschool.

5.3 Naar een HU-brede Learning Community Mobiliteit

De verschuiving van mobiliteit als vraagstuk van verplaatsen naar een vraagstuk van deelnemen vraagt om nieuwe verbindingen. Niet alleen tussen vervoerswijzen en beleidsdomeinen, maar ook tussen opleidingen, onderzoekers en maatschappelijke partners.

Een inspirerend voorbeeld vormt het Utrechtse netwerk *Mobility & Health*, dat laat zien dat de meest interessante innovaties vaak ontstaan op de grens van traditionele domeinen. Mobiliteitsprofessionals, gezondheidswetenschappers, beleidsmakers en zorgprofessionals werken er gezamenlijk aan vraagstukken rond gezondheid, preventie en kwaliteit van leven. In veel opzichten functioneert *Mobility & Health* al als een thematische learning community waarin onderzoek, onderwijs en praktijk elkaar versterken.

Deze werkwijze sluit aan bij reeds aanwezige initiatieven binnen Hogeschool Utrecht om samenwerking rondom mobiliteitsvraagstukken te organiseren. In de komende jaren zal de *HU-Learning Community Mobiliteit* verder worden versterkt en verbreed. Daarbij worden verbindingen gelegd tussen opleidingen, kennisdomeinen, onderzoekers, studenten, overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties.

Binnen deze learning community werken studenten, docenten, onderzoekers en professionals gezamenlijk aan vraagstukken rond actieve mobiliteit, gezond ouder worden, verkeersveiligheid, sociale veiligheid, inclusieve bereikbaarheid en gezonde gebiedsontwikkeling. Mobiliteit fungeert daarbij niet als een afzonderlijk vakgebied, maar als een verbindend maatschappelijk thema waarin uiteenlopende disciplines elkaar ontmoeten.

De *HU-Learning Community Mobiliteit* vormt daarmee een lerend ecosysteem waarin nieuwe kennis niet alleen wordt ontwikkeld, maar ook gedeeld, getest en toegepast. In veel opzichten vormt zij een concrete vertaling van de vier perspectieven van het lectoraat. Zij verbindt verschillende mobiliteitsvormen, maatschappelijke domeinen, internationale ervaringen en gebruikersperspectieven in één gezamenlijk leer- en innovatieproces.

5.4 Professionele vorming voor de mobiliteit van morgen

Uiteindelijk draait de mobiliteitstransitie niet alleen om infrastructuur, voertuigen, algoritmen of beleidsprogramma's. Elke transitie wordt gedragen door mensen.

Voor het bijzonder lectorschap Slimme en Duurzame Mobiliteit en het Centre of Expertise Smart Sustainable Cities ligt hierin misschien wel de belangrijkste opdracht: bijdragen aan de ontwikkeling van een nieuwe generatie professionals.

Professionals die vakinhoudelijke expertise verbinden met maatschappelijke betrokkenheid. Die kunnen schakelen tussen techniek en samenleving, tussen data en gebruikerservaringen, tussen beleid en praktijk.

Uiteindelijk vraagt de mobiliteitstransitie om professionals die verder kijken dan verplaatsingen alleen. Professionals die begrijpen dat achter iedere reis een mens schuilgaat, achter iedere verkeersstroom een dagelijks leven en achter iedere mobiliteitskeuze een bredere maatschappelijke context.

Want wanneer mobiliteit niet langer uitsluitend draait om verplaatsen, maar om deelnemen, verandert niet alleen onze kijk op mobiliteit. Dan verandert ook onze kijk op de professional die aan die mobiliteit werkt. De belangrijkste vraag is niet hoe we mensen van A naar B brengen, maar hoe we kunnen bijdragen aan een samenleving waarin iedereen de mogelijkheid heeft om mee te doen. Dat is de uitdaging waarvoor de professionals van morgen staan.

Hoofdstuk 6: Van verplaatsen naar verbinden

Mobiliteit behoort tot de meest zichtbare uitingen van een samenleving. Wegen, spoorlijnen, vaarverbindingen, fietspaden, stations en voertuigen vormen het netwerk waarmee mensen toegang krijgen tot werk, onderwijs, zorg, recreatie en sociale contacten.

Lange tijd werd mobiliteit vooral beschouwd als een technische opgave. De centrale vraag luidde hoe mensen en goederen zich zo efficiënt mogelijk konden verplaatsen. Dat perspectief heeft Nederland veel gebracht. We beschikken over een hoogwaardig mobiliteitssysteem, een internationale reputatie op het gebied van fietsbeleid en een infrastructuur die tot de beste van Europa behoort.

De uitdagingen van de eenentwintigste eeuw laten echter zien dat deze benadering alleen niet langer volstaat. Klimaatverandering vraagt om duurzame mobiliteitssystemen. Verstedelijking vergroot de druk op de beschikbare ruimte. Digitalisering verandert de manier waarop mobiliteit wordt georganiseerd en ervaren. Vergrijzing en veranderende maatschappelijke verwachtingen stellen nieuwe eisen aan veiligheid, toegankelijkheid en inclusiviteit.

Daardoor verandert niet alleen het mobiliteitssysteem zelf. Ook bestaande inzichten over toegankelijkheid, participatie en kwaliteit van leven krijgen een nieuwe maatschappelijke relevantie.

De centrale stelling van dit essay is dat mobiliteit uiteindelijk niet draait om verplaatsingen op zichzelf, maar om de mogelijkheden die mensen hebben om deel te nemen aan het dagelijks leven. De aandacht verschuift daarmee van mobiliteit als doel naar mobiliteit als middel, van verplaatsen naar deelnemen.

Dat betekent niet dat infrastructuur, voertuigen of verkeerssystemen minder belangrijk worden. Integendeel. Maar zij vormen steeds minder het eindpunt van het gesprek en steeds vaker het vertrekpunt.

De werkelijk interessante vragen zijn inmiddels andere vragen geworden. Hoe draagt mobiliteit bij aan gezondheid? Hoe ondersteunt zij maatschappelijke participatie? Hoe beïnvloedt zij de kwaliteit van onze leefomgeving? Hoe zorgen we ervoor dat duurzaamheid niet ten koste gaat van inclusiviteit? En hoe organiseren we mobiliteit zodanig dat iedereen zich vrij, veilig en zelfstandig kan verplaatsen? Mobiliteit raakt daarmee aan vrijwel alle grote maatschappelijke opgaven van deze tijd.

Juist daarin ligt de betekenis van de vier transities die in dit essay centraal hebben gestaan. De duurzaamheidstransitie, digitale, ruimtelijke en veiligheidstransitie maken zichtbaar dat mobiliteit niet langer kan worden begrepen vanuit één discipline of één beleidsdomein. Mobiliteit wordt steeds meer onderdeel van bredere maatschappelijke veranderingen.

Tegelijkertijd maken deze transities duidelijk dat oplossingen niet kunnen worden gevonden binnen de grenzen van traditionele vakgebieden.

Daarom kiest het bijzonder lectorschap Slimme en Duurzame Mobiliteit voor een benadering waarin verbinding centraal staat. Verbinding tussen vervoerswijzen. Verbinding tussen beleidsdomeinen. Verbinding tussen lokale en internationale kennis. En verbinding tussen systemen en gebruikers.

De vier perspectieven van het lectorschap, *Intermodal*, *Intersectoral*, *International* en *Inclusive*, vormen daarbij geen doel op zichzelf, maar een manier van kijken. Zij helpen om mobiliteitsvraagstukken te begrijpen vanuit de reis van de gebruiker, vanuit hun maatschappelijke context, vanuit internationale ervaringen en vanuit de vraag voor wie mobiliteit uiteindelijk werkt.

Vanuit deze perspectieven ontstaat een onderzoeksagenda die mobiliteit verbindt met gebiedsontwikkeling, gezondheid, actieve mobiliteit, verkeersveiligheid, sociale veiligheid, internationale samenwerking en inclusiviteit.

Maar uiteindelijk ligt de grootste betekenis van het lectoraat niet in de projecten die worden uitgevoerd of de kennis die wordt ontwikkeld. De grootste betekenis ligt in de mensen die wij opleiden. De mobiliteitstransitie vraagt om professionals die verder kijken dan hun eigen discipline. Professionals die techniek kunnen verbinden met maatschappelijke waarden. Die niet alleen kunnen analyseren, maar ook kunnen luisteren. Die niet alleen kunnen ontwerpen, maar ook kunnen samenwerken. Die begrijpen dat achter iedere dataset, iedere verkeersstroom en iedere beleidsmaatregel mensen schuilgaan met verschillende behoeften, mogelijkheden en ervaringen.

Voor een hogeschool ligt hierin een bijzondere verantwoordelijkheid. Praktijkgericht onderzoek, onderwijs en maatschappelijke samenwerking komen samen in een omgeving waarin studenten niet alleen leren over de wereld, maar ook leren hoe zij die wereld kunnen helpen verbeteren. Zij zijn niet uitsluitend toekomstige professionals. Zij zijn medeontwerpers van de samenleving van morgen.

Daarom zie ik de komende jaren met vertrouwen tegemoet. Niet omdat de uitdagingen klein zijn. Integendeel. De mobiliteitsopgaven waarvoor Nederland en de regio Utrecht staan zijn complexer dan ooit. Maar juist die complexiteit biedt kansen voor nieuwe vormen van samenwerking, nieuwe kennis en nieuwe perspectieven.

De regio Utrecht heeft alles in huis om hierin een voortrekkersrol te vervullen. Als grootste spooknooppunt van Nederland, kruispunt van belangrijke snelwegcorridors, snelgroeiende kennisregio en internationale fietsstad vormt Utrecht een unieke proeftuin voor de mobiliteit van de toekomst.

Het bijzonder lectorschap Slimme en Duurzame Mobiliteit wil, als onderdeel van het Centre of Expertise Smart Sustainable Cities en het lectoraat Procesinnovatie & Informatiesystemen, aan die ontwikkeling een bijdrage leveren. Door vragen te stellen die ertoe doen. Door kennis te ontwikkelen die bruikbaar is. Door mensen, disciplines en perspectieven met elkaar te verbinden. En door steeds opnieuw te blijven kijken naar de samenleving waarvoor mobiliteit uiteindelijk bedoeld is.

Want uiteindelijk gaat mobiliteit niet over voertuigen. Niet over infrastructuur. Niet over algoritmen. Niet over verkeersstromen. Dat zijn middelen.

Mobiliteit gaat over gezondheid. Over veiligheid. Over inclusiviteit. Over kwaliteit van leven. Over de mogelijkheid om mee te doen.

De uitdaging voor de komende decennia is daarom niet alleen om mobiliteit slimmer, veiliger of duurzamer te maken. De werkelijke uitdaging is om mobiliteit zo te organiseren dat zij bijdraagt aan een samenleving waarin mensen kunnen floreren.

Want uiteindelijk gaat mobiliteit niet alleen over verplaatsen. Mobiliteit gaat over deelnemen. En juist daardoor over verbinden.

Dankwoord

Deze openbare les is mede tot stand gekomen dankzij de samenwerking met veel collega's binnen Hogeschool Utrecht en met partners uit onderzoek, beleid en praktijk.

Allereerst wil ik Pascal Ravesteijn, Martijn Rietbergen en Henri Kiers en natuurlijk ook de leden van het College van Bestuur van Hogeschool Utrecht bedanken voor hun vertrouwen en inzet bij het mogelijk maken van het bijzonder lectoraat Slimme en Duurzame Mobiliteit.

Daarnaast ben ik dankbaar voor de prettige samenwerking met alle collega's binnen het lectoraat Procesinnovatie & Informatiesystemen en het Centre of Expertise Smart Sustainable Cities.

Een speciaal woord van dank gaat uit naar collega's met wie ik nauw samenwerk in onderzoek en onderwijs: Karla Münzel, Beverly Pasion, Stephanie Geertman, Mats Belgers, Gido Stoop, Frans Bal en vele anderen. Graag noem ik ook Ursula Backhausen, die de nieuwe afstudeerrichting Mobiliteit & Infrastructuur (MOBIN) vormgeeft.

Ook de samenwerking met andere lectoraten is voor mij bijzonder waardevol. Speciale dank daarbij aan Hanneke Kruize en Saskia Heins van Building Future Cities, Di-Janne Barten en Saskia te Velde van Innovaties in de Beweegzorg, Maarten ter Huurne van Duurzame Gemeenschappen en Irene Jonkers van Organisaties in Digitale Transitie.

Ook ben ik veel dank verschuldigd aan de vele partners uit onderzoek, beleid en praktijk met wie we samenwerken binnen projecten, netwerken en de Learning Community Mobiliteit. Juist in de ontmoeting tussen kennisinstellingen, overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties ontstaan de inzichten en innovaties die het mobiliteitsonderzoek verrijken en relevant maken.

Verder wil ik collega's bedanken die eerdere versies van dit essay hebben gelezen en voorzien van waardevolle opmerkingen en suggesties. Hun feedback heeft deze publicatie aantoonbaar versterkt.

Ten slotte dank ik de studenten van de HU. Hun nieuwsgierigheid, kritische vragen en enthousiasme vormen een primaire bron van inspiratie.

Mobiliteit draait uiteindelijk om verbinding. Dat geldt niet alleen voor steden en regio's, maar ook voor onderzoek, onderwijs en samenwerking. Daarom dank ik iedereen die, op welke manier dan ook, heeft bijgedragen aan deze gezamenlijke reis.

**HIER
KOMT
ALLES
SAMEN**