



Vier steden, vijf kennisvragen over Slimme en Gezonde stad



Colofon

Deze publicatie is een uitgave van het programma Slimme en Gezonde Stad. Slimme en Gezonde Stad is een samenwerking van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, gemeenten en kennisinstellingen. Zie www.slimmeengezondestad.nl voor meer informatie.

Onderzoekers Tanja Vonk, Frank Pierik, Marco Duijnisveld, Ernst Jan van Ark, Stefan Talen, Jeroen Broekhuijsen, Lucinda Kootstra, Erik de Tomph, TNO | Dick Ettema, Universiteit Utrecht | Hanneke Kruize, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM

Geïnterviewden Will Clerx, gemeente Rotterdam | Jan Willem Hommes, gemeente Eindhoven | Sjouke van der Vlugt, gemeente Groningen | Jasper Grotenhuis, gemeente Groningen | Miriam Weber, gemeente Utrecht

Programma Slimme en Gezonde Stad, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Evelyn Hijink

Redactie Maurits van den Toorn, Nettie Bakker, Constant Stroecken, Acquire Publishing

Vormgeving De Bladenkamer | grafisch ontwerpers, Zwolle

Drukwerk Zalsman, Zwolle

september 2017



Inhoud

- 4. Inleiding
- 6. Kennisvraag Groningen
veranderend koopgedrag en het effect op mobiliteit
- 12. Kennisvraag Groningen 2
hoe komen we tot een goede fietsmonitoring?
- 14. Kennisvraag Eindhoven
herinrichtingsprojecten en verdwijnend verkeer
- 20. Kennisvraag Rotterdam
het effect van transitie en instrumentarium
- 26. Kennisvraag Utrecht
waarom is Het Lint zo succesvol?
- 29. Bronnen

SGS-steden aan zet met kennisvragen

‘Waar zou je onderzoek naar willen laten doen in relatie tot het leefbaar en gezond maken van je stad?’ Met deze vraag bestookten we vanuit Slimme en Gezonde Stad onze contacten bij de pilotssteden. Binnen het SGS-programma was budget beschikbaar om kennisinstututen als TNO, RIVM en de Universiteit Utrecht onderzoek te laten doen naar precies die dingen waar steden op zitten te wachten. Wij waren erg benieuwd waarmee de steden zouden komen.

Het mag geen verrassing zijn dat steden zich voornamelijk zorgen maken over de effecten van de toenemende druk op de ruimte in de binnensteden. Steden groeien, er zijn verdichtingsopgaven die steeds vaker binnenstedelijk worden opgevangen. Het is een hele uitdaging om aantrekkelijke woningen en leefbare buurten te creëren, dichtbij voorzieningen als een gezellige binnenstad, parken, speelruimten en scholen en als het even kan, werk om de hoek. Tegelijkertijd maken middenstand en bedrijven zich druk om de bereikbaarheid en parkeermogelijkheden.

Ruimte is een schaars goed en zal steeds schaarser worden. Slokt de auto niet erg veel ruimte op ten koste van de leefbaarheid in de binnenstad? Hoe zorg je dat door de groei luchtvervuiling en geluidshinder niet meegroeien? Er wordt gezocht naar nieuwe vormen van inrichting; wat werkt wel, wat niet en waarom pakken mensen in de ene stad massaal de fiets en in een andere stad niet? Wat gebeurt er met het verkeer wanneer je een drukke verkeersader afsluit? Kun je de effecten voorzien adhv bv modellen? Deze publicatie maakt een interessant begin richting antwoorden en roept ook weer vragen op. Sommige uitkomsten zijn voor de hand liggend. Een Slimme en Gezonde Stad is nooit af.

Evelyn Hijink, Programma Slimme en Gezonde Stad, Ministerie van Infrastructuur en Milieu

**Slimme &
Gezonde Stad**

Kennisvragen geven boost aan leerproces gezonde stad

‘Een slimme en gezonde stad is een stad die leert wat goede oplossingen zijn om te komen tot een gezonde, duurzame en leefbare stad. Het programma Slimme en Gezonde Stad geeft een stevige impuls aan dit leerproces. Met name door (pilot)steden, burgers, bedrijven en kennisinstellingen samen te laten denken en te experimenteren, door kennis te ontwikkelen en door kennis te delen.

Mooie resultaten

De oproep van het ministerie aan de zes SGS-pilotsteden om kennisvragen in te dienen, heeft dit leerproces een boost gegeven. De vragen zijn onderzocht door TNO in samenwerking met het RIVM en de Universiteit Utrecht, en hebben mooie resultaten opgeleverd. Het leidt tot een beter inzicht in de kennis die steden nodig hebben om nu en in de toekomst gezonde keuzes te maken. Daarnaast leidt het tot concrete antwoorden en aanbevelingen én tot nieuwe contacten waardoor kennis en ervaring sneller tussen steden en hun partners kunnen worden gedeeld.

Ik ben vanuit TNO nauw betrokken geweest bij de kennisvragen van Eindhoven, Groningen en Rotterdam, die in dit boekje uitgebreid worden beschreven. Door de oproep om kennisvragen, weten we nu beter hoe we steden kunnen helpen om via mobiliteitsbeleid bij te dragen aan een gezonde stad.’



Tanja Vonk, senior adviseur/onderzoeker TNO

‘We weten nu beter
hoe we steden kunnen
helpen’

‘Het gebruik van de binnenstad, het winkelaanbod en het koopgedrag zijn aan verandering onderhevig’



Groningen: veranderend koopgedrag en het effect op mobiliteit

Kennisvraag

De gemeente Groningen heeft de ambitie om de binnenstad te veranderen van een 'place to buy' naar een 'place to be' waar de beleving en ontmoeting centraal staan: het gaat niet alleen om winkelen, maar ook om horeca, evenementen, markten en cultuur. In visie Bestemming Binnenstad constateert de gemeente dat de versmelting van online en offline aankoopkanalen doorzet (webwinkels openen fysieke verkooppunten) en dat ondernemers beseffen dat er iets moet gebeuren om als winkel relevant te blijven. Groningen wil voorkomen dat het veranderende koopgedrag – e-commerce met thuisbezorging – leidt tot een toename van de vervoersbewegingen in het stedelijk gebied. De gemeente is daarom op zoek naar toepasbare, concrete en praktische handvatten om het probleem aan te pakken. Om tot de juiste oplossingen te komen is het nodig om een antwoord te hebben op verschillende vragen. Hoe gaan we winkelen in de toekomst? Wat betekent dit voor de mobiliteit? Waarom komen initiatieven als het combineren van logistieke ritten en afleverpunten (hubs) vooralsnog niet van de grond?

Onderzoek

Het onderzoek bestaat primair uit een literatuurstudie. Daarbij is gekeken naar de verwachtingen rond e-commerce, de ontwikkeling van winkelgebieden en stedelijke en regionale distributiecentra, de verschuiving van winkeltijden, de functie van



Sjouke van der Vlugt,
gemeente Groningen

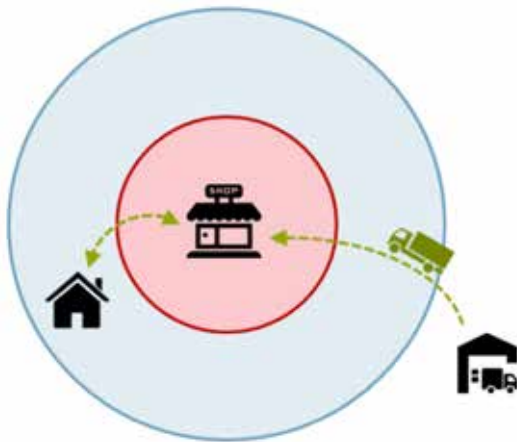
‘Het onderzoek biedt ons de kans om ontwikkelingen en veranderingen te sturen’

de binnenstad, vestigingsvoorkeuren van webwinkels en trends in de interactie tussen samenleving en stad.

Resultaten

E-commerce heeft een significante impact op koopgedrag en stedelijke distributie. De distributie wordt een combinatie van winkeldistributie en distributie rechtstreeks naar de klant: thuisbezorgen door een koeriersdienst of per post, bezorgen op het werk, afhalen in de supermarkt of bij een afhaalpunt. Stadscentra worden verblijfscentra met grote ketenretailers, merken en local heroes, terwijl de randen van de stad de plek zijn voor proeftuinen, outlets en huis & tuin gerelateerd winkelen (tuincentra, meubelboulevards).

Het is onzeker wat de consument in de toekomst gaat doen:



1. Winkel als hub - Met de auto of fiets naar de stad om daar inkopen te doen. De winkels worden bevoorrad door vrachtauto's.

thuis winkelen, met leegstand in de stad als gevolg, of juist – na oriëntatie op internet – tóch de stad in; het is het verschil in keuze tussen efficiency en beleving. Groningen kan, als centrale stad in het Noorden, goed op de wens tot beleving inspelen. De stad heeft voldoende massa en aantrekkingskracht om als een volwaardige beleving te worden neergezet.

Doordat online winkels altijd open zijn, is de consument gewend geraakt aan langere openingstijden. Steeds meer huishoudens bestaan bovendien uit tweeverdieners, die minder tijd hebben om te winkelen. Retailers moeten daar rekening mee houden: consumenten zijn veeleisend en leggen nadruk op service, authenticiteit en beleving. Dat alles in combinatie met een aantrekkelijke openbare ruimte: schoon, heel en veilig. Door

de informatie die online beschikbaar is, gaat de consument ook beter georiënteerd op stap, is hij meer koopgeneigd en zal hij langer in de winkelstraten blijven. Door de langere openingstijden verdwijnen piekmomenten, zowel voor de klant als voor de bevoorrading.

Sfeer en trendy voorzieningen

De aantrekkelijkheid van de stad wordt niet alleen bepaald door objectieve factoren als de kwaliteit van de voorzieningen en de bereikbaarheid, maar ook – steeds meer – door subjectieve factoren als sfeer en trendy voorzieningen. Onderscheidend vermogen in de vorm van een historische binnenstad of bijzondere architectuur helpt in de concurrentiestrijd met andere steden én met online winkelen. Kernwinkelgebieden in steden met de omvang van Groningen (met een aantrekkelijke historische omgeving, flagship stores en voldoende leisure-voorzieningen) zullen daarom bezoekers blijven trekken, wat ten koste lijkt te gaan van kleine en middelgrote steden.

Parochialisering

Daarbij moet worden opgepast dat er geen ‘parochialisering’ optreedt, oftewel toe-eigening van de (openbare) ruimte door groepen individuen. Een voorbeeld daarvan zijn ZZP'ers die bepaalde cafés en andere voorzieningen als werkruimte ‘overnemen’. In het ergste geval kan dit verschijnsel ertoe leiden dat bepaalde locaties niet meer aantrekkelijk zijn voor andere groepen (consumenten, bewoners); de vele toeristen in de Amsterdamse binnenstad zijn een voorbeeld van zo'n ontwikkeling.

Veranderingen in winkelgedrag zullen leiden tot veranderingen in vervoersbewegingen, zowel in de personenmobiliteit als bij logistiek en distributie. Als consumenten meer van hun aankopen laten leveren, zijn ze minder afhankelijk van hun auto. Dat biedt kansen voor alternatieve en duurzame vervoermiddelen naar en in het centrum. De consument hoeft minder vaak naar de binnenstad en kan het afhalen van goederen op afhaalpunten combineren met het woon-werkverkeer.

Tegenover de mogelijke afname van de personenmobiliteit staat een toename van het aantal logistieke bewegingen. Er ontstaan meer rechtstreekse logistieke stromen tussen leverancier en consument. Dikke stromen (vrachtauto's) worden gedeeltelijk vervangen door dunne (bestelbusjes en fietskoeriers). Winkels zijn geneigd minder voorraden aan te houden en krijgen frequenter geleverd en het bevoorraden van horeca brengt weer een andere dynamiek met zich mee. De negatieve effecten daarvan kunnen worden gecompenseerd door de komst van elektrische voertuigen en fietskoeriers, waardoor de uitstoot afneemt.

Efficiëntere ritten

Een Quickscan van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid uit 2013 laat per saldo een lichte afname zien van de totale winkel-gerelateerde mobiliteit door e-commerce. Het personenverkeer daalt minder hard dan de toename van het aantal internetaankopen. Uit diverse andere onderzoeken blijkt dat er geen significante verschillen zijn in mobiliteitspatronen tussen frequente e-shoppers en niet-frequente e-shoppers in een stedelijke omgeving. In landelijke gebieden laten frequente e-shoppers wel een lagere winkelmobiliteit zien. Ook zijn er sterke aanwijzingen dat de door e-commerce bespaarde reistijd wordt gebruikt voor nieuwe verplaatsingen. Het bezorgingsverkeer neemt wel toe, maar die toename is minder groot dan de afname van het personenverkeer door e-commerce. Door de grotere volumes kunnen vervoerders hun ritten efficiënter inrichten.

Bestelbusjes

Uit het huidige onderzoek blijkt dat de bestelbusjes waarmee pakketten worden thuisbezorgd maar 1 tot 2% van het totale aantal bestelbusjes vormen. Grote



2. Regionaal distributiecentrum als hub – Online producten worden vanuit de webshop verstuurd via bijvoorbeeld PostNL, DHL of UPS. De pakketten worden vanuit hun eigen distributiecentrum, bezorgd bij de klant thuis. De dikke stromen (vrachtauto's) worden voor een deel vervangen door dunne stromen (bestelbusjes).

spelers als PostNL, DHL en UPS zijn goed georganiseerd en optimaliseren hun operatie binnen de gestelde eisen. Maar: het optimum voor de vervoerder hoeft lokaal in de wijk niet optimaal te zijn. Tanja Vonk van TNO: 'Het was opvallend dat er eigenlijk helemaal niet zoveel bestelbusjes zijn, maar in de perceptie van de bewoners zijn het er wel veel.'



3. Niet de klant maar een afhaalpunt als bezorgadres – Online producten worden vanuit de webshop verstuurd via bijvoorbeeld PostNL, DHL of UPS. De pakketten worden vanuit hun eigen distributiecentrum bezorgd bij een afhaalpunt. Het aantal mislukte bezorgingen neemt hierdoor af.

Het businessmodel van de vervoerders is afhankelijk van het vervoerde volume. De grootte van de bestelauto is daarom afhankelijk van het gebied waar wordt bezorgd; voor een groter gebied is vaak een grotere bus nodig, terwijl splitsing van een gebied ertoe leidt dat er meer kleine(re) busjes worden ingezet.

Vrachten bundelen

Speciale (onbemande) afhaalpunten zijn in Nederland niet erg aantrekkelijk omdat de dichtheid van bemande afhaalpunten zoals supermarkten erg hoog is. Daarnaast worden pakketten tot drie keer

toe bezorgd. De vervoerders willen er ook niet voor betalen omdat ze de urgentie niet voelen.

Er zijn voor pakketbezorgers nog weinig prikkels om hun gedrag te veranderen, bijvoorbeeld door samen te werken en vrachten te bundelen. Vonk: 'Elke aanbieder heeft zelf al een optimale opzet en heeft geen profijt van samenwerking met anderen, ook al ziet de gemeente dit graag.'

Laaghangend fruit

Gemeenten kunnen samenwerking sturen met privileges voor duurzame initiatieven of eisen stellen met betrekking tot ladinggraad of milieuzones, maar dit vereist een juridisch kader en is soms lastig te handhaven. Het gunnen van bezorgdiensten aan een enkele bestelautovervoerder lijkt de ideale oplossing, maar is moeilijk te handhaven. De onderzoekers voorzien dat goederenstromen zich dan kunnen verplaatsen van bestelauto's naar personenauto's.

Vonk: 'Je kunt je als gemeente misschien beter op ander 'laaghangend fruit' richten dan specifiek op de logistiek, bijvoorbeeld door een andere routing voor het verkeer te maken of het gebruik van schone voertuigen te stimuleren en belonen. Dat levert meer op dan het verminderen van een relatief beperkt aantal bestelbussen.'

Hoe nu verder?

Sjouke van der Vlugt (senior beleidsmedewerker bij de afdeling Ruimtelijk Beleid en Ontwerp) is coördinator Stadslogistiek en trekker van het SGS programma. Samen met collega's en samenwerkingspartners uit de regio is hij bezig met het opstellen



- 4.1 – Duurzame bezorging met een fietskoerier
- 2 – Duurzame bezorging met elektrische voertuigen vanuit stedelijke hubs
- 3 – Onbemande kluisystemen
- 4 – Eisen en afspraken met bijvoorbeeld een tender

van een Programma Stadslogistiek met onderzoeksvragen en het opzetten van concrete projecten, waaronder enkele pilots voor ‘hubs voor stadslogistiek’, locaties van waaruit de bevoorrading van de stad efficiënt, veilig en gezond (lieft zo snel mogelijk emissievrij) kan worden uitgevoerd. Ook wordt gekeken hoe de gemeente gecombineerde bezorging kan stimuleren en hoe de overstap naar ‘schone’ vervoermiddelen kan worden gestimuleerd of afgedwongen.

‘Uit het TNO-onderzoek is voor ons duidelijk geworden dat er op het gebied van koopgedrag en mobiliteit nog veel in ontwikkeling en verandering is. De techniek voor schone mobiliteit moet nog (veel) verder ontwikkeld worden; het gebruik van de binnenstad, het winkelaanbod en het koopgedrag zijn aan verandering onderhevig. We krijgen daardoor moeilijk grip op de materie, maar het biedt ook de kans om deze ontwikkelingen en veranderingen te sturen door bepaalde regels of kaders op te stellen. Ook is duidelijk geworden dat de pakketbezorging verhoudingsgewijs slechts een zeer klein deel van de verkeersbewegingen voor zijn rekening neemt, terwijl het aandeel in de beeldvorming veel groter lijkt.’

Verkeersmonitoring in de binnenstad

Gerelateerd aan de Slimme en Gezonde Stad en de doorontwikkeling van Groningen als fietsstad is door TNO eveneens een onderzoek uitgevoerd naar de monitoring van real-time verkeersdata in de binnenstad, en fietsstromen in het bijzonder, om beter inzicht krijgen in de omvang van de fietsstromen en hoe fietsers reageren op veranderingen.

[Lees meer hierover op de volgende pagina's](#)

Groningen 2: Hoe komen we tot een goede fietsmonitoring?

Kennisvraag

SGS-pilotstad Groningen zet in op fietsen voor een leefbare, veilige, bereikbare en economische vitale stad. Maar hoe krijg je inzicht in de effectiviteit van fietsmaatregelen? Doel van de kennisvraag is: kom tot een plan van aanpak voor verkeersmonitoring in de binnenstad, en fietsstromen in het bijzonder, voor twee use cases. Dit monitoringssysteem moet de gemeente in staat stellen om beleid(doelen) te koppelen aan data en de getroffen maatregelen (interventies), om gefundeerd (leren) te kunnen evalueren (bijsturen).

Onderzoeksvragen:

- Hoe zijn de *fiets en voetgangersstromen* *inzichtelijk* te krijgen en welke partijen (aanwezig of in gesprek met de gemeente) kunnen daarin een (deel)oplossing verzorgen?
- Hoe *sluiten datastromen* slim op elkaar aan, om een totaalbeeld te krijgen? Welke eisen stelt dit aan de technische architectuur van het monitoringssysteem?

- Hoe ga je om met *privacy en flexibiliteit* van de oplossing zodat het ontworpen is voor de toekomst en om kan gaan met nieuwe sensoren en nieuwe algoritmes.
- Wat is de beste *besteding van middelen* voor inrichting van het monitoringssysteem en welke use cases (maatregelen) kunnen in 2017 als eerste worden opgepakt?

Onderzoek

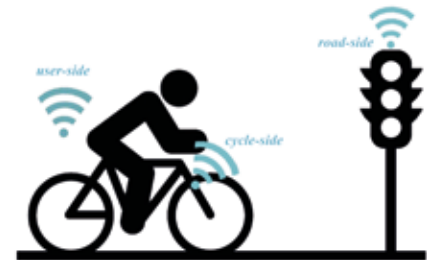
- *Workshop met gemeente*: probleemanalyse, vraagarticulatie, inventarisatie van effectieve interventies
- *Ontwikkelen van plan van aanpak*:
 - Aanbod inventarisatie: beschikbare methoden en sensoren voor fietsmonitoring?
 - Uitwerking voor 2 use cases (Folkingestraat/ Oost-West-route tussen Westershaven en Grote Markt)

Resultaten:

- Uit de workshop bleek onvoldoende inzicht in de fietsstromen in de stad (bijv. in het aandeel passanten en bestem-

mingsverkeer), in verkeersveiligheid, en in kansrijke interventies.

- De belangrijkste interventie is het opzetten van een monitoringsplatform om dit inzicht in fietsstromen te krijgen, om daarna het effect van maatregelen (bijv. omleiden, gedragsinterventies) te kunnen evalueren.
- Per locatie (use case) is beschreven welk inzicht Groningen wil, welk monitoringsysteem & data nodig is (bijv. camera, WiFi tracking).
- Een analyse van de sterktes en zwaktes van verschillende beschikbare sensoren/data-bronnen en hoe deze binnen de use-cases



toegepast kunnen worden evenals een eerste inventarisatie welke technologieën/diensten de leveranciers zouden kunnen leveren.

- Overzicht van privacy-eisen en -oplossingen (zowel technisch als in communicatie met burger)
- Een eerste aanzet voor een functionele architectuur op hoofdlijnen t. b.v. de keuze welke rol(len) de gemeente zelf actief wél of niet wil vervullen.
- Inschatting van kosten.

Conclusie

- Er zijn veel verschillen tussen de locaties en het is dus niet waarschijnlijk dat één systeem van één leverancier de beste oplossing is voor alle locaties.

Aanbeveling

- Gebruik fasering om te leren hoe verdere opschaling tot stand moet komen.
- Combinatie met venstertijden is mogelijk met sommige leveranciers, hangt af van leverancier en plaatsing camera's. Dit levert wel langere doorlooptijd op door gevoeligheid van kentekenherkenning en handhaving aan de hand van camerabeelden in samenwerking met de politie.
- Spreek met reeds in Groningen actieve partijen over aanvullende algoritmes. Wanneer bijvoorbeeld de privacy-aspecten opgelost zouden kunnen worden kan het reeds beschikbare (WiFi-) sensornetwerk uitgebreid worden om betere routedata te verkrijgen.
- Tel enkele keren met de hand ter validatie van de verschillende systemen.
- Om de herkomsten en bestemmingen van verschillende modali-



Jasper Grotenhuis,
gemeente Groningen

‘We hopen met de informatie uit het monitoringssysteem meer inzicht te krijgen in de symbiose van de binnenstad’

teiten te herleiden buiten de binnenstad zou operator-data (data van mobiele telefonieproviders) ingekocht kunnen worden.

Hoe nu verder?

Jasper Grotenhuis is beleidsadviseur in de ruimtelijke ordening bij de gemeente Groningen. Hij geeft aan waarom de onderzoeksvraag belangrijk was voor de gemeente: ‘We merken dat het in de binnenstad van Groningen steeds drukker wordt met voetgangers, fietsers en goederenvervoer. Met de informatie uit het monitoringssysteem hopen we meer inzicht te krijgen in de symbiose van de binnenstad. Met deze kennis willen we het verblijf en de beleving van de binnenstad verder verbeteren.

Met de resultaten gaan we in de filosofie van ‘living lab’-gedachten, beginnen met één use case om te ervaren of wat we in theorie bedacht hebben in de praktijk ook werkt. Bij een geslaagde use case gaan we kijken of we het systeem verder uit kunnen rollen over de binnenstad.’



‘Het verminderen van capaciteit kan ook leiden tot een duurzame en efficiënte oplossing’

Eindhoven: herinrichtingsprojecten en verdwijnend verkeer

Kennisvraag

Eindhoven heeft de ambitie om de gezondheid en leefkwaliteit van de bewoners te verbeteren. De stad wil dit bereiken door de openbare ruimte aantrekkelijker in te richten en meer ruimte te bieden aan actieve vervoerwijzen (lopen en fietsen) en minder aan het autoverkeer. Concrete aanleiding voor het onderzoek is de Vestedijk, waar de gemeente de luchtkwaliteit wil verbeteren door vermindering van doorgaand gemotoriseerd verkeer. De aanpak: van twee rijstroken naar één voor de auto, meer ruimte voor voetgangers en fietsers, inrichting als 30 km-gebied en handhaving van de vrije busbaan. De vraag is of je er bij een dergelijk herinrichtingsproject rekening mee kan houden dat een deel van het verkeer ‘verdwijnt’ en niet meer terugkeert op het traject of een alternatief traject. Als dat inderdaad het geval is, komen er vervolgvragen op: In welke mate lost het verkeer op? Welke factoren bepalen dat bepaalde verkeerbewegingen ‘verdampen’? In hoeverre kan verdwijnend verkeer bijdragen aan bereikbaarheid, leefbaarheid en gezondheid?

Onderzoek

De kennisvragen zijn uitgewerkt in een projectplan. Praktijkvoorbeelden van verdwijnend verkeer zijn geïnventariseerd in een literatuurstudie, waarbij de focus op Nederland lag (met één buitenlands voorbeeld erbij). Er zijn interviews gehouden in Nederlandse gemeenten met herinrichtingsprojecten, gevolgd door een workshop voor het toetsen en verrijken van de resultaten. Alternatieven en succes- en faalfactoren zijn in kaart gebracht.



Jan-Willem Hommes,
gemeente Eindhoven

‘De rapportage steunt de overtuiging dat er zelfoplossend vermogen is in het verkeerssysteem’

Resultaten

Allereerst is een goede definitie nodig van wat verdwijnend verkeer eigenlijk is. Het gaat om autoverkeer en is een fenomeen dat zich voordoet na het verminderen van de netwerkcapaciteit. Het betekent dat het aantal auto's dat verdwijnt niet (of slechts gedeeltelijk) terug te vinden is op alternatieve routes. Het betekent ook dat er sprake is van een verandering in reisgedrag: de verplaatsing wordt niet meer gemaakt of er wordt gekozen voor een andere modaliteit (OV, fietsen, lopen).

Uit de literatuurstudie blijkt dat de kwaliteit van leven in steden negatieve impact ondervindt van toenemende verkeersdruk en verstedelijking. De conventionele oplossing – het toevoegen van

capaciteit, wat leidt tot meer vraag en daardoor langere reistijden – is achterhaald. Het verminderen van capaciteit kan leiden tot een duurzame en efficiënte oplossing en biedt daarnaast ruimte voor een meer toegankelijke en levendige stad.

Waar blijft verdwenen verkeer?

Mensen reageren anders op veranderingen dan wordt aangenomen in verkeersmodellen. Voorspelling van verwachte knelpunten als gevolg van wegafsluitingen zijn veelal (zeer) pessimistisch. In de praktijk blijkt dat capaciteitsverschuiving tot minder problemen leidt dan was voorspeld.

Volgens de literatuurstudie levert capaciteit verplaatsen naar openbaar vervoer, fietsen en lopen in de helft van de onderzochte cases meer dan 11% verdwijnend autoverkeer op. Dit percentage lijkt wat overschat en is afhankelijk van de lokale context. Het reizen met andere modaliteiten dan de auto neemt toe als het voordeel heeft in termen van comfort, kosten, tijd of perceptie van comfort.

Politieke steun en sterk leiderschap zijn nodig om projecten mogelijk te maken

die ten koste gaan van de capaciteit van de automobilist. Terwijl maatschappelijke betrokkenheid en technische onderbouwing nodig zijn om het te laten ‘landen’ bij bewoners, zodat ze het concept omarmen en niet (door onbegrip) tegenwerken.

Wisselende resultaten

Uit interviews met gemeenten, experts en door het bestuderen van evaluatiestudies blijkt dat er in steden veel herinrichtingsprojecten worden uitgevoerd om geluid en uitstoot te verminderen en ruimte te maken voor meer groen. Ook blijkt dat er in Nederland weinig metingen worden gedaan rond verdwijnend verkeer. Vaak komt er na herinrichting van een bepaald traject minder verkeer terug, maar het is niet bekend waar het overige, verdwenen verkeer is gebleven. De evaluatiestudies geven weinig kwantitatief inzicht in de alternatieven die het verdwijnend verkeer gebruikt.

Een aantal onderzochte praktijkvoorbeelden levert wisselende resultaten op. De capaciteitsreductie met 50% van de A10 West voor onderhoud in 2001 leidde tot 38% verdwijnend verkeer. Het Haagse Verkeerscirculatieplan uit 2011, waarbij

verschillende wegen zijn afgesloten voor doorgaand verkeer, heeft geleid tot 3% minder verkeer in het hele gebied. De knijp in de Monicabrug in Utrecht door VRI-dosering, invoering van een 30 km-zone en de plaatsing van beweegbare paaltjes om sluipverkeer te weren, heeft geleid tot een vermindering van 25% (4000 voertuigen). Het enige bekeken buitenlandse voorbeeld is de totale afsluiting van de Norrebrogade in Kopenhagen in 2008, met als resultaat 7,3% verdwijnend verkeer (15.000 ritten) in het hele gemeten gebied.

Verminderen van verkeersdruk

De geschatte, gewenste of gemeten percentages verdwijnend verkeer variëren dus aanzienlijk. Bovendien is de definitie van verdwijnend verkeer niet altijd hetzelfde. In Utrecht wordt bijvoorbeeld de gemeten afname in autoverkeer gebruikt, maar dit zegt niets over het gebruik van alternatieve routes of modaliteiten.

Het doel van de herinrichting verschilt van geval tot geval. Veelal gaat het om het verminderen van de verkeersdruk, plaats maken voor vormen van duurzame mobiliteit en verbetering van de luchtkwaliteit, maar

Het aangeven van de impact bij de groep die de meeste hinder zal gaan ondervinden en samen met hen naar oplossingen zoeken, werkte in Eindhoven boven verwachting goed

Bewoners worden soms genoemd en zijn zowel positief (milieu) als negatief (bereikbaarheid)



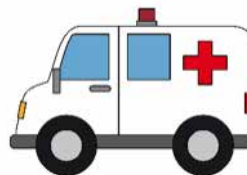
Automobilist wordt overal benoemd en is negatief

Openbaarvervoer-reizigers worden vaak genoemd, zowel neutraal als negatief (reistijd)

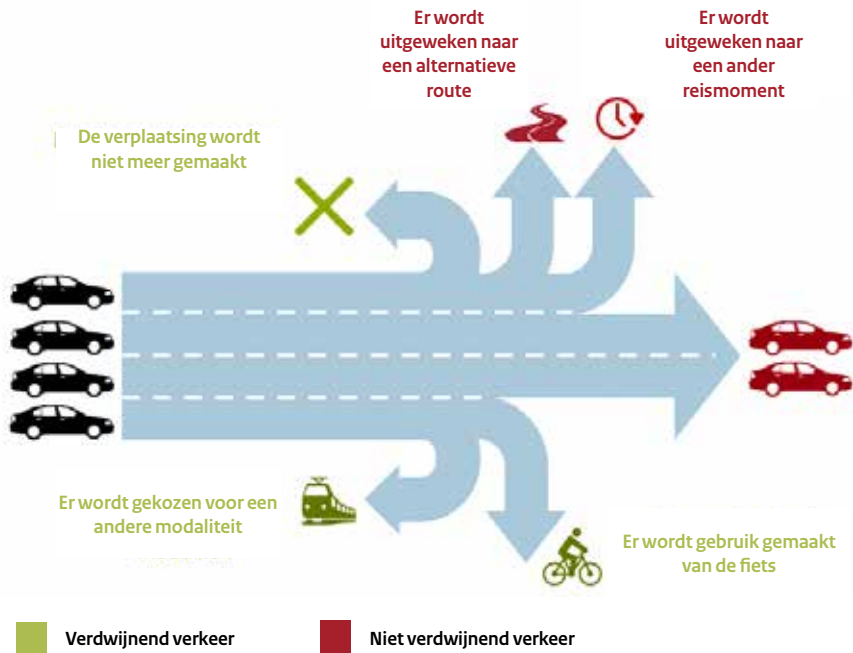


Fietsen en voetgangers worden vaak genoemd en voelen zich veiliger

Winkeliers worden vaak genoemd, en zijn zowel positief (verbindend) als negatief (minder klanten)



Hulpdiensten, taxi's en leveranciers worden zelden benoemd en ervaren soms slechtere bereikbaarheid



in één geval (de A10 West) ging het specifiek om het creëren van de mogelijkheid voor wegonderhoud. Ook de geboden en gebruikte alternatieven verschillen. Het autoverkeer kiest voor alternatieve routes (in Den Haag is

een toename van 38% geregistreerd op alternatieve doorgaande routes, in Utrecht wordt het autoverkeer zoals beoogd verder ‘naar buiten’ gedrukt). In andere gevallen kan een toename van het fietsgebruik worden gemeten: in Kopenhagen werden

13.000 fietstrips extra geregistreerd. Elders is dit minder duidelijk (bij de A10 West koos 10% voor alternatieven, maar het is niet duidelijk hoe de verhouding tussen OV en de fiets was). In Utrecht wordt als gevolg van de knijp Monicabrug ongewenst rijgedrag gesignaleerd (keren waar het niet mag, door rood rijden, verkeerd voorsorteren).

Draagvlak creëren

Wat betreft succes- en faalfactoren is communicatie met bewoners en weggebruikers cruciaal. Het kost veel tijd, maar levert ook veel op. Neem de bewoners mee bij het maken van de plannen om draagvlak te creëren, blijf na afloop monitoren en luisteren naar de bewoners om het draagvlak te behouden. Het verdient aanbeveling om te beginnen met een praktijkopstelling, een imitatie van de maatregelen zonder de infrastructuur aan te passen (met afzettinnen en nieuwe belijning is het gewenste effect met veel lagere kosten te behalen). Zo'n pilot is nuttig om de investering eerst te testen.

De voornaamste conclusie van het onderzoek is dat er (ook) in Nederlandse steden sprake is van verdwijndend verkeer, maar

het is niet duidelijk welke alternatieven worden gebruikt. Dit moet (beter) worden gemeten, bijvoorbeeld met TomTom-data voor reistijden, routekeuzes en gewoontegedrag, camera's voor rijgedrag en het tellen van fietsers, parkeerdata, VRI-data, vaste sensoren/tellussen, GPS-tracking. Het verkeer dat verdwijnt verschilt sterk per lokale situatie en aangeboden/gestimuleerde alternatieven. De percentages die gegeven worden verschillen daarnaast ook in definitie. Gevolg hiervan is dat er geen percentage verdwijnend verkeer aan te geven is, dat onderbouwd meegenomen kan worden in de verkeersmodellen.

Reactie TNO

'De rode draad in alle drie de onderzoeken is vooral dat er behoefte is aan andersoortige modellen,' verduidelijkt Tanja Vonk van TNO, die procesbegeleider van de onderzoeken was. 'We weten wel veel over het autoverkeer, maar nog te weinig over fietsen, over parkeren en over menselijk gedrag. Daarom moeten er meer (Nederlandse) ervaringscijfers komen: meten is weten, er moet meer worden gemonitord. Nú is het moment om dat te doen, want nu werken gemeenten aan herinrichtingsprojecten en durven ze harde keuzes te maken ten gunste van het OV en de fiets en ten nadele van de auto. Bouw daarom nu kennis op!'

Hoe nu verder?

Jan Willem Hommes, beleidsmedewerker verkeer en vervoer bij de gemeente, reageert: 'De gemeente Eindhoven wil met de herinrichting van de Vestdijk investeren in de stedelijke verblijfskwaliteit en hiermee invulling geven aan de visies die bestuurlijk zijn vastgesteld om te komen tot een aantrekkelijk, gezond, groen, en goed

bereikbaar stadscentrum. Wij zijn ervan overtuigd dat de ingezette weg de juiste is om te werken aan een gezond en aantrekkelijk centrum. De TNO-rapportage steunt ons in de overtuiging dat er zelfoplossend vermogen is in het verkeerssysteem. De gerapporteerde ervaringen elders en de adviezen zullen we dan ook gebruiken in het vervolgotraject.'

Rond 1 juni 2017 is gestart met een praktijkopstelling, vooruitlopend op de inrichting volgens het definitief ontwerp. Hiermee is het mogelijk om de voorgestelde verkeersmaatregelen op straat te realiseren en vanuit de praktijksituatie te optimaliseren. Om het nut en de noodzaak van optimalisaties tijdens de praktijkopstelling aan te tonen is het van belang om de effecten te monitoren. Het monitoringprogramma is in samenspraak met het Eindhovens MKB opgesteld. De TNO-rapportage kan helpen in het gesprek met belanghebbende partijen en bewoners.

Het onderzoek heeft geleerd dat er in de verkenningsfase van een project specifieke informatie nodig is over de reiziger (wanneer en hoe wordt er gereisd?), de directe omgeving van de herinrichting (wat is de impact voor stakeholders?) en de infrastructuur (hoe verandert het gebruik van en de reistijd voor de nieuwe infrastructuur en alternatieve routes?). Vervolgens moeten de effecten van de herinrichting worden gemonitord. Hommes: 'Bespreek de resultaten van de nulmeting en nameting met direct belanghebbenden en wees bereid aanvullende maatregelen te nemen in het definitief ontwerp als die noodzakelijk blijken.' Zijn advies aan andere steden: 'Begin, zoals wij dat nu doen met onze praktijkopstelling.'

‘Een stad kan transitie
niet tegenhouden
maar er wel op sturen of
op anticiperen’



Rotterdam: het effect van transities en instrumentarium

Kennisvraag

Rotterdam wil een aantrekkelijke, gezonde en bereikbare stad zijn; dit streven is uitgewerkt in het stedelijk verkeersplan Rotterdam 2030+. Om de stad leefbaar te houden worden maatregelen overwogen als investeringen in nieuwe fiets- en OV-verbindingen, meer ruimte voor de voetganger, stimuleren van deelmobiliteit (auto en fiets), last-mile-oplossingen voor het OV en Mobility as a Service (MaaS). De gemeente wil daarom weten welke transities (in relatie met mobiliteit) op haar afkomen, hoe deze mogelijk bij kunnen dragen om de stad aantrekkelijk, gezond en bereikbaar te houden en met welke maatregelen deze transities te realiseren zijn. Welk instrumentarium, welke modellen geven inzicht in de effecten van deze maatregelen? Vervolg vragen zijn: Welke transities dragen bij aan de ambities van de stad of zijn juist contraproductief? Wat is de impact van een transitie op de mobiliteit? Wil je als gemeente proactief of reactief opereren? Welke interventies/acties van de gemeente helpen de ambitie te verwezenlijken? Hoe kun je bestuurders van de benodigde informatie voor besluitvorming voorzien? Welk instrument helpt bij welk vraagstuk?

Onderzoek

Er is nog relatief weinig bekend over de effecten van transities die op de stad afkomen en ook niet over de manier waarop je de gebruikers mee kunt krijgen in deze transities. Bovendien is het instrumentarium dat nu gebruikt wordt (verkeersmodellen) om de



Will Clerx, Rotterdam

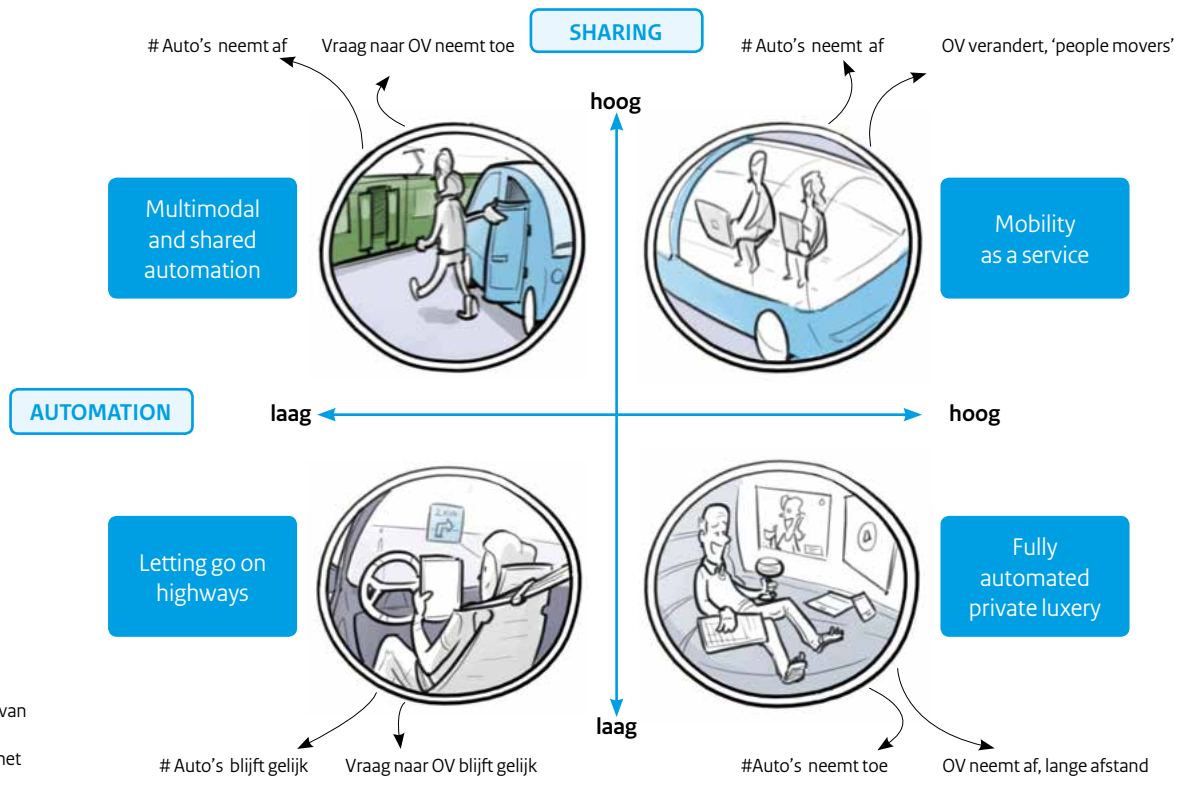
‘We willen samen een road map opstellen voor de verbetering van stedelijke verkeersmodellen’

effecten van transities in beeld te brengen meestal alleen gebaseerd op reistijd, kosten en bereikbaarheid. De effecten op gezondheid en aantrekkelijkheid worden niet meegenomen.

Transities op zeven gebieden

In een literatuuronderzoek en twee workshops zijn de transities op zeven gebieden in kaart gebracht. Daarbij is gekeken naar het effect van de betreffende transitie, de uitdaging voor Nederlandse steden, en het beleid dat de effecten van deze transities positief of negatief kan beïnvloeden. Vervolgens is uitgewerkt wat voor instrumentarium nodig is om de gewenste resultaten te bereiken. Bij alle transities is gekeken naar het effect, de uitdaging voor het bestuur, de mogelijke invloed die je als bestuur hebt en het inzicht dat nodig is om tot besluitvorming te komen.

Technologische versnelling, convergentie van technologieën. Focus op ontwikkeling autonome voertuigen en delen van voertuigen: De combinatie van autonome voertuigen en auto's delen levert vier mogelijke toekomstscenario's op¹⁾



¹⁾ Overgenomen van KIM rapport; Chauffeur aan het stuur

Zeven transitiegebieden:

- **Demografie:** vergrijzing, trek naar de steden, veranderende samenstelling van de bevolking.
Effect: meer actieve 65-plussers met meer activiteit buiten de spitsen, meer mensen en meer mobiliteit naar en in de stad.
Uitdaging: hoe vang je dit op als minder autoverkeer is gewenst?
Invloed: minder ruimte maken voor de auto en meer voor duurzame vormen van mobiliteit.
Inzicht: er is behoefte aan modellen die bereikbaarheid kunnen combineren met leefbaarheid en economische vitaliteit, waarbij ook rekening wordt gehouden met verdichting.
- **Economie (1):** Het nieuwe werken zet door.
Effect: flexibeler werken, minder vaste verplaatsingspatronen.
Uitdaging: minder voorspelbare verplaatsingspatronen, maar desondanks zijn er nog wel pieken door schooltijden.
Invloed: flexibele werklocaties inrichten bij OV-knooppunten, thuiswerken ondersteunen door de aanleg van snel internet.
Inzicht: modellen moeten worden aangepast aan de veranderende verplaatsingspatronen, experimenteer met het nieuwe werken om de spitsen te ontlasten.
- **Economie (2):** Opkomst van de deeleconomie.
Effect: autodelen of – via apps – ritdelen.
Uitdaging: het is alleen succesvol als veel mensen dit doen, dus stimuleer het vooral.
Invloed: autodelers en ritdelers faciliteren door parkeerplaatsen speciaal voor hun auto's aan te bieden, technologische onder-

steuning bieden om vraag en aanbod bij elkaar te brengen, prijszingsmaatregelen.

Inzicht: experimenteren met stimuleringsmaatregelen om achter de impact ervan te komen, modellen ontwikkelen waarin deze modaliteiten worden meegenomen.

- **Technologie:** Technologische versnelling, convergentie van technologieën.
Effect: automatisering en smart mobility, elektrificatie, Mobility as a Service.
Uitdaging: veel scenario's, uiteenlopend van een toename van het aantal auto's en de druk op parkeerruimte terwijl het OV krimpt, tot het verdwijnen van het particuliere autobezit in geval alles collectief en automatisch gaat. Voor MaaS is het essentieel dat de reisinformatie op orde is.
Invloed: uiteenlopend van een scenario met veel auto's in het straatbeeld en vervoersarmoede tot een scenario met het OV als backbone met voor- en natransport met pods. Zorgen voor de levering van goede reisinformatie. Het gebruik van de e-fiets stimuleren door (lange afstand) fietspaden en stallingen met oplaadpunten. Als het aantal auto's sterk afneemt, kan het ontwerp van de stad heel anders worden.
Inzicht: er zijn modellen nodig die kunnen omgaan met zelfparkeeren en met de e-fiets, inzicht geven in het gedrag en de keuzes van individuen, het ontwerp-OV kunnen toetsen en inzicht kunnen bieden in ketenverplaatsingen.
- **Klimaat:** Gevolgen en schade door klimaatverandering worden zichtbaar en nemen toe.

Effect: grote kans op schade aan het netwerk.

Uitdaging: de stad robuust maken voor extreem weer, bijvoorbeeld door laadpalen tegen overstromingen te beschermen.

Invloed & inzicht zijn hiervoor niet verder uitgewerkt.

- **Politiek:** De relatie overheid-samenleving verandert, het primaat komt bij het maatschappelijk initiatief.

Effect: kans dat de overheid de grip op het mobiliteitsdomein verliest doordat bedrijven de data, de modellen en de diensten hebben.

Uitdaging: hoe houd je hier toch grip op?

Invloed: een nieuwe manier van concessies verlenen.

Inzicht: niet verder uitgewerkt.

- **Sociaal:** Voortgaande individualisering en emancipatie.

Effect: zelfredzamere burgers door de participatiemaatschappij.

Uitdaging: iedereen moet kunnen meedoen, ook mensen zonder auto moeten op hun werk kunnen komen.

Invloed: goed openbaar vervoer en vervoer op maat.

Inzicht: pilots om te testen welk aanbod aanslaat (een fiets bij een nieuwe baan) en werkgelegenheid creëren op plekken die goed bereikbaar zijn.

Conclusies

De voornaamste conclusie is dat een stad transities niet kan tegenhouden, maar er wel op kan sturen of op anticiperen. Transities kunnen een grote invloed hebben op bereikbaarheid, gezondheid, leefbaarheid en economische vitaliteit, maar het effect is vaak nog onzeker. Meer inzichten daarover zijn nodig en te verkrijgen via

expert opinion, adaptief beleid, experimenten en/of modellen. Het is ook duidelijk geworden dat de huidige modellen de effecten van transities onvoldoende beschrijven.

Reactie TNO

Tanja Vonk (TNO): 'Bij een brede vraag over transities zoals Rotterdam stelt, blijkt duidelijk dat de gehanteerde modellen onvoldoende inzicht bieden. We moeten naar meer dan het autoverkeer kijken. Het klassieke geaggregeerde model voldoet daarvoor niet, omdat kenmerken van individuen als inkomen en attitude (inno-

'De huidige modellen beschrijven de effecten van transities onvoldoende'

vatief, milieu, status) een toenemende rol spelen bij het maken van keuzes. Het aantal mogelijkheden neemt toe naarmate er meer modaliteiten zijn (auto- of rijdelen, elektrische fiets). Verplaatsingen worden ketens waarbinnen verschillende activiteiten en modaliteiten gecombineerd worden. Het verplaatsingspatroon wordt complexer, onder meer door het nieuwe werken. Ten slotte is er de wens van de gemeente om de rol van parkeren (kosten) en fietsen (gedrag) beter te kunnen modelleren.

Er is daarom behoefte aan modellen die meer inzicht bieden in individueel gedrag (inclusief lifestyle-achtige kenmerken) en in ketenverplaatsingen, die fietsen en parkeren meenemen en geschikt zijn om de bereikbaarheid, leefbaarheid en economische vitaliteit integraal te kunnen beoordelen. Wij bevelen aan bestaande experimenten en pilots te gebruiken om inzicht te krijgen

in gedrag en het effect van maatregelen. De potentie van een nieuwe generatie modellen moet worden onderzocht, zoals gedesaggregeerde 4-staps modellen, activity based modelling, systeem-dynamische modellen en/of quick-scans.’

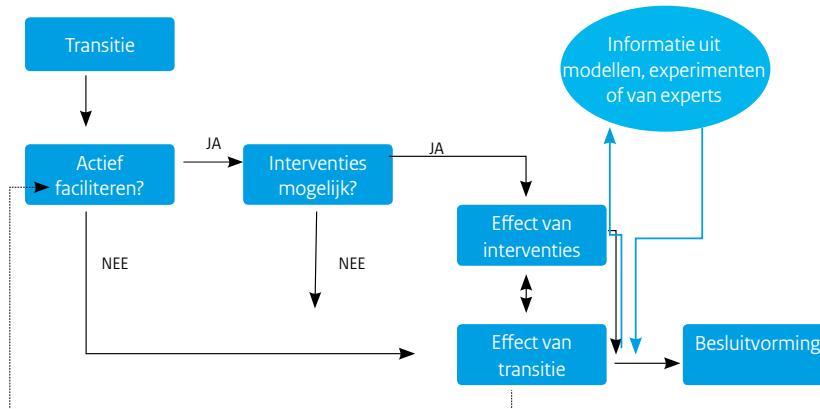
Hoe nu verder?

Will Clerx, verkeerskundige bij de gemeente Rotterdam: ‘Uit het onderzoek is vooral duidelijk geworden dat de bestaande verkeersmodellen behoorlijk tekort schieten. De modellen zijn de afgelopen 25 jaar wel veel gedetailleerder geworden, maar niet qua werking veel verder ontwikkeld. Dat

was ook niet zo nodig, maar nu is er sprake van ontwikkelingen die zich niet met lineaire groeimodellen laten verklaren. Reistijden en reiskosten zijn niet meer de enige variabelen die van belang zijn, zaken als beleving en de mogelijkheid om onderweg te werken zijn ook van belang geworden. We willen daarom samen met TNO en kennisinstellingen (universiteiten) een soort road map opstellen voor de verbetering van stedelijke verkeersmodellen.’ Omdat het om de ontwikkeling van grote modellen gaat waarvoor veel geld en mankracht nodig is, is het wat betreft Clerx verstandig als ook andere overheidslagen – met name de Metropool-

regio en het Rijk – hierin participeren. ‘Gemeenten en regio’s doen ieder voor zich wel wat, maar er is geen centrale sturing en daardoor ook niet zoveel ontwikkeling.’ Clerx voorziet dat het twee tot vier jaar duurt voor de eerste echt nieuwe modellen er zijn, maar hoopt wel binnen een jaar met een aantal pilots te kunnen beginnen. ‘We moeten gewoon beginnen om te zien of het werkt wat we hebben bedacht en om te kijken of we de goede richting te pakken hebben. Laat daarom alle gemeenten de kennis die ze opdoen verspreiden, zodat we van elkaars praktijkervaringen kunnen leren.’

Impact van transities



‘Het stellen van een kennisvraag past in ons beleid om samen met partners aan een onderzoeksagenda te werken’



Utrecht: waarom is Het Lint zo succesvol?

Kennisvraag

In de gemeente Utrecht, rond het Máximapark in Leidsche Rijn, ligt een lineair park van 8 kilometer: Het Lint. Het Lint is een 6 meter breed asfaltpad, dat intensief wordt gebruikt door wandelaars, fietsers, hardlopers en skaters. Deze infrastructuur blijkt gezond bewegen aan te moedigen. Maar wat zijn de factoren die dit succes bepalen?

Recent onderzoek door een masterstudente van de Universiteit Utrecht concludeert dat de soundscape, het 'geluidsklimaat', van het Máximapark zeer positief gewaardeerd wordt. De afwezigheid van geluid van gemotoriseerd verkeer en daardoor het kunnen horen van natuurlijke geluiden zijn belangrijke verklaringen. En daarmee vormt het wellicht een van de inrichtingsprincipes voor dergelijke gebieden.

Voor Het Lint heeft de gemeente Utrecht de volgende onderzoeksvragen gedefinieerd:

- *Wat zijn verklaringen voor het intensieve gebruik?*
- *Wat zijn randvoorwaarden, ontwerp-/inrichtingsprincipes, voor soortgelijke ontwikkelingen?*

Onderzoek

Deze vragen zijn goed te beantwoorden door respectievelijk interviews met verschillende stakeholders (betrokken ambtenaren,



Miriam Weber,
gemeente Utrecht

‘Als we begrijpen waarom het park zo succesvol is, kunnen we deze factoren ook elders toepassen’

omwonenden, gebruikers) om succes en faalfactoren te achterhalen. Daaruit kunnen randvoorwaarden worden beschreven met een reflectie van deze stakeholders, en een vertaling naar ontwerpprincipes. Dit heeft TNO eerder gedaan in samenwerking met het Kenniscentrum Sport, zie www.kenniscentrumsport.nl/kennisbank/

TNO voert voor deze kennisvraag de volgende activiteiten uit:

- Inventarisatie soortgelijke goede voorbeelden in andere steden
- Opstellen en uitvoeren enquête onder gebruikers
- Interviews met diverse stakeholders
- Expertsessie
- Presenteren van resultaten en aanbevelingen



Buurt de Kersentuin in het Zand. Foto: Yvon van Megen

De Woerd, Leidsche Rijn. Foto: Yvon van Megen



Resultaten

Het onderzoek is medio 2017 gestart. De resultaten worden naar verwachting eind 2017 bekend gemaakt.

Reactie Utrecht


Miriam Weber, senior onderzoeker Gezonde Leefomgeving bij de gemeente Utrecht: 'Deze mogelijkheid om een kennisvraag te stellen past in ons beleid om samen met partners en kennisinstellingen nieuwe inzichten en toepassingen te verkrijgen, en 'evidence-based' te kunnen werken. Meer kennis vergaren en weten wat de randvoorwaarden voor succes zijn, is een van de speerpunten binnen het Utrechtse Bouwen aan een Gezonde Toekomst.'

'Utrecht is een gezonde stad, maar heeft een grote groeiopgave die we op een gezonde wijze willen realiseren. Het Lint is een voorbeeld van een geslaagd ontwerp. Er wordt veel gebruikgemaakt van de mogelijkheden om er te lopen, skaten of te fietsen. Ook ik ren er regelmatig. Toch weten we niet precies waarom dit 'beweeglint' zo succesvol is. Als we weten welke factoren dit succes bepalen, kunnen we dit elders bewust toepassen. We zien daarom uit naar de uitkomsten van dit onderzoek.'



Bronnen

- De onderzoeksrapporten vindt u op www.slimmeengezondestad.nl/kennisnetwerk/publicaties
- Foto's, tenzij anders aangegeven: Shutterstock



Deze publicatie is tot stand gekomen in het kader van
het programma Slimme en Gezonde Stad.
www.slimmeengezondestad.nl

Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM)
Postbus 20901 | 2597 JG Den Haag
www.rijksoverheid.nl/ministeries/ienm

september 2017