

Effecten van Smart Working Centers op de mobiliteitsdruk in de regio Amsterdam

Guido Sluijsmans
TNO

Gijs Ramaekers
student TUE

André Snoeck
student TUE

Samenvatting

In deze scenariostudie zijn de effecten op de mobiliteitsdruk van verschillende varianten van Smart Working Centers in de metropoolregio Amsterdam doorgerekend met een verkeersmodel. De resultaten tonen aan dat Smart Working Centers een gunstige invloed hebben op de filedruk en gemiddelde snelheid op het hoofdwegennet.

Trefwoorden

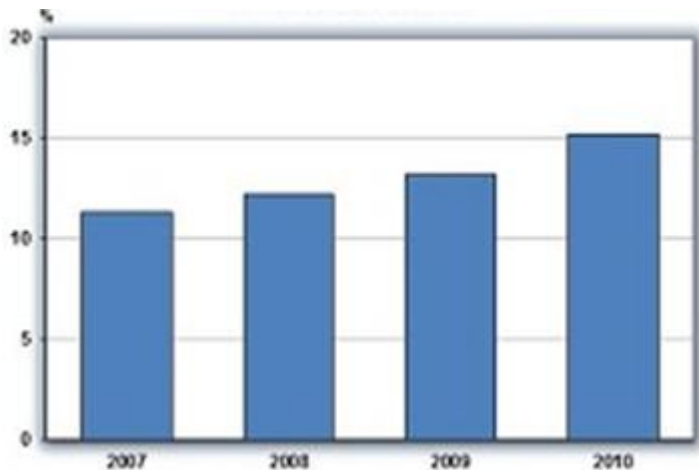
Smart Working Centers, Het Nieuwe Werken, verkeersmodel, regio Amsterdam, verkeersscenario's

1. Introductie

Het Nieuwe Werken neemt toe

Het Nieuwe Werken (HNW) gaat om vernieuwing van de fysieke werkplek, de organisatiestructuur en –cultuur, de managementstijl en de mentaliteit van de medewerkers¹. Werknemers krijgen vrijheid en vertrouwen om plaats- en tijdonafhankelijk te werken. Het gaat om het resultaat en minder om het hoe en wanneer. Door gebruik van bestaande en nieuwe infrastructuren en technologieën verwacht men minder files en een betere bereikbaarheid.

In 2010 werkte iets meer dan 27 procent van alle werknemers minstens 1 uur per week thuis². In 2005 was dat ruim 25 procent. Per thuiswerker werd in 2010 gemiddeld 6,2 uur per week thuis gewerkt, tegen 5,5 uur vijf jaar eerder. Het aandeel telewerkers is in de periode 2007 tot 2010 toegenomen van 11 naar 15 procent van alle werknemers. Ruim tweederde van de telewerkers verricht deels ook werkzaamheden thuis. Sectoren met relatief veel thuis- en/of telewerkers zijn de financiële dienstverlening, zakelijke dienstverlening en het onderwijs.



Figuur 1: Aandeel Telewerkers.

Het aandeel werknemers dat in een baan veel waarde hecht aan de mogelijkheid thuis te werken nam toe van 34% in 2008 tot 38% in 2010. Bijna 72% hecht veel waarde aan flexibele werktijden (71% in 2008).

Uit eerder onderzoek van TNO³ blijkt ook dat ‘Nieuwe Werkers’ significant minder in de spits en file reizen dan de niet-Nieuwe Werkers en er dus sterke aanwijzingen zijn van een positieve impact van HNW op mobiliteit. Er zijn echter ook keerzijden aan thuiswerken. Werknemers die thuiswerken ervaren vaak problemen met het scheiden van werk en privé, zijn daardoor sneller afgeleid en ervaren meer stress⁴. Daarnaast valt een groot gedeelte van

¹ Bijl. (2007). *Aan de slag met het nieuwe werken*

² TNO (2011). *HNW neemt toe, maar werknemer wil meer*

http://www.tno.nl/content.cfm?context=overtno&content=nieuwsbericht&laag1=37&laag2=69&item_id=2011-11-10%2014:54:30.0&Taal=1

³ TNO. Valerie Schipper (2011). *Impact van Het Nieuwe Werken op mobiliteit*

⁴ Stapper. (2009). *Thuis werken is niet ideaal*. http://www.ikki.nl/groepen/Human_Resource/762-thuiswerken_is_niet_ideaal

de informele sociale interactie weg, voor veel werknemers een waardevol aspect van hun baan.

Uit de 0-meting van de B50 – de werkgevers pijler van het Platform Slim Werken Slim Reizen – blijkt dat er groot potentieel is onder de meeste organisaties, 50% van de B50 leden hebben een potentieel van meer dan 80%⁵. De belangrijkste drijfveren voor de leden zijn (in volgorde van belangrijkheid): CO2-reductie, aantrekkelijk werkgever op krappe arbeidsmarkt, work-life balance voor de medewerkers.

Smart Working Centers nemen een grote vlucht

Het concept van Smart Working Centers (SWC) behoudt een aantal voordelen van thuiswerken en vindt een oplossing voor de nadelen. SWC zijn kantoorpanden waar alle faciliteiten van een kantoor aanwezig zijn (werkplekken, internet, vergaderruimtes, hapje & drankje). Ze combineren de voordelen van thuiswerken zonder de bijbehorende nadelen als isolatie en werk-privé conflicten.

Al vanaf 2008 zijn verschillende concepten op de markt. De laatste jaren is een flinke groei ontstaan in deze markt. Een bijzondere vorm is de ‘Derde Werkplek’ van de B50.

Werknemers van de deelnemende B50 bedrijven kunnen gebruikmaken van verschillende flexwerkconcepten zoals Seats2meet, Igluu, Swung House, Regus, maar ook van verschillende locaties van de deelnemende bedrijven.

Onze hypothese is dat verdere opschaling van SWC een flinke impact heeft op de mobiliteit. Tot op heden is hier echter nog nooit onderzoek naar gedaan. Dit artikel behandelt de effecten die SWC hebben op de filedruk in de metropoolregio Amsterdam.

⁵ G. Sluijsmans (2012). *0-Meting B50*

2. Onderzoek naar effecten SWC's op mobiliteitsdruk

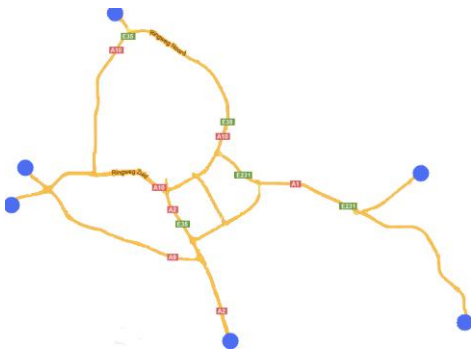
Vanuit verkeerskundig oogpunt brengt de introductie van het concept SWC interessante veranderingen met zich mee. Een deel van de forensen zal voor kortere afstanden in de auto stappen of kiezen voor het gebruik van de fiets of het OV voor woon-werk verkeer. Geschat wordt dat het aantal Smart Working plekken op dit moment rond de 10.000 werkplekken ligt (grove schatting), gebaseerd op het aantal werkplekken van de aanbiedende bedrijven. We beperken ons in deze studie tot de commercieel aangeboden werkplekken. Doordat het aantal werkplekken op dit moment zeer beperkt is, zal de daadwerkelijke invloed op de filedruk op dit moment beperkt zijn. SWC krijgen echter een grote invloed als een significant (5%) aantal werknemers regelmatig gebruik maakt van een SWC en een pilot zoals die van de B50 verder wordt opgeschaald. De verwachting is ook de huidige groei zal blijven aanhouden en bijvoorbeeld ook de bouwsector hier verder op in zal spelen⁶. Het effect van een verdere toename van SWC op de filedruk is echter nog nooit doorgerekend. Het doel van dit artikel is een antwoord te geven op de volgende vraag: *Wat zijn de effecten op de mobiliteitsdruk van verschillende Smart Working Centers-scenario's in de metropoolregio Amsterdam?*

Om deze vraag te beantwoorden is gebruik gemaakt van een verkeersmodel. Nadere toelichting over de gevolgde methodiek is in hoofdstuk 4 te vinden. We gaan allereerst in op de gekozen scenario's.

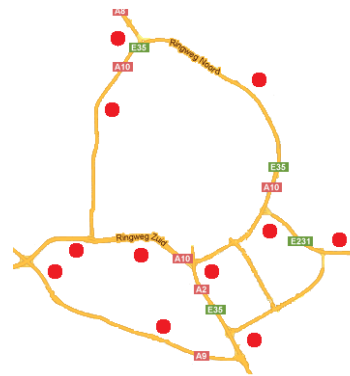
⁶ NVB (2011). *Thermometer kantoren*

3. Scenario's

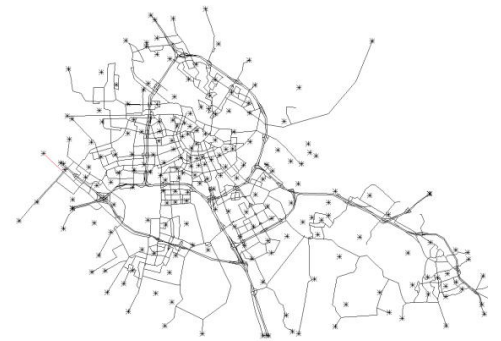
In de studie is een aantal scenario's opgesteld, die worden vergeleken met een referentiesituatie. Het eerste scenario 'Regiohubs' gaat uit van SWC in de steden rond Amsterdam. Dit is schematisch weergegeven in figuur 2. Het scenario richt zich op inwoners van de steden rond Amsterdam, zoals Utrecht en Haarlem. Werknemers stimuleren we in dit scenario om in een SWC in hun eigen stad te werken, in plaats van op het kantoor in Amsterdam. Zo wordt een groot gedeelte van het woon-werkverkeer afgevangen voordat het de hoofdstad in rijdt.



Figuur 2: Plaatsing hubs Regiohubs scenario.



Figuur 3: plaatsing hubs stadsdeelhubs scenario.



Figuur 4: plaatsing hubs wijkhub scenario.

Het tweede scenario 'Stadsdeelhubs' is een scenario waarin grote SWC beschikbaar zijn dicht bij knooppunten langs de snelwegen in Amsterdam. Dit is schematisch weergegeven in figuur 3. Dit scenario richt zich op de inwoners van Amsterdam, die niet de ring op hoeven om naar de andere kant van de stad te rijden maar in plaats daarvan kiezen voor een SWC vlak bij de snelweg die goed bereikbaar is vanuit hun woonwijk. Inwoners van buiten Amsterdam zullen er niet meer voor kiezen de ring op te rijden, maar gaan werken in een SWC aan de rand van de stad.

Het laatste scenario is een (beoogd) ideaal scenario, waarbij elke wijk de beschikking heeft over zijn eigen SWC. Dit betekent voor het model dat op elk van de 211 netwerkpunten in het model (figuur 4) een SWC staat. Dit houdt in dat inwoners uit Amsterdam werken in een SWC in hun eigen wijk en forensen er voor kiezen om te werken in een SWC in hun eigen stad of dorp.

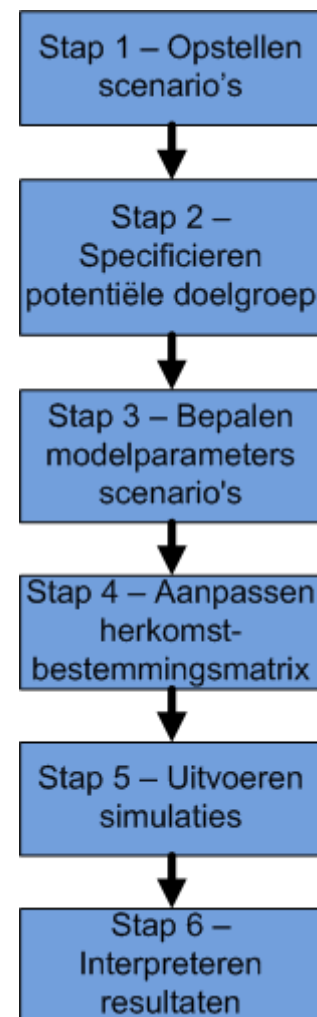
4. Methodologie

Het onderzoek over de effecten van Smart Working Centers op de mobiliteitsdruk in de metropoolregio Amsterdam bestaat uit twee delen. Eerst moeten de scenario's worden ingevuld om tot realistische simulaties te komen om in de tweede fase van het onderzoek door te rekenen. De gebruikte methode is schematisch weergegeven in figuur 5.

De eerste stap is het opstellen van scenario's. Deze stap resulteert in 3 scenario's: regiohubs, stadsdeelhubs en wijkhubs, zoals besproken in het vorige hoofdstuk.

De tweede stap is het specificeren van het potentieel. We gaan in deze studie ervan uit dat SWC alleen zinvol zijn voor kenniswerkers. Daarmee moeten we dus op zoek naar het aantal kenniswerkers per wijk. Er bestaat geen eenduidige definitie van een kenniswerker. Daarom hanteren we de volgende definitie: een werknemer die in staat is zijn werkzaamheden plaats ongebonden uit te voeren. Slechts kenniswerkers kunnen in een SWC werken, omdat voor bijvoorbeeld productie fysieke aanwezigheid gewenst is. Het percentage kenniswerkers in een wijk, stadsdeel of stad wordt geschat aan de hand van het percentage hoog opgeleide burgers in die regio zoals dat wordt gepresenteerd door het CBS⁷. Uit deze gegevens blijkt dat in Nederland circa 20% van de werknemers kenniswerker is. Er is verschil tussen verschillende regio's. In Utrecht is bijvoorbeeld dat in de regio Utrecht 23% van de werkende bevolking kenniswerker is, terwijl dit percentage in Amsterdam Zuid-Oost slechts 13% is.

De derde stap behelst het vertalen van de scenario's naar modelparameters. De scenario's, Regiohubs, Stadsdeelhubs en Wijkhubs, hebben ieder een andere doelgroep voor ogen. In deze stap is de exacte locatie van de SWC's bepaald. We gaan voor de berekeningen er vanuit dat de SWC's aan de behoefte kunnen voldoen. Tevens nemen we aan dat er geen verschuiving in de vervoerswijzekeuze plaatsvindt. Voor het bepalen van het aantal werknemers dat gebruik maakt van SWC's hanteren we een percentage over de eerder bepaalde aantallen kenniswerkers. Tevens variëren we met dit percentage. In tabel 1 staan de scenario's met hun varianten.



Figuur 5: schematische weergave methodologie.

⁷ CBS. (2012). *Statline*. <http://statline.cbs.nl/statweb/>

Tabel 1: De diverse scenario's met hun varianten

| | Simulatie | Locatie SWC | % Kenniswerkers dat gebruik maakt van SWC |
|---------|---------------------|---------------------------------|---|
| 0 | Referentiesituatie | - | - |
| Regio25 | Regiohubs (25%) | In grote steden rond Amsterdam | 25% |
| Regio37 | Regiohubs (37,5%) | In grote steden rond Amsterdam | 37,5% |
| Regio50 | Regiohubs (50%) | In grote steden rond Amsterdam | 50% |
| Stad25 | Stadsdeelhubs (25%) | Sleutelregio's langs de snelweg | 25% |
| Stad50 | Stadsdeelhubs (50%) | Sleutelregio's langs de snelweg | 50% |
| Wijk | Wijkhubs (25%) | In elke wijk | 25% |

De volgende stap is het aanpassen van de herkomst-bestemingsmatrix, met hulp van de eerdere stappen. Daarbij sturen we het bepaalde percentage van de kenniswerkers uit een bepaald gebied naar een nieuwe bestemming, het Smart Working Center. Zo zal in scenario Regio37 37,5% van de kenniswerkers uit Utrecht met bestemming Amsterdam gebruik gaan maken van een Smart Working Center in Utrecht.

Nadat de matrix is aangepast, kan het model rekenen; stap vijf. We gebruiken het ochtendspits model van de metropoolregio Amsterdam van het jaar 2012. Er is een select aantal output gegevens gekozen om te analyseren: aantal voertuigverliesuren, aantal gereden kilometers, gemiddelde snelheid op het gehele netwerk en op het hoofdwegenet.

De zesde stap bestaat uit het analyseren van de resultaten uit deze simulaties. In het volgende hoofdstuk volgen de resultaten.

5. Resultaten

Van elk van de doorgerekende scenario's zijn de voertuigverliesuren en de gemiddelde snelheid op het hele netwerk en op het hoofdwegenetwerk bepaald. Naast deze twee indicatoren die waardevol zijn om een indicatie te geven van de filedruk, is ook het aantal gereden kilometers gemonitord als extra houvast. In tabel 2 staan de resultaten van de simulaties.

Tabel 2: Simulatie resultaten

| Scenario's | Voertuigverliesuren gehele netwerk | # km gehele netwerk | Gemiddelde snelheid gehele netwerk (km/h) | Gemiddelde snelheid hoofdwegenetwerk (km/h) |
|---------------------|------------------------------------|---------------------|---|---|
| Referentiesituatie | 47.725 | 6.994.265 | 46 | 56 |
| Regiohubs (25%) | 37.629 | 6.916.153 | 49 | 62 |
| Regiohubs (37,5%) | 33.470 | 6.866.477 | 51 | 65 |
| Regiohubs (50%) | 30.358 | 6.811.916 | 52 | 67 |
| Stadsdeelhubs (25%) | 38.567 | 6.857.800 | 49 | 59 |
| Stadsdeelhubs (50%) | 47.747 | 6.513.562 | 45 | 51 |
| Wijkhubs (25%) | 28.168 | 6.672.998 | 52 | 66 |

Uit de resultaten blijkt dat bijna alle scenario's een significant positief effect hebben op de mobiliteitsdruk in de metropoolregio Amsterdam. Slechts scenario Stad50, heeft een negatief effect op de mobiliteitsdruk. Bij de analyse van de andere resultaten levert de volgende conclusies.

De eerste conclusie is sprake is van (flink) minder voertuigverliesuren en een hogere gemiddelde snelheid, ook bij een relatief klein percentage werknemers dat gebruik maakt van SWC's (circa 5%). Dat de verbeteringen in de mobiliteitsdruk groter zijn dan het percentage verkeer dat van de weg verdwijnt, is onder andere te verklaren door het feit dat de file wordt uitgesteld bij minder verkeer. Doordat de file op een later moment begint, is de file op elk moment ook korter dan dat hij zou zijn in de huidige situatie. Dit zorgt voor een grote afname in het aantal voertuigverliesuren.

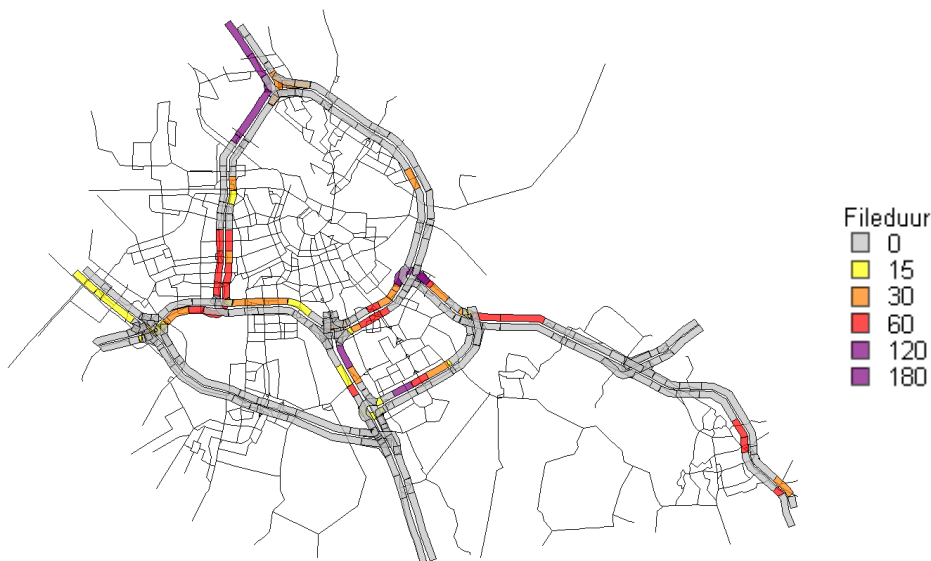
Een tweede conclusie is dat effecten op het hoofdwegenetwerk over het algemeen relatief groter zijn dan op het gehele netwerk. Dit is te verklaren doordat in elk van de drie scenario's verkeer wordt afgevangen van het hoofdwegenetwerk. Hierdoor maken kenniswerkers minder ritten op het hoofdwegenet. Bij de regiohubs komt er minder verkeer binnen over de invoerwegen richting Amsterdam, bij de stadsdeelhubs rijdt verkeer niet de snelweg op naar de werklocatie, maar stoppen ze bij een knooppunt voor het SWC en bij de wijkhubs vertrekt het verkeer direct naar het SWC in de wijk en mijdt de snelweg. Dit positieve effect op de gemiddelde snelheid wordt bij een analyse van het totale netwerk gedempt door de nauwelijks veranderende gemiddelde snelheid op ontsluitingswegen.

Een derde conclusie is – bij de Regiohubs scenario's – dat de afname van het aantal voertuigverliesuren en de toename van de gemiddelde snelheid lijkt af te vlakken naarmate een groter percentage werknemers gebruik gaat maken van SWC's. Verder onderzoek is echter nodig om dit te bevestigen.

Tabel 3: Procentueel verandering van de gemiddelde snelheid t.o.v. referentiesituatie

| | Voertuigverliesuren | Gemiddelde snelheid van het gehele netwerk | Gemiddelde snelheid van het hoofdwegennetwerk |
|---------------------|---------------------|--|---|
| Regiohubs (25%) | -21% | 7% | 10% |
| Regiohubs (37,5%) | -30% | 10% | 15% |
| Regiohubs (50%) | -36% | 12% | 19% |
| Stadsdeelhubs (25%) | -19% | 6% | 4% |
| Stadsdeelhubs (50%) | 0% | -3% | -10 % |
| Wijkhubs (25%) | -41% | 14% | 17% |

Tussen de scenario's zijn ook verschillen zichtbaar. Vooral interessant zijn de verschillen tussen de Regiohubs en de Stadsdeelhubs. Het scenario Wijkhubs scoort zoals verwacht significant beter omdat er in elke wijk een SWC en het verkeer dus geen verder weggelegen bestemming heeft, maar in zijn eigen wijk blijft. Ter ondersteuning van de discussie over de verschillen is in de figuren 6, 7 en 8 de fileduur tijdens de ochtendspits weergegeven van het referentiesituatie, Regiohub25 en Stad25%.



Figuur 6: totale fileduur referentiesituatie.



Figuur 7: totale fileduur regiohubs (25%).



Figuur 8: totale fileduur stadsdeelhubs (25%).

Wat opvalt is de verschillen in filelocaties. Scenario Regio25 heeft bijvoorbeeld nauwelijks te maken met files vanuit Almere, terwijl de referentiesituatie en scenario Stad25 hier wel sterk mee te maken hebben. Daarnaast kent scenario Stad25 op de meeste locaties een minder hoge fileduur, op enkele locaties na. Op die uitzonderingen ligt een SWC en is het netwerk niet ontworpen op de veranderde verkeersstroom. Dit is vooral zichtbaar bij de snelweg vanuit Almere richting Amsterdam. Het effect is ook zichtbaar in tabel 2. Bij het scenario Stadsdeelhub neemt het aantal gereden kilometers meer af, maar het aantal voertuigverliesuren minder en de gemiddelde snelheid verbetert slechts beperkt in vergelijking tot de andere scenario's. Aangezien het hier een scenariostudie betreft, zijn geen verbeteringen op die knooppunten doorgevoerd. In een vervolgstudie kan de locatie van Smart Working Centers fijnmaziger worden bepaald.

De scenario's Regio25 en Stad25 hebben beiden een positief op de mobiliteitsdruk in de metropoolregio Amsterdam. De gunstige effecten die scenario Regio25 heeft op de fileduur en gemiddelde snelheid worden vooral gewonnen in een afname van de files op de toevoerwegen naar Amsterdam. Stad25 behaalt de winst met name op en rond de ring en op de ontsluitingswegen. De effecten op het aantal voertuigverliesuren en de gemiddelde

snelheid van het gehele netwerk zijn nagenoeg gelijk voor beide scenario's. Opvallend is dat het aantal gereden kilometers bij Stad25 significant lager is dan bij Regio25, doordat Stad25 veel werknemers naar een SWC stuurt, die normaal te maken hebben met weinig voertuigverliesuren. Regio25 blijkt voordeliger voor forensen, terwijl Stad25 de fileduur meer inkort voor inwoners van Amsterdam. Een combinatie van deze twee scenario's zal dus tot grotere besparingen leiden ten opzichte van het referentiescenario voor het totale verkeer in de metropoolregio Amsterdam.

6. Discussie

De auteurs hebben met dit onderzoek eerste inzichten verschaft in de potentie van Slim Werken Slim Reizen en in het bijzonder het potentieel van de Smart Working Centers op de mobiliteitsdruk. De studie rekt drie scenario's door en vergelijkt deze met de huidige situatie (Allen 2012). Hieruit blijkt dat SWC een stevig positief effect kan hebben op de mobiliteitsdruk. De gehanteerde scenario's laten effecten zien van (meer dan) 20% reductie in voertuigverliesuren en een toename van de gemiddelde snelheid op het hoofdwegennet tussen de 5% en 14%.

De auteurs zijn zich bewust dat de (regionale en landelijk) opschaling van SWC geen sinecure is. Het behoeft aandacht van werkgevers, beleidsmakers en aanbieders. De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte⁸ biedt daarbij aangrijpingspunten. Het biedt kansen voor de markt om hier slim op in te spelen, zoals voor de bouwsector en ontwikkelaars om werk te maken van de leegstand van kantoren. De 'gebruiker staat centraal' in de nieuwe visie van het Ministerie en daarmee zal aandacht komen voor daadwerkelijke behoeften van de gebruiker(s). Maar met alleen woorden in een visie komt het beoogde effecten niet voor elkaar. Een actieplan is nodig. Hier kan de topsector Hoofdkantoren een belangrijke rol in spelen. De kwaliteit van fysieke (en digitale) infrastructuur is namelijk een van de doorslaggevende locatiefactoren voor internationale bedrijven. Die kunnen mede verbeteren door Slim Werken Slim Reizen. Voor kenniswerkers realiseren we dan ook een meer aantrekkelijk leefklimaat in de stad. Met de Het Nieuwe Werken leren managers ook nieuwe management vaardigheden, flexibel organiseren en daarmee werken ze aan sociale innovatie; noodzakelijk ter verbetering van concurrentievermogen en productiviteit. En voor de bedrijven levert het ook een verlaging van de huisvestingskosten.

Tot slot willen de auteurs met dit onderzoek aandacht vragen voor de nauwkeurigheid van verkeersprognosemodellen om deze maatregelen door te rekenen. Om het effect van het HNW op de verkeersafwikkeling te kunnen bepalen is in deze studie een vereenvoudigde aanpak gevolgd. Hierbij is impliciet de aanname gemaakt dat de vervoerwijzekeuze en vertrektijdstipkeuze van deze kenniswerkers niet veranderd. Bovendien zijn de effecten van een verbeterde doorstroming op de bestemmingskeuze, vervoerwijzekeuze en vertrektijdstipkeuze van alle andere reizigers niet bepaald. Om met dergelijke effecten wel rekening te kunnen houden is een volledig vervoerprognosemodel zoals het LMS of NRM nodig. Gegevens ontbreken echter om een vertaling te maken van de gedragsveranderingen - die optreden als gevolg van het SWSR - naar de wijze waarop reizen (activiteitenketens) in het LMS/NRM worden opgebouwd, de segmentatie (qua populatie, motieven etc.) die in het LMS wordt gehanteerd en de parameters van de keuzefuncties in het model. Daarnaast is goede input nodig over welke mensen aan HNW mee kunnen doen, de locaties van de Smart Working Centres, etc. De behoefte aan betere gegevens voor het kunnen modelleren is inmiddels al geconstateerd⁹. Ervan uitgaande dat SWSR de komende jaren verder aandacht krijgt, ziet TNO voldoende mogelijkheden om in de praktijk betere data te verzamelen en de effecten daarmee beter te kunnen voorspellen.

⁸ Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2012). *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*

⁹ Goudappel Coffeng (2012). *Verslag modellensessie*