

Vergroten van de bruikbaarheid van planningsondersteunende instrumenten

Een empirische toets van Mediated Planning Support en Urban Strategy
als oplossingsrichtingen

Dr. M. te Brömmelstroet
University of Amsterdam, AISSR¹

Drs. H.C. Borst
TNO²

Samenvatting

Verkeersmodellen worden ingezet om planningsfases te ondersteunen. Deze planningsondersteuning is voornamelijk gericht op de meer concrete planningsstappen, zoals de keuze tussen alternatieve tracés of prioritering van verschillende infrastructurele maatregelen. De meer strategische fases zijn echter veel minder goed ondersteund of te ondersteunen. Terwijl juist hier essentiële keuzes over de stedelijke en regionale toekomst worden genomen, al dan niet in samenhang met andere planningsdomeinen. Deze paper bespreekt mogelijke redenen voor dit gebrek aan ondersteuning en behandelt vervolgens twee mogelijke oplossingsrichtingen: (1) Mediated Planning Support als een procesmatige verbetering en (2) Urban Strategy als innovatieve software. Beide methoden zijn reeds een aantal malen ingezet in de planningspraktijk en de paper bespreekt de lessen die hieruit getrokken kunnen worden. Zowel Mediated Planning Support als Urban Strategy passen een aantal verschillende concepten toe met als doel de bruikbaarheid van verkeersmodellen voor strategische planprocessen te vergroten; meer transparantie, flexibiliteit en communicatieve waarde leiden tot een hogere bruikbaarheid in strategische planningsprocessen. De paper beschrijft typische toepassingen en geeft de eerste resultaten van een analyse naar de hypothesen. Hierbij komt naar voren dat beide richtingen belangrijke bruikbaarheids hindernissen slechten. Vooral een combinatie van de twee oplossingsrichtingen lijkt daarbij een kansrijk toekomstrichting.

¹ University of Amsterdam, AISSR, E: Marco@transport-planning.eu

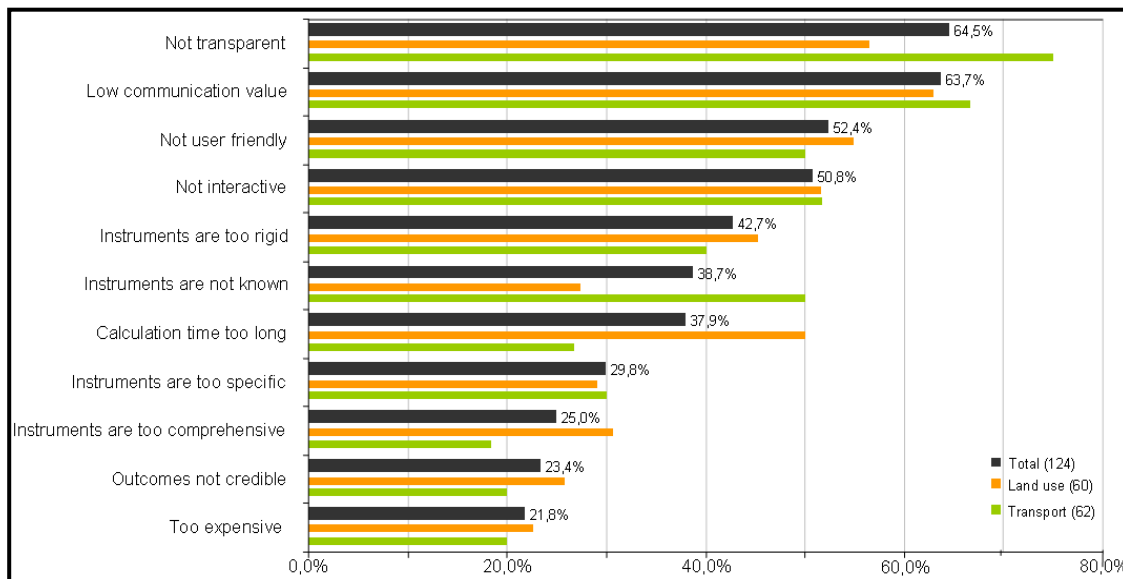
² TNO, E: jeroen.borst@tno.nl

1. Introductie

In de wetenschappelijke literatuur wordt al decennia gediscussieerd over het gebrek aan implementatie van planningsondersteunende instrumenten (PSS) in de dagelijkse planningspraktijk. Zulke instrumenten zijn ontwikkeld vanuit het idee om relevante ruimtelijke kennis systematisch beschikbaar te maken voor specifieke planningsprocessen (Klosterman 1997). Het baanbrekende paper hiervoor was het 'Requiem for Large Scale Models' van Douglas Lee in 1973, waarin voor het eerst fundamentele kritiek op de ontwikkeling van dergelijke modellen werd gegeven vanuit het perspectief van het gebruik ervan door planners aan de hand van de 'seven sins' (Lee 1973). Ofschoon er op congressen en in publicaties veel wordt gesproken over het overbruggen van de 'implementation gap', is er in de praktijk bar weinig veranderd sinds 1973. Hoewel er in recente publicaties een toename van het gebruik van PSS wordt waargenomen (Brail 2008; Geertman & Stillwell 2009), blijft een brede toepassing ervan (vooral in strategische fases) uit.

Strategische planningsfases zijn per definitie ook moeilijker te ondersteunen met harde kennis uit modellen. Ze zijn meestal meer fluïde, abstract en holistisch (integratie van mobiliteit met ruimtelijke-, milieu-, of zelfs watervraagstukken). Daarbij gaat het meestal over een (tamelijk) verre toekomst, waar onze modellen juist problemen mee hebben. Er zitten vaak ook meerdere soorten actoren aan tafel in wisselende samenstellingen. Vragen die centraal staan, zijn niet per definitie beantwoordbaar: "waar kunnen we het beste 150.000 woningen ontwikkelen?", "hoe kunnen stations en omgevingen beter op elkaar worden afgestemd?" en "kan er een Hoogwaardig OV netwerk ontwikkeld worden vanuit de vraagkant". Als er in deze fases al sprake is van een toename van het gebruik van PSS, dan moeten we ons afvragen of het verder gaat dan een nauwe instrumentele definitie van 'gebruik' veroorzaakt door een wettelijke verplichting, en of de instrumenten dus daadwerkelijk ideeën en/of plannen beïnvloeden ('enlightenment use' zoals gedefinieerd door Gudmundsson, 2011).

Veel van de oorspronkelijke 'seven sins' zijn inmiddels niet meer geldig (vooral dankzij verbeterde dataverzameling en computercapaciteit). Toch komen een aantal andere telkens weer terug in de discussie. Zo vinden planners door de tijd heen verschillende vormen van PSS "niet adequaat, te generiek, te complex, teveel op technologie gefocust (in plaats van probleem gefocust), niet transparant genoeg, inflexibel, gebruiksonvriendelijk, teveel gebaseerd op strikte technische rationaliteit, en overall niet compatibel met de onvoorspelbare en flexibele karakteristieken van de meeste planningsprocessen en de bijbehorende kennisvragen" (Batty 2003; Bishop 1998; Couclelis 1989; Geertman & Stillwell 2003; Harris & Batty 1993; Lee 1973; Lee 1994; Sieber 2000; Uran & Janssen 2003; Vonk 2006). Kijkend naar deze lijst kunnen we concluderen dat (1) de meeste gebruiksblokkades geworteld zijn in de 'zachte' sociale aspecten van de instrumenten en (2) technologische innovatie en toenemende computermogelijkheden deze blokkades niet adequaat hebben opgeheven. Een recente studie over het gebruik van PSS voor het ondersteunen van integrale ruimte-mobiliteit strategievorming bevestigt deze conclusies (Te Brömmelstroet 2010). In figuur 1 is weergegeven wat ruimte- en mobiliteitsplanners als (groot) probleem zien bij de toepassing van voornamelijk verkeersmodellen in strategische planprocessen. Dit laat zien dat vooral de zachte karakteristieken van de planningsondersteunende instrumenten centraal zouden moeten staan in het zoeken naar oplossingen voor het toepassingsprobleem.



Figuur 1 Blokkades voor het gebruik van instrumenten ter ondersteuning van integrale ruimte-mobiliteit strategievorming (percentage van respondenten die het een (groot) probleem vinden) (Te Brömmelstroet 2010, p. 33)

Veel PSS studies hebben verbeteringspaden voorgesteld. Lee speelt hier wederom een centrale rol met zijn publicaties in 1973 en een latere herhaling (Lee 1994). Hij stelt beide keren voor dat de ontwikkelaars van de instrumenten hun focus verleggen van 'comprehensiveness' en van wat technisch mogelijk is naar de wensen en eisen van de beoogde eindgebruikers. Zij hebben meer behoefte aan "redundant approximations than detailed models" (Lee 1994, p. 40). Om dit te bereiken, is een structurele verbetering van de communicatie tussen de eindgebruiker en de ontwikkelaar van het instrument cruciaal. Dit wordt ondersteund door inzichten in velden als software ontwikkeling, kennismanagement en systeemdynamica (e.g. Checkland & Scholes 1990; Martin 1991; Rouwette 2003; Stapleton & Constable 1997).

Meer recent, hebben Vonk en Ligtenberg overeenkomstige verbeteringspaden voor PSS ontwikkeling aangeduid (Ligtenberg & Vonk 2010; Vonk 2006): Door middel van socio-technische ontwikkeling van PSS zou de technische kwaliteit, betrokkenheid en gebruik van PSS moeten verbeteren. Dit zou resulteren in betere afstemming van de PSS met de competenties van de planning actoren en met planningstaken.

Er zijn meerdere concrete oplossingspaden aan te wijzen die de voorgestelde socio-technische paden ondersteunen: (1) gebruikers zullen meer inzicht moeten krijgen in wat een PSS wel en niet kan, zodat het juiste instrument voor de juiste vraag ingezet kan worden (voorlichting), (2) de communicatie tussen eindgebruiker en ontwikkelaar tijdens een PSS ontwikkelingsproces zou beter gestructureerd moeten worden (proces) en (3) de PSS zelf zal flexibeler en meer communicatief moeten zijn, zodat het zich aan de onvoorspelbare aard van strategische planprocessen kan aanpassen (soft/hardware). In dit artikel staan het tweede en derde pad centraal. In dit paper verkennen we de state of the art op het gebied van software en op het gebied van de communicatie tussen eindgebruiker en ontwikkelaar. Twee hypothesen staan daarbij centraal:

Hypothese 1: Door eindgebruikers expliciet te betrekken in het keuzeprocess van het model groeit de bruikbaarheid (zie Gudmundsson hierboven) van het verkeersmodel voor strategische planningsprocessen.

Hypothese 2: Door snelle en flexibele modellen te presenteren in een communicatief instrument groeit de bruikbaarheid van het verkeersmodel voor strategische planningsprocessen.

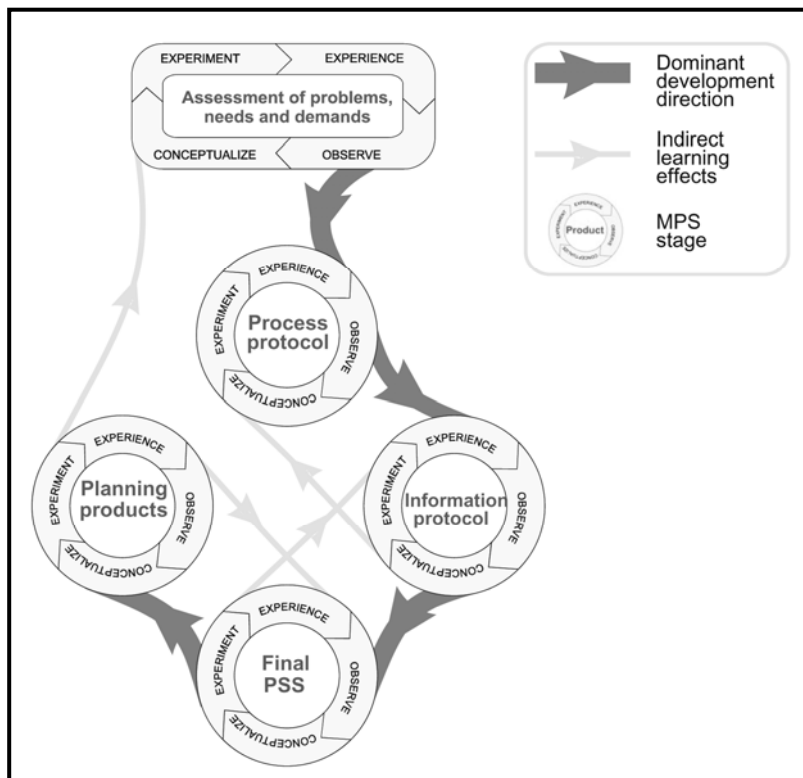
Eerst wordt een nieuwe communicatiestructuur geïntroduceerd te weten Mediated Planning Support, ontwikkeld aan de Universiteit van Amsterdam. We gaan hierbij voornamelijk in op deelhypothesen die verschillende elementen van hypothese 1 benadrukken; *hoe* verbetert MPS de bruikbaarheid van verkeersmodellen? Drie toepassingen worden besproken, waarna de deelhypothesen (en dus hypothese 1) getoetst worden aan de hand van interviews en surveys. Vervolgens worden de uitgangspunten van een nieuwe flexibele en communicatieve PSS besproken (Urban Strategy); *hoe* verbetert Urban Strategy de bruikbaarheid van verkeersmodellen? Wederom beschrijven we twee typische toepassingen van het instrument, voordat we hypothese 2 toetsen aan de hand van interviews met participanten. Het artikel sluit af met conclusies op basis van deze twee onderzoeken en een discussie over de mogelijkheden van een combinatie van deze twee manieren om de bruikbaarheid van verkeersmodellen voor strategische planning te vergroten.

2. Mediated Planning Support

2.1 *Wat is Mediated Planning Support*

Een gedetailleerde beschrijving van de theoretische fundamenteën van Mediated Planning Support (MPS) zijn reeds eerder in het Tijdschrift Vervoerwetenschap (Te Brömmelstroet & Bertolini 2009) en elders besproken (Te Brömmelstroet & Schrijnen 2010). MPS bestaat uit een reeks workshops (tussen 4-6) waarin samen met de beoogde eindgebruikers en de ontwikkelaars van een PSS (bijvoorbeeld een verkeersmodel) in een aantal stappen een gestructureerde dialoog wordt vormgegeven. In essentie kunnen deze eindgebruikers alle bij planningsprocessen (bv. burgers, stakeholders, besluitvormers) betrokken zijn. In het kader van dit onderzoek is voornamelijk gewerkt met strategische planners van gemeenten en regio's en met een aantal stakeholders (voornamelijk de NS).

In de dialoog wordt gewerkt vanuit een gedeeld planningsprobleem en vraag naar ondersteuning (stap 1), waarna er een procesprotocol wordt opgesteld (in strategische planning bestaat dat meestal uit in ieder geval één divergerende en één convergerende fase). In de derde stap worden deze planningsfasen gekoppeld aan beschikbare ondersteunende informatie uit de PSS. Hier vindt de echte uitwisseling plaats om de PSS aan te laten sluiten op de specifieke eigenschappen van de planningscontext en vice versa. In de laatste stap (die meerdere workshops kan beslaan) wordt dit prototype gezamenlijk gebruikt en getest ('learning by doing'). De resultaten zijn dan planningsstrategieën en een uiteindelijke PSS. De stappen van MPS staan in figuur 2 weergegeven.



Figuur 2 Een weergave van de stappen in een MPS proces (Te Brömmelstroet & Schrijnen 2010)

De MPS methode is tussen 2008 en 2010 meerdere malen toegepast in concrete planningspraktijken. Voordat we laten zien wat de resultaten van deze exercities waren, bespreken we hier eerst de kernhypothesen die de basis vormen van MPS. Deze hypothesen beschrijven de mechanismen die zouden moeten leiden tot een meer bruikbare PSS.

2.2 Hoe vergroot MPS de bruikbaarheid van verkeersmodellen?

MPS begint vanuit het idee dat een gezamenlijk leerproces tussen PSS ontwikkelaars en eindgebruikers een cruciale bijdrage levert aan de bruikbaarheid van de instrumenten (Hypothese 1). Dit vraagt om een gestructureerde dialoog tussen deze partijen. Een dergelijke dialoog is problematischer dan het in eerste instantie lijkt. Meadows en Robinsons laten zien dat instrumentontwikkelaars vaak geen open houding hebben; hun beloningsstructuur is niet gericht op het verhogen van de bruikbaarheid maar meer op technisch innoveren en ontwikkelen van theoretische verdiepingen (Meadows & Robinsons 2002). Hetzelfde kan gezegd worden over menig PSS ontwikkelaar (Vonk 2006). Ook de PSS gebruikers worden vaak niet geprikkeld om de 'implementation gap' te overbruggen. Planners zoeken veelal specifieke kennisondersteuning voor een specifiek planningsvraagstuk. Daarbij is vaak geen tijd beschikbaar voor een leerproces, dus wordt er gebruik gemaakt van gebruiksklare PSS toepassingen. Als er vervolgens gewerkt wordt met deze toepassing ontstaat vaak teleurstelling en wordt de negatieve grondhouding tegenover PSS bevestigd omdat de PSS niet goed in staat is het planningsvraagstuk te ondersteunen (een negatieve spiraal). Om dit te doorbreken moet de eerste stap in een gestructureerde dialoog een ruimte creëren waarin zowel de eindgebruiker als de PSS ontwikkelaar een open houding kan ontwikkelen. Zo ontstaan kansen om elkaars standpunten te begrijpen en een gezamenlijk leerproces te doorlopen. Door dit leerproces kan de PSS beter worden afgestemd op de praktijkcontext en kunnen de eindgebruikers leren wat een PSS wel en niet kan. In een MPS toepassing moeten de eindgebruikers een duidelijk planningsvraagstuk

definiëren, moet de PSS worden afgestemd op dit vraagstuk, worden de eindgebruikers betrokken bij de PSS ontwikkeling en wordt de PSS telkens toegelicht op een (voor planners) duidelijke manier (los gebaseerd op Meadows & Robinsons 2002, p. 284-290). De eerste deelhypothese is daarom:

(1a) Een open houding van PSS ontwikkelaars ten opzichte van de eindgebruikers en hun praktijkcontext resulteert in een hogere compatibiliteit van specifieke PSS met de context van strategievorming

Hoe de dialoog gestructureerd moet worden is onderwerp van de tweede deelhypothese. Het domein van software ontwikkeling biedt hiervoor waardevolle inzichten. In antwoord op het mislukken van veel lineaire software ontwikkelingsprocessen (vraag de cliënt wat hij wil hebben, maak een ontwerp, ontwikkel de software en lever het terug aan de cliënt) heeft dit domein een waaier aan ontwikkelingsrichtingen voorgesteld. In al deze richtingen wordt de eindgebruiker meegenomen door de meeste fases van het ontwikkelingsproces en heeft hij/zij een stem in cruciale beslissingen onderweg. Hoewel iedere richting zijn eigen termen en technieken gebruikt is de term 'prototyping' een gemeenschappelijke term geworden (Martin 1991). In een MPS proces worden eerst subproducten ontwikkeld en gepresenteerd aan de eindgebruikers. Door deze te gebruiken en te testen leren zij hoe de PSS werkt en zijn ze in staat om concrete verbeteringen voor te stellen. Hierdoor wordt de PSS transparanter voor de eindgebruikers en wordt de PSS ontwikkelaar aangestuurd met concrete vragen. Dit proces combineert het individuele leerproces met dat van een groep. Er is geen vastgesteld format voor het structureren hiervan, maar Kolb (1984) heeft laten zien dat een volledig leerproces bestaat uit vier gerelateerde fases van waarnemen en verwerken van informatie: (1) concrete ervaring (voelen), (2) reflectieve observatie (kijken), (3) abstract conceptualiseren (denken) en (4) actief experimenteren (doen).

(1b) een prototype ontwikkelingsproces voor PSS verbetert de transparantie van de aannames en output van de PSS

In de laatste deelhypothese staat kennisontwikkeling centraal. In tegenstelling tot kennis als externe entiteit te zien (Gredler 2001), laten recente cognitieve inzichten zien dat het gedrag en de leerprocessen van individuen afhankelijk zijn van de context, die betekenis geeft aan hun leven en werk (Siemens 2006). Inzichten uit de kennismanagement literatuur laten zien hoe mentale modellen van individuen en expliciete modelmatige kennis geïntegreerd kunnen worden (vooral Nonaka 1994; Nonaka & Konno 1998; Nonaka & Takeuchi 1995). Volgens Nonaka en collega's wordt nieuwe kennis gecreëerd door een iteratieve uitwisseling van 'tacit' en 'explicit' kennisaspecten. Tacit kennis is persoonlijk, door ervaring gevormd en moeilijk over te dragen (bijvoorbeeld scholing, professionele ervaringen). Explicit kennis slaat juist op gecodificeerde makkelijk over te dragen kennis (bv. algoritmes en teksten). De uitwisselingsprocessen kunnen hierdoor vier vormen aannemen; socialisatie (tacit - tacit), externalisatie (tacit - explicit), combinatie (explicit - explicit) en internalisatie (explicit - tacit). Bij een MPS toepassing doorlopen de eindgebruikers en PSS ontwikkelaars gezamenlijk deze vier stappen. Hierbij wordt specifieke aandacht geschonken aan externalisatie en internalisatie. Externalisatie gebeurt hier aan de hand van een stickersessie waarin de eindgebruiker relevante kennis voor een planningsvraagstuk beoordeelt en becommentarieert. Internalisatie wordt geborgd door de continue aanwezigheid van een PSS ontwikkelaar die continue uitkomsten en PSS berekeningen kan toelichten.

(1c) een verbeterde afstemming van de mentale modellen (tacit) van de eindgebruiker met de PSS verhoogt de acceptatie en gebruik van de PSS.

3. Drie toepassingen van MPS

3.1 *Introductie van toepassingen*

Om hypothese 1 te testen is de MPS methode in drie praktijkgevallen van integrale ruimte-mobiliteit en strategievorming toegepast. De ruimtelijke schaal varieerde van regionale tot lokale planningsvraagstukken. In de drie toepassingen is voornamelijk gewerkt met planners in dienst van de overheid met een ruimtelijke- en/of mobiliteit achtergrond.

De cases zijn gestart op basis van een vraag vanuit de planningspraktijk om integrale ruimte-mobiliteit strategieën te ontwikkelen. In alle gevallen ontbrak bruikbare inhoudelijke ondersteuning. Eén van de auteurs organiseerde vervolgens met de ondersteuning van een collega de workshops waarin een MPS proces werd doorlopen. De twee academici waren verantwoordelijk voor het faciliteren en mediëren en participatieve observatie (ondersteund met geluidsopname). Het aantal workshop liep uiteen van vier tot zes. Meestal was één workshop nodig voor de eerste drie stappen van MPS, één of twee voor de vierde stap en werd tenslotte nog een afsluitende workshop gehouden.

In de drie cases werd telkens een bestaande PSS centraal gesteld. Dit was vaak een transport gerelateerd model, uiteenlopend van een klassiek vierstapsmodel tot een simpele vuistregel voor de ontwikkeling van stations. Ook werden bereikbaarheidskaarten gebruikt (potentieel te bereiken activiteiten binnen een acceptabele reistijd) en OV-potentie kaarten (als resultaat van een groot klantenonderzoek).

3.2 *CASE 1: Economische groei in Metropoolregio Amsterdam*

Metropoolregio Amsterdam heeft tot 2030 grote uitdagingen in het vooruitzicht op het gebied van ruimte (150 duizend extra woningen en 150 duizend extra banen) en mobiliteit (verdubbeling van weg- en railintensiteiten). In 2007, hebben ruimte- en mobiliteitsplanners van de gemeente Amsterdam en de Stadsregio Amsterdam samen met de ontwikkelaars van het gemeentelijk verkeersmodel (GENMOD) in 6 workshops de MPS methode doorlopen (Te Brömmelstroet & Bertolini, 2007a). Ze hadden behoefte aan een PSS die hen kon ondersteunen in de gezamenlijke zoektocht naar integrale strategieën voor de regio. GENMOD was een potentieel waardevol instrument om deze ondersteuning te bieden. Het is echter vooral ingericht voor het gedetailleerd doorrekenen van projecten, waardoor het moeilijk toepasbaar was in strategische planningsprocessen. Uiteindelijk is in de case GENMOD aangepast aan een dergelijk planningsproces en gebruikt om gezamenlijke strategieën te ontwikkelen.

3.3 *CASE 2: Integratie van nieuw station en stedelijk gebied in Breda*

Ten oosten van Breda wordt een nieuw treinstation (voorstadhalte) gepland. Dit station zou voornamelijk dienst moeten doen als P&R faciliteit. Daarnaast kan het een grote nieuw te ontwikkelen evenemententerrein bedienen en nieuwe stedelijke ontwikkelingen (met een hoog OV aandeel als politieke doelstelling) verbinden met het centrum van Breda. Het evenemententerrein ligt echter anderhalve kilometer van het station, terwijl de ruimtelijke plannen zelfs op meer dan 3 kilometer afstand liggen. Hierdoor heeft het station een dusdanig lage verwachting van nieuwe instappers dat de haalbaarheid ervan op losse schroeven staat. In 2008 zijn ruimte- en mobiliteitsplanners van de gemeente Breda en de aanliggende gemeente Oosterhout begonnen aan een MPS proces om meer inzichten te krijgen in strategische verbeteringen voor het gebied en voor toekomstige plannen (Te Brömmelstroet & Bertolini, 2007b). Hierbij zijn ook planners van de NS aangeschoven. In vier workshops is als ondersteunende PSS gebruik gemaakt van de Circalex methode van de NS en van

bereikbaarheidskaarten van Goudappel Coffeng. Uiteindelijk zijn hiermee twee verschillende strategieën voor het stationsgebied gemaakt.

3.4 CASE 3: HOV strategieën in Stadsregio Eindhoven

Stadsregio Eindhoven wilde in 2008 de integrale strategieën voor haar HOV netwerk herzien. Hierbij was vooral behoefte aan inzichten rondom ruimtelijke ontwikkelingen en kansen voor HOV vanuit de karakteristieken van de wijken en haar bewoners. De universiteiten van Hasselt en Eindhoven werd gevraagd om hier een ondersteunend PSS voor op te zetten. In 2008 is hiervoor in 4 workshops een MPS proces doorlopen. Ruimte- en mobiliteitsplanners van de gemeente Eindhoven en de Stadsregio werkten hierin samen met planners van de openbaar vervoerder Hermes (Te Brömmelstroet & Bertolini, 2009). Als PSS werden OV-potentiekaarten (Te Brömmelstroet *et al.* 2009) en bereikbaarheidskaarten ingezet. Deze kaarten zijn vooral gebruikt om naar de huidige strategieën te kijken en nieuwe ideeën op te doen.

Tabel 1 De drie cases en hun karakteristieken

Karakteristieken	Metropoolregio Amsterdam	Breda-Oost	Stadsregio Eindhoven
Schaal	Regionaal	Lokaal	Regionaal
Deelnemers	Ruimtelijke planners stad Ruimtelijke planners regio Mobiliteit planners stad Mobiliteit planners regio	Ruimtelijke planners Breda Ruimtelijke planners (gemeente Oosterhout) Mobiliteit planners Breda Mobiliteit planners (gemeente Oosterhout) Nederlandse Spoorwegen	Ruimtelijke planners stad Ruimtelijke planners regio Mobiliteit planners stad Mobiliteit planners regio Openbaar vervoerder Marketing experts
PSS ontwikkelaar	Intern	Extern	Extern
Initiatief	PSS ontwikkelaars	Planners	PSS ontwikkelaars

4. Leidt MPS tot meer bruikbaarheid en waarom (niet)?

4.1 Ex post vragenlijst

In een ex-post vragenlijst zijn alle *planningparticipanten* die structureel in de workshops aanwezig waren gevraagd om te reageren op de drie hierboven genoemde deelhypothesen. De helft van de benaderde planners heeft hierop gereageerd, gelijkmatig verdeeld over de drie cases (N=11). Er vindt bij deze manier van evalueren twee zelfselecties plaats waarmee we rekening moeten houden bij de interpretatie; (1) vrijwillige deelname in de workshops (dus deelnemers die al interesse hebben in het toepassingsvraagstuk van PSS) en (2) vrijwillige deelname aan de vragenlijst (dus deelnemers die meer dan gemiddeld geïnteresseerd zijn in dit vraagstuk). Door de ontstane *bias*, zijn de uitkomsten voornamelijk gebruikt als startpunt voor de interpretatie van observaties en specifieke vragenlijsten die bij iedere workshop zijn uitgevoerd en niet als harde toets.

4.2 Afstemming karakteristieken PSS voor strategische processen

Ten eerste is de planners gevraagd of de MPS workshops hebben geleid tot een betere

afstemming van de karakteristieken van de PSS in de context van strategische planvorming in vergelijking met algemene planningsondersteuning (op een schaal van 1 (laag) tot 10 hoog)). De resultaten staan in tabel 2.

Tabel 2 Verhoogt een open instelling van aanbieder de compatibiliteit van PSS voor strategievorming?

VRAAG	ANTWOORD	N
Hoe goed is in het algemeen planningsondersteunende informatie (indicatoren, kaarten, modellen) aangepast aan de karakteristieken van strategische processen?	5.4	9
Hoe goed was de planningsondersteunende informatie die gebruikt werd in de workshops aangepast aan de karakteristieken van strategische processen?	6.9	9
In hoeverre heeft de open instelling van de informatie aanbieder hieraan bijgedragen?	7.4	9

De resultaten bevestigen het beeld dat de afstemming is verbeterd. In het algemeen wordt de afstemming al als redelijk ervaren. De planners voegde eraan toe dat “PSS zeer specialistisch en [...] niet geschikt voor strategische, multi-actor processen” zijn en dat “ze vaak lijken te zijn ontwikkeld vanuit beschikbaarheid en minder vanuit de informatiebehoeften van de gebruikers”. Beide factoren zijn volgens de planners door de MPS methode verbeterd.

4.3 Transparantie van PSS

Daarnaast werd gevraagd om aan te geven hoe de transparantie van de PSS in de workshops zich verhiel tot die van andere PSS (tabel 3).

Tabel 3 Verhoogt prototyping de transparantie van aannames en output van de PSS?

VRAAG	ANTWOORD	N
Hoe transparant is in het algemeen planningsondersteunende informatie voor strategische processen?	6.2	11
Hoe transparant was de planningsondersteunende informatie die ontwikkeld en gebruikt is in de workshops?	6.8	11
In hoeverre heeft het prototyping hieraan bijgedragen?	7.1	11

De uitkomsten geven aan dat de transparantie over het algemeen al als voldoende wordt ervaren en spreken daarmee eerdere bevindingen tegen (Te Brömmelstroet 2010). De hierboven besproken zelfselecties kunnen hier ene verklaring voor zijn. De transparantie neemt echter ook toe door de MPS workshops. Planners geven daarbij aan dat “het lang duurde voordat de aannames duidelijk werden” en dat “het instrument pas transparant werd na uitleg [van de PSS ontwikkelaar]”. Dit laat zien dat het van belang is om als PSS ontwikkelaar aanwezig te zijn bij de sessies waarin het instrument is toegepast. Planners geven zelfs aan dat deze aanwezigheid “cruciaal is voor begrip en nuancering van de PSS uitkomsten” en dat het “hielp om de informatie te interpreteren”.

De reacties op de rol van het prototyping liepen uiteen. Sommige planners zagen dat dit leidde tot meer transparantie: “delen van de informatie [met andere gebruikers] verbetert de basis voor voortdurend gebruik”. Een andere planner wees op de moeilijkheid van het toepassen van een prototyping proces in andere contexten, door de dynamiek van veel strategische planprocessen.

Continuïteit is een andere uitdaging: het is moeilijk om met een vaste groep planners alle workshops te doorlopen door hoge werkdruk en complexe agenda's. Om transparantie te vergroten, is het echter wel belangrijk dat alle prototyping fasen als groep doorlopen worden.

4.4 Acceptatie en gebruik van PSS

In een derde vraag werd de planners gevraagd te reageren op de mate van acceptatie en gebruik van de PSS ten opzichte van de gangbare situatie (tabel 4).

Tabel 4 Verhoogt externalisatie en internalisatie de acceptatie en het gebruik van de PSS?

VRAAG	ANTWOORD	N
Hoe goed wordt in het algemeen planningsondersteunende informatie geaccepteerd en gebruikt door alle planners?	6.0	11
Hoe goed werd de planningsondersteunende informatie tijdens de workshops geaccepteerd en gebruikt?	7.6	11
In hoeverre heeft de discussie (sticker sessie) hieraan bijgedragen?	6.6	9
In hoeverre heeft de presentatie en uitleg van de aanbieder van planningsondersteunende informatie hieraan bijgedragen?	7.2	10

Wederom vinden de deelnemers dat PSS redelijk geaccepteerd en gebruikt worden. 'Gebruik' moet in deze zin ook genuanceerd worden (zie de discussie hierboven over het onderscheid tussen instrumenteel gebruik en conceptueel gebruik van kennis (Gudmundsson, 2011)). Een transport planner geeft aan dat het gebruik relatief hoog is "omdat we geen alternatieven hebben". Dit illustreert dat het slechts instrumenteel gebruiken van (vooral) verkeersmodellen niet leidt tot voldoening. Een andere planner voegde hieraan toe dat "er onvoldoende gebruik van PSS is als het op strategische planning aankomt". Een ruimtelijke planner stelt dat "er altijd discussie is over de aannames, en er wordt vaak vergeten dat het slechts een ondersteunend instrument is".

De acceptatie en het gebruik van PSS in de MPS workshops laten een sterk positief effect zien, hoewel sommige planners aangaven dat de toepassing van MPS in de workshops niet zo makkelijk in de 'echte praktijk' te herhalen is. De observaties in de workshops lieten ook zien dat er veel over de informatie werd gediscussieerd maar dat in alle gevallen de discussie al snel ging over ruimtelijke- en/of mobiliteit strategieën. Vooral in Amsterdam slaagde de PSS erin om een inhoudelijke brug te vormen voor de aanwezige planners. Hier werden dan ook twee iteraties van MPS doorlopen.

De planners vinden de internalisatie fase belangrijker voor acceptatie en gebruik dan de externalisatie. Dit werd ook geobserveerd. De externalisatiefase is vooral belangrijk voor de PSS ontwikkelaar, die zo de PSS beter kan aanpassen aan het specifieke planningsprobleem. Indirect is dit van belang voor een goede internalisatie. Het is daarbij namelijk van belang dat de planners de indicatoren en kaarten zien als een product van hun consensus eerder in het proces. De uitleg van de PSS ontwikkelaar over zijn/haar modelkeuzes is daarbij van groot belang.

5. Urban Strategy

5.1 *Introductie van Urban Strategy*

TNO is rond 2005 begonnen met de ontwikkeling van een PSS - Urban Strategy (Borst *et al.* 2007; 2009a; 2009b) - die specifiek gericht is om de flexibiliteit- en communicatiebottleneck bij het gebruik van PSS te overbruggen (zie figuur 1). Urban Strategy richt zich daarbij in eerste instantie op het verbeteren van complexe ruimtelijk planvormingsprocessen op het stedelijk- en regionale schaalniveau. Om dit te doen zijn verschillende rekenmodellen gekoppeld aan een database en interfaces om zicht te kunnen geven op een breed scala aan indicatoren en kaarten. Ingerepen in infrastructuur, landgebruik, gebouwde objecten en de karakteristieken hiervan kunnen direct doorgerekend en gevisualiseerd worden. Hiervoor zijn bestaande TNO modellen gekoppeld met betrekking tot onder meer verkeer, luchtkwaliteit, veiligheid en geluid. Zo wordt op een visueel aantrekkelijke manier inzicht gegeven in de kwaliteit van de huidige stedelijke situatie en de (in-)directe gevolgen van verschillende ingrepen hierin. Deze kunnen worden verkend in de tijdspanne van een workshop met planningsparticipanten. Doordat de PSS snel kan rekenen, aantrekkelijke 1D, 2D en 3D visualisaties biedt en met een breed scala aan relevante indicatoren kan werken, ontstaat een flexibele en communicatieve PSS. Zoals hierboven besproken testen we of dit leidt tot een hogere bruikbaarheid in strategische planprocessen. Om beter de resultaten te begrijpen is het noodzakelijk om in meer detail in te gaan op *hoe* Urban Strategy de flexibiliteit en communicatieve waarde verhoogt.

Urban Strategy wordt toegepast in interactieve workshops waarin planningsparticipanten van verschillende disciplines het instrument als platform gebruiken om ideeën uit te wisselen en gezamenlijke interventies te ontwerpen en te testen. Voor een dergelijke workshop wordt een zeven-staps toepassingsprotocol gehanteerd:

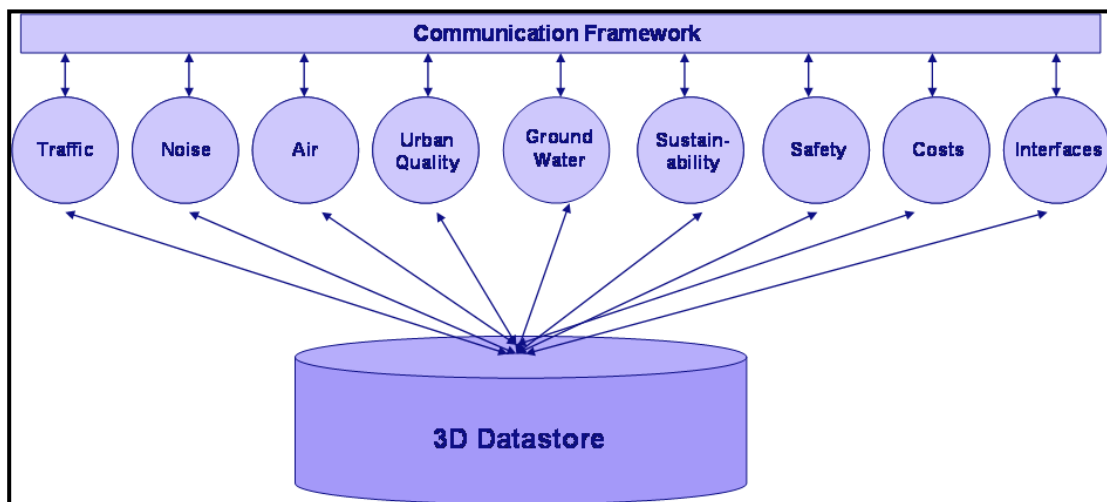
1. Definitie en Organisatie: inkaderen van het project, samen met de opdrachtgever om Urban Strategy af te stemmen op de context van het specifieke planningsprobleem.
2. Data acquisitie: verzamelen van data van het plangebied, meestal in samenwerking met de opdrachtgever om ervoor te zorgen dat lokale kennis wordt benut en dat zoveel mogelijk wordt aangesloten op de daar bruikbare modellen.
3. Implementatie data in Urban Strategy en gereedmaken scenario's: de data van het plangebied moet worden vertaald zodat het past in het datamodel dat gebruikt wordt in Urban Strategy.
4. Uitvoeren van rekensessies: voor het basisscenario worden alle relevante modellen doorgerekend, zodat tijdens de workshop kan worden begonnen met een analyse van de bestaande situatie.
5. Testen Urban Strategy: werken de verwachte interventies goed en reageren de modellen en informatie hier op een logische manier op?
6. De interactieve workshop(s): Urban Strategy wordt ingezet (op locatie of bij TNO) tijdens een workshop met de relevante planningsparticipanten. Een TNO medewerker zorgt voor de communicatie tussen de deelnemers en Urban Strategy en begeleidt het proces van ontwerpen en analyseren. Een modelexpert van TNO zorgt ervoor dat de modellen worden aangestuurd.
7. Rapportage: de inzichten uit de workshop(s) en een analyse van de effecten van de uitgewerkte interventies worden teruggekoppeld met de deelnemers en de opdrachtgever.

5.2 Hoe verhoogt Urban Strategy de flexibiliteit van verkeersmodellen

Uitgangspunt voor Urban Strategy is het gebruiken van bestaande, state-of-the-art en juridisch houdbare modellen. Hierbij worden zoveel mogelijk verschillende rekenmodellen tegelijkertijd aangesproken. Hierdoor kan tijdens de workshops zeer flexibel worden omgegaan met planningsvragen. Figuur 3 laat acht verschillende modellen zien die beschikbaar zijn binnen TNO. De architectuur maakt het mogelijk om het aantal modellen nog verder uit te breiden, al naar gelang de relevantie en beschikbaarheid. Om deze verschillende modellen met elkaar te laten communiceren, zijn een aantal elementen ontwikkeld:

- een database met een uniform datamodel;
- interfaces die een 3D weergave van de gemodelleerde situatie geven, indicatoren tonen en waarmee ingrepen kunnen worden gepleegd;
- een raamwerk dat wederzijdse communicatie tussen de verschillende modellen onderling en tussen de modellen en de interfaces verzorgt.

Om het systeem interactief en flexibel te laten werken, moesten de meeste modellen veel sneller gemaakt worden. Dit betekent in de meeste gevallen een versimpeling van het algoritme. Daarnaast zijn de modellen interactief gemaakt, dat wil zeggen dat deze in staat zijn te reageren op *events*; interventies in de bestaande situatie die tijdens workshops worden bedacht. Om deze modellen samen te laten werken in een interactief systeem, is een software architectuur ontwikkeld waarin de verschillende modellen, de interfaces en de databas aan elkaar zijn gekoppeld. Deze architectuur is schematisch weergegeven in figuur 3. De scope van dit artikel laat niet toe om alle verschillende onderdelen te beschrijven.



Figuur 3 Schematische weergave van de architectuur van Urban Strategy.

Datamodel & dataopslag

Om de verschillende modellen in Urban Strategy met elkaar te laten samenwerken, is één datamodel vereist. De definitie van objecten in de database, bijvoorbeeld een weg, moet hetzelfde zijn voor alle gekoppelde modellen. Daarom is, op basis van de informatiebehoefte van alle modellen een datamodel opgesteld dat hieraan tegemoet komt. Bijvoorbeeld: het verkeersmodel heeft als input een netwerk nodig met reistijden en capaciteiten. De geografische ligging en

hoogte zijn minder van belang. Een geluidmodel heeft juist een adequate geografische ligging, hoogte, intensiteit, rijsnelheid en wegdektype nodig. In het datamodel van Urban Strategy zijn deze eigenschappen voor ieder object verenigd.

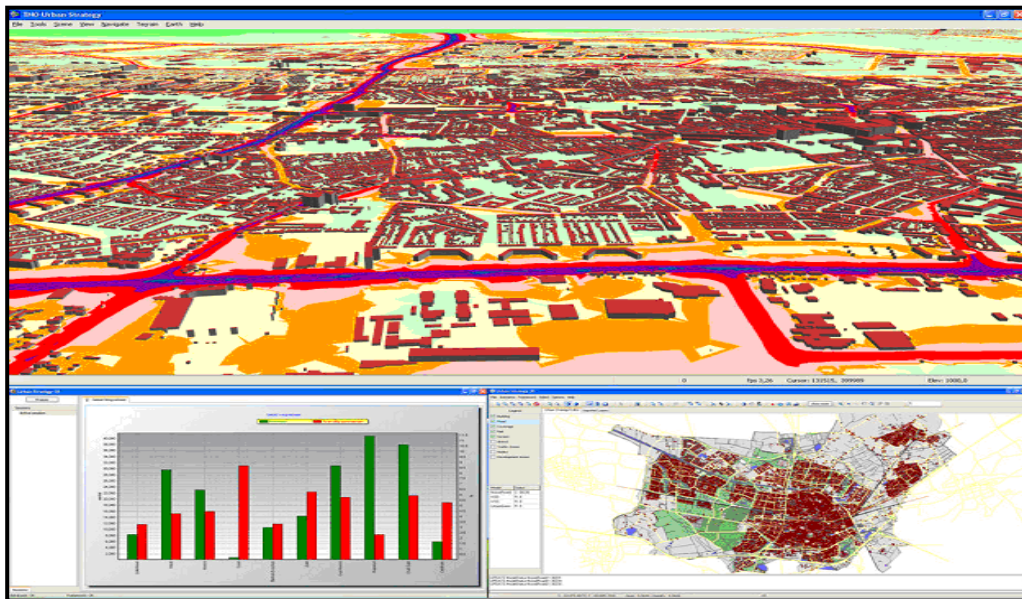
In de database worden de invoergegevens voor de modellen en de visualisaties opgeslagen in de vorm van objecten: gebouwen, (spoor)wegen, vlakken met grondgebruik, puntbronnen, geluidschermen, etc. Ook de uitvoer van de modellen wordt in de database opgeslagen, zoals: receptoren met berekende luchtkwaliteit, grids met grondwaterstanden en veiligheidscontouren. In veel gevallen is de uitvoer van het ene model weer invoer voor het andere. In het bovengenoemde voorbeeld wordt bijvoorbeeld de output uit een verkeersmodel (verkeersintensiteiten) als invoer voor een geluidmodel gebruikt.

Versnellen van modelkoppelingen

Om de verschillende componenten te koppelen, is een communicatieraamwerk opgezet. Deze zogenaamde *Inter Model Broker* (IMB) is gebaseerd op een standaard in militaire simulatietoepassingen (Jense *et al.* 1997). Dit raamwerk stelt de modules in staat met elkaar te communiceren op basis van een *publish/subscribe* systeem. Elk model, elke module publiceert elke wijziging die het aanbrengt in de database aan het raamwerk door middel van een *event*. Modules zijn geabonneerd op een bepaald type *event* en reageren op enkel op deze *events*. Bijvoorbeeld; als een verkeersmodel een verkeersintensiteit op een weg aanpast, meldt het deze verandering op het raamwerk. De interface, de geluid- en luchtmodule zijn (onder andere) op dit *event* geabonneerd. De interface geeft de verandering direct weer en de rekenmodules gaan opnieuw rekenen op basis van deze veranderde invoer. Doordat het communicatieprotocol over een VPN verbinding kan worden opgebouwd, kunnen de modellen en interfaces op verschillende platforms op verschillende fysieke locaties draaien. Deze mogelijkheid vergroot de flexibiliteit omdat op deze manier niet een beperkt aantal modellen op een locatie kan worden gedraaid, maar in principe ieder model bevraagd kan worden, afhankelijk van de planningsvragen die in de workshop naar voren komen.

5.3 *Hoe verbetert Urban Strategy de communicatieve waarde van verkeersmodellen?*

Momenteel zijn drie interfaces aan Urban Strategy gekoppeld; een 1D, 2D en een 3D interface (zie figuur 4).



Figuur 4 De drie interfaces van Urban Strategy: boven: 3D, linksonder: Indicators (1D), rechtsonder: GIS interface (2D).

De 3D interface genereert op basis van de objecten in de database een 3D beeld van de omgeving. In de uitgangspositie levert deze 3D interface een digitale maquette van de omgeving. Daarnaast kunnen verschillende informatielagen (zoals luchtkwaliteitcontouren, geluidcontouren, grondwaterstanden) in 3D worden weergegeven, waarbij bijvoorbeeld de hoeveelheid NO_x de hoogte en de kleur bepaalt). Ook kunnen objecten worden gekleurd, afhankelijk van hun eigenschappen. Zo kan de dakkleur van gebouwen worden gekozen op basis van functie, energie- of CO₂ gebruik, inwonertal en soortgelijke karakteristieken.

De 2D interface is een standaard GIS interface in de vorm van een kaart van het gebied, waarin de gebruiker (of operator) wijzigingen kan aanbrengen in de database. Objecten kunnen worden toegevoegd of verwijderd, de ligging en vorm kan worden gewijzigd en de kenmerken van het object kunnen worden aangepast.

De 1D interface geeft indicatoren weer, meestal in de vorm van staafdiagrammen. De input hiervoor zijn uitkomsten die door de verschillende modellen worden berekend, zoals het verwachte percentage geluidgehinderden, de bijdrage van verschillende typen objecten aan uitstoot van klimaatgassen of het groepsrisico in het gebied.

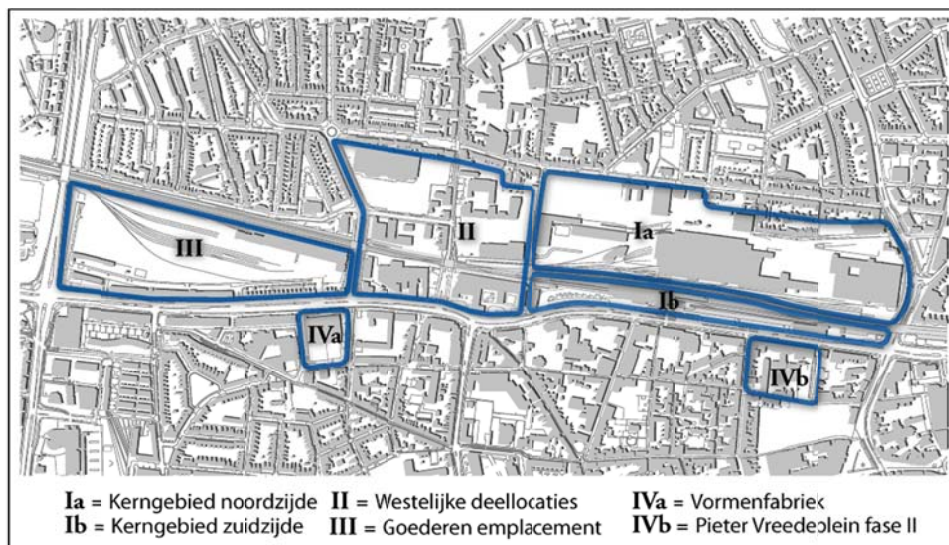
6. Toepassing van Urban Strategy in twee cases

6.1 *Introductie van toepassingen*

Urban Strategy wordt veelal ingezet in workshops waarbij de nadruk ligt op integraliteit en interactiviteit. Afhankelijk van de complexiteit van het probleem en het doel van het project worden één of meer workshops georganiseerd. In deze workshops kunnen bestuurders, stedenbouwkundigen, verkeerskundigen, planologen, experts van de milieudiensten, etc. deelnemen. De samenstelling van de groep hangt af van het doel van de workshop. Hier bespreken we twee typische toepassingen die het spectrum van Urban Strategy laten zien: de spoorzone Tilburg en het ViA15 project.

6.2 CASE 4: Ruimtelijke planvorming bij Spoorzone Tilburg

De pilot waarvoor de interactieve planvormingstool Urban Strategy is ingezet, is de Spoorzone van de gemeente Tilburg, gelegen in het centrum van de stad. De Tilburgse Spoorzone is een omvangrijk gebied. Het gebied strekt zich aan weerszijden van het spoor uit van de Ringbaan West tot de Ringbaan Oost. Het heeft een lengte van ruim 2,5 kilometer en een totale oppervlakte van circa 75 hectare. De gemeente wil met de aanpak van de spoorzone Tilburg een nieuw aanzien geven. In figuur 5 is het gebied weergegeven.



Figuur 5 Beschrijving van het plangebied

Voorafgaand aan de workshop zijn specifieke thema's en doelen door de gemeente en TNO vastgesteld. Deze thema's zijn gerelateerd aan de uitdagingen waar de gemeente Tilburg met het spoorzone project voor staat. Voor de presentatie en demonstratie van Urban Strategy was een grotere groep uitgenodigd, om meer personen binnen de gemeente Tilburg de kans te geven om Urban Strategy te ervaren. De interactieve sessie is in een kleiner comité gehouden met alleen de direct betrokkenen van het project "De Spoorzone". In het eerste deel van deze sessie was ruimte gereserveerd om de mogelijkheden van Urban Strategy te tonen. Door middel van een apart opgezette demo scenario konden verschillende ingrepen in de directe leefomgeving van de spoorzone gedaan worden, waarna vervolgens de effecten bekeken konden worden. In dit deel is gezamenlijk gespeeld met het toevoegen van geluidschermen, het toevoegen van woningen, veranderen van het wegdektype en het aansluiten van de spoorzone wijk op stadsverwarming. In het tweede interactieve deel zijn de deelnemers aan de slag gegaan met eigen ideeën, zoals:

- Geluidarm asfalt aanleggen op de hoofdweg in het plangebied
- Gebouwen aan de zuidkant van het spoor richting het spoor verplaatsen
- Gebouwen langs het spoor verlagen (barrièrewerking testen)
- Geluidschermen noordzijde spoor verbinden
- Snelheid van het spoorverkeer aanpassen
- Fontys hogeschool 8000 scholieren toegevoegd
- Functieverandering van een gebouw: wonen naar kantoor.

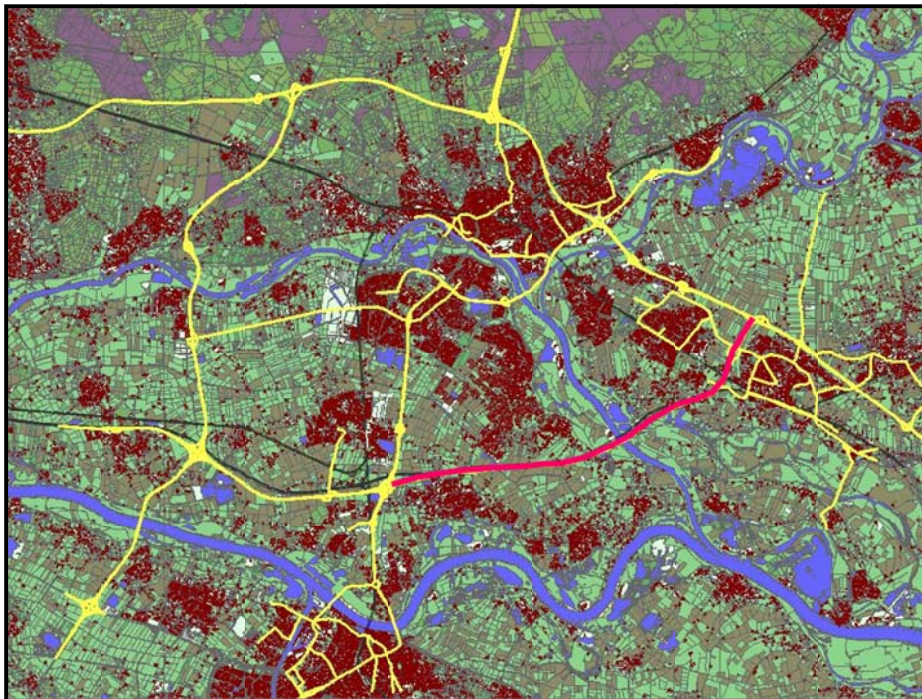
Urban Strategy was in staat om in al deze vraagstukken ondersteunend te functioneren, zodat men interactief de effecten kon raadplegen van de verschillende (combinaties van) interventies.

6.3 CASE 5: de ViA15 sneller en beter

Bij de ambtelijke en bestuurlijke discussie rondom het project ViA15, waarbij de trajectkeuze van nieuwe infrastructuur in het buitengebied centraal stond, is Urban Strategy ingezet. Dit project vond plaats binnen het "Sneller en Beter" programma, waarin gestreefd werd naar een verbetering (van o.a. de integraliteit) en versnelling van planprocedures voor de aanleg van wegen (Elverding, 2008). In ViA15 werd met Urban Strategy gekeken of en, zo ja, in hoeverre de effectbepaling bij infrastructuurprojecten in een vroegtijdig planstadium (planstudiefase/trajectnota MER) eenvoudiger en zinvoller opgezet kan worden. Hierbij is gefocust op de aspecten verkeer, lucht, geluid en natuur.

Binnen deze discussie werden, naast het nulalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) zoals verplicht binnen de MER-procedure, drie alternatieven onderzocht:

1. Het doortrekkingsalternatief (figuur 6)
2. Het bundelingalternatief
3. Het regiocombi-alternatief



Figuur 6 Het doortrekkingsalternatief van ViA15

In dit project zijn 3 inhoudelijke sessies met het projectteam gehouden. In deze sessies werd vooral gesproken over de mogelijkheden en effecten van het opwaarderen van het huidige wegennet tegenover het aanleggen van een geheel nieuw tracé. Dit nieuwe tracé betekende een doorsnijding van een stuk landschap. De deelnemers aan de sessies wilden dit voorkomen, maar enkel als er een reëel alternatief gevonden kon worden waarbij het huidige netwerk ook daadwerkelijk kon worden opgewaardeerd. Uit de invoer van deze maatregelen en de feedback

die Urban Strategy hierbij gaf bleek een dergelijk alternatief niet of nauwelijks reëel. Er is vervolgens gezamenlijk gekeken of de nieuwe weg op de plek waar het tussen een aantal woonkernen gaat in een tunnelbak gelegd zou kunnen worden. Urban Strategy voedde deze discussie met expliciete inzichten in de effecten van deze ingrepen en de kosten ervan. Door de snelle feedback tussen tekenen en rekenen en het brede scala aan indicatoren dat in beeld werd gebracht kon er een vruchtbare integrale discussie worden gevoerd door de leden van het projectteam.

7. Helpt Urban Strategy?

Voor Urban Strategy heeft nog geen gestructureerde evaluatie over de verschillende cases plaatsgevonden. Wel zijn een aantal deelnemers geïnterviewd om meer inzicht te krijgen in hoe de flexibiliteit, snelheid en communicatieve waarde van Urban Strategy worden ervaren en of ze leiden tot een hogere bruikbaarheid.

Uit deze interviews komt naar voren dat Urban Strategy helpt in het ondersteunen van meer integraliteit, meer interactie (tussen stedenbouwkundigen en inhoudelijke experts; met burgers) en het doorbreken van besluiteloosheid. Consistent datagebruik en het versimpeld presenteren van complexiteit door Urban Strategy worden genoemd als belangrijke voorwaarden voor het verbeterde gevoel van effecten van ingrepen, voor de betere communicatie tussen disciplines en een betere communicatie richting bestuurders. Eén deelnemer bevestigde het belang van integraliteit; “het voordeel is dat je alle thema’s sneller en overzichtelijker kunt bekijken”. De versimpeling en hoge communicatieve waarde van vooral de 3D omgeving worden gezien als meerwaarde, maar ook als valkuil; “Er kan een beeld ontstaan dat alles wordt afgedekt, terwijl integrale gebiedsontwikkeling altijd complexer is dan wat er kan worden weergegeven”. Urban Strategy wordt gezien als goed instrument voor het schaalniveau van MER-achtige processen, met name het gezamenlijk vastleggen van de grote lijnen met suggesties voor verkaveling en functie-indeling. Ook de plek in het planproces zelf is van belang. Zo tekende een deelnemer op dat de waarde van Urban Strategy als teken- en rekeninstrument niet optimaal werd benut, omdat het tekenen al te ver gevorderd was: “Er konden geen structurele wijzigingen meer worden aangebracht aan de hand van de uitkomsten”.

De hoge communicatieve waarde van Urban Strategy maakt het bruikbaar als ondersteunend instrument in sessies met verschillende soorten participanten. In een sessie waarin ambtenaren, stakeholders en burgers deelnamen, bleek dat het instrument sterk bijdroeg aan het begrip van complexe factoren in het verkeer- en vervoerssysteem. De begeleider van dit proces gaf aan dat door Urban Strategy “alle deelnemers heel actief werden in het bedenken van allerlei verkeerskundige oplossingen”. Ook konden deze oplossingen snel worden doorgerekend om te laten zien wat de effecten ervan zijn. In een ander project werd de communicatieve waarde eveneens op twee manieren als belangrijke factor gezien: “enerzijds verbetert Urban Strategy communicatie tussen de deelnemers aan een project (verschillende disciplines gezamenlijk bijeen om de tafel, deelnemers krijgen begrip voor elkaars behoeften. Daardoor ontstaat een gevoel van gemeenschappelijke verantwoordelijkheid voor het welslagen van het project); anderzijds kan US worden ingezet bij het communiceren van projectresultaten door de projectgroep naar buiten”.

De snelheid van de berekeningen is voor een aantal deelnemers van groot belang: “we zijn met US in staat geweest om zes maatregelenpakketten door te rekenen in de tijdsbestek waarmee we op de traditionele manier slechts één maatregelenpakket konden doorrekenen”. De flexibiliteit van de modellen maakte het mogelijk om tussentijds te modificeren; “hierdoor kunnen foutieve waarden worden geëlimineerd, waardoor je sneller tot betere resultaten komt”. In een complex integraal infrastructuur en nieuwbouw project werd Urban Strategy als zeer bruikbaar ervaren. In een sessie van twee dagen werd het mogelijk om “heel snel te schakelen tussen wat we

dachten dat goed zou zijn [...] en de wensen van raadsleden, bestuurders en andere aanwezigen". Ook hier bleek vooral de snelle terugkoppeling van de effecten van deze gedachten /wensen en de effecten van belang.

8. Conclusie en Discussie

We begonnen dit artikel met een discussie van inzichten in redenen waarom planningsondersteunende informatie zo weinig gebruikt wordt in dagelijkse planningspraktijken. In een recente Nederlandse studie worden uiteenlopende knelpunten bottlenecks gevonden. Het meest opvallende patroon is dat het vooral zachte factoren (flexibiliteit, transparantie, communicatiewaarde) zijn die gebruik hinderen. Vervolgens hebben we twee paden voor verbeteringen beschreven met Mediated Planning Support als procesmatige oplossing en Urban Strategy als software oplossing. Beide oplossingsrichtingen zijn toegepast en getest in planningspraktijken en de resultaten laten zien dat een aantal belangrijke hindernissen uit figuur 1 overwonnen wordt, hoewel conclusies slechts voorzichtig kunnen worden getrokken.

Mediated Planning Support beoogt een dialoog tussen instrument ontwikkelaars van PSS en de potentiële eindgebruikers vorm te geven. Door gezamenlijk een aantal keuzes in de PSS te bepalen en deze vervolgens te gebruiken (en te heroverwegen) zou de transparantie, flexibiliteit en bruikbaarheid van deze PSS verhoogd worden. De resultaten laten voorzichtig zien dat dit ook uit de workshops naar voren komt. Het vergt wel een andere (opener) houding van zowel de ontwikkelaar als de gebruiker. Hij/zij zal bereid moeten zijn tot concessies; soms wil de gebruiker een minder gedetailleerde maat dan wellicht mogelijk is en soms kan het instrument een minder nauwkeurige uitspraak doen dan verwacht. Overall nemen we waar dat de zachte oorzaken voor een lage bruikbaarheid van PSS voor strategische planprocessen (sterk) afnemen door de MPS workshops.

Urban Strategy beoogt software aan te bieden die de communicatieve waarde van (onder andere) verkeersmodellen verhoogt. Ook zorgt Urban Strategy ervoor dat berekeningen sneller en flexibeler uitgevoerd kunnen worden. Zoals uit figuur 1 blijkt, zou dit de centrale bottlenecks van verkeersmodellen in strategische processen wegnemen. Uit de eerste toepassingen van het instrument is geleerd dat deze factoren als zeer positief worden ervaren en dat het ervoor zorgt dat de resultaten van de modelberekeningen meer gebruikt worden om te leren en strategieën te verbeteren.

De toets van de twee hypothesen in deze paper is nog beperkt tot een klein aantal waarnemingen en bovendien heeft het een sterk kwalitatief karakter. In vervolgonderzoek zullen onze inzichten met verschillende onderzoeksmethoden verdiept moeten worden, zodat de wetenschappelijke degelijkheid toeneemt. De eerste lijnen die hier zichtbaar worden, zijn echter wel waardevol. Een interessante discussie die het opwerpt is of het mogelijk is om de effecten van beide methodes te versterken door de methodes met elkaar te verbinden. In de interviews na de Urban Strategy workshops gaf een deelnemer bijvoorbeeld aan dat het model zeer bruikbaar was, maar dat "het goed zou zijn om van te voren af te spreken om een beperkte verzameling indicatoren mee te nemen in de workshop". Na de workshop kan dan vervolgens bepaald worden wat de effecten voor andere aspecten zijn. Een andere aanpak zou kunnen zijn om een aantal indicatoren te clusteren. Dit keuzeproces gezamenlijk doorlopen met de eindgebruikers is het centrale element uit de MPS aanpak. Door het proces van toepassing bij Urban Strategy meer te laten verlopen langs de lijnen van een gestructureerde dialoog tussen ontwikkelaar en eindgebruiker kan de gevoeligheid voor de context van ieder strategisch planningsproces wellicht nog worden verbeterd.

De inzichten in de individuele methoden zelf (en dan vooral het toepassingsbereik van deze

inzichten) leidt tot nog meer onderzoeksvragen. Is het bijvoorbeeld mogelijk om MPS ook toe te passen in latere fasen van planvorming, waar niet de leerprocessen maar beslissingen nemen centraal staat? En vice versa, is Urban Strategy in staat om juist de stap te maken van besluitvorming naar meer open strategische processen? Er wordt momenteel geëxperimenteerd met het draaien van Urban Strategy op een interactieve 'Virtual Table' zodat het beter toepasbaar moet zijn als strategisch instrument. Daarnaast zijn er vragen over de onderzoeksmethoden: Kunnen we de effecten van de inzet van MPS en Urban Strategy meer rigoureus testen? En zijn deze effecten ook te vertalen naar andere instrumenten?

Methodisch gezien is het zaak om de academische hardheid te vergroten terwijl de praktische complexiteit niet teveel uit het oog verloren moet worden. Dat betekent enerzijds dus meer workshops om de voeling met de praktijk te borgen en door te ontwikkelen met een continue focus op de wensen en eisen van de eindgebruiker. Maar anderzijds is wellicht een stap terug naar het academische laboratorium een nuttige aanvulling. Hier kunnen we klinisch testen en controleren op allerlei versturende variabelen. Zo kunnen we ook een controlegroep creëren, wat in de dagelijkse planningspraktijk door ethische bezwaren niet haalbaar is. Een koppeling tussen deze twee richtingen voor onderzoek is echter essentieel om elkaars bevindingen te versterken.

Dankwoord

Het beschreven onderzoek is mogelijk gemaakt door het NWO programma 'Duurzaam Bereikbare Randstad' (<http://dbr.verdus.nl>). Binnen dit programme wordt in het CESAR project gewerkt aan het bruikbaar maken van kennis over microklimaat voor stedelijke strategievorming. Tevens bedanken wij alle participanten voor hun deelname aan het onderzoek.

Referenties

- Batty, M. (2003). Planning Support Systems: techniques that are driving planning. In: Geertman, S., en J. Stillwell (eds.), *Planning Support Systems in Practice*, Springer, Heidelberg, v-viii.
- Bishop, I.D. (1998). Planning support: hardware, software in search of a system. *Computers, Environment & Urban Systems*, 22(3), 189-202.
- Borst, H.C., H.M.E. Miedema, en W.J.A. Lohman (2007). *Interactive noise maps for action planning in the framework of the European Noise Directive*. Proceedings of Internoise 2007, Istanbul Turkey.
- Borst, H.C., A.L. Schelling, W.L.A. Lohman, M. Minderhout, E. Salomons, E. Meijer, H. Boot, R. van Gijlswijk, en R. Klerkx (2009a). *Urban Strategy: Instrument for Interactive Sustainable Planning*. The 15th Annual International Sustainable Development Research Conference, 2009, Utrecht, The Netherlands.
- Borst, H.C., E.M. Salomons, W.J.A. Lohman, H. Zhou, en H.M.E. Miedema (2009b). *Urban Strategy: Noise mapping in instrument for interactive spatial planning*. Euronoise 2009, Edinburgh, Scotland.
- Brail, R.K. (2008). *Planning Support Systems for Cities & Regions*. Lincoln Institute of Land Policy, Cambridge, Massachusetts.
- Checkland, P., en J. Scholes (1990). *Soft Systems Methodology in Action*. Wiley, Chichester.
- Couclelis, H. Geographically informed planning: requirements for planning relevant GIS. *36th North American Meeting of Regional Science Association*, Santa Barbara.
- Elverding, P. (2008). *Sneller en Beter; Advies Commissie Versnelling Besluitvorming Infrastructuure*

Projecten, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

Geertman, S., en J. Stillwell (2003). *Planning Support Systems in Practice*. Springer, Berlin.

Geertman, S., en J. Stillwell (2009). *Planning Support Systems: Best Practices & New Methods*. Springer, New York.

Gredler, M.E. (2001). Games & simulations & the relationships to learning. In: Jonassen, D.H. (ed.), *Handbook of Research on Educational Communications & Technology*, Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.

Gudmundsson, H. (2011). Analysing Models as a Knowledge Technology in Transport Planning. *Transport Reviews*, 31(2), 145-159.

Harris, B., en M. Batty (1993). Locational models, geographical information, & planning support systems. *Journal of Planning Education & Research*, 12, 184-198.

Klosterman, R.E. (1997). Planning Support Systems: a new perspective on Computer-aided planning. *Journal of Planning Education & Research*, 17(1), 45-54.

Kolb, D.A. (1984). *Experiential learning: Experience as the Source of Learning & Development*. Prentice Hall, New Jersey.

Lee, D.B. (1973). Requiem for large-scale models. *Journal of the American Planning Association*, 39, 163-178.

Lee, D.B. (1994). Retrospective on large-scale urban models. *Journal of the American Planning Association*, 60(1), 35-40.

Ligtenberg, A., en G. Vonk (2010). Socio-technical PSS development to improve functionality & usability – Sketch planning using a Maptable. *Landscape & urban Planning*, 94(3-4), 166-174.

Martin, J. (1991). *Rapid Application Development*. MacMillan Publications Corp., New York.

Meadows, D.H., en J.M. Robinsons (2002). The electronic oracle: computer models & social decisions. *System Dynamics Review*, 18(2), 271-308.

Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37.

Nonaka, I., en N. Konno (1998). The concept of 'Ba': Building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, 40(3), 40-54.

Nonaka, I., en H. Takeuchi (1995). *The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press, New York.

Rouwette, E.A.J.A. (2003). *Group Model Building as Mutual Persuasion*. Katholieke Universiteit Nijmegen (Ph.D. Dissertation), Nijmegen.

Sieber, R. (2000). GIS implementation in the grassroots. *URISA Journal*, 12, 15-29.

Siemens, G. (2006). *Connectivism*. LuLu Publishers, [Online URL]: <http://www.lulu.com>.

Stapleton, J., en P. Constable (1997). *DSDM: A Framework for Business Centered Development*. Addison-Wesley, Boston.

Straatemeier, T., en L. Bertolini. Planning for accessibility: Helping policymakers to develop integrated regional land-use & transport strategies in the Netherlands. *21 AESOP Conference*, Napoli, Italy.

Te Brömmelstroet, M. (2010). Equip the warrior instead of manning the equipment: Land use & transport planning support in the Netherlands. *Journal of Transport & Land Use*, 3(1), 25-41.

Te Brömmelstroet, M., L. Bertolini, *et al.* (2007a). *GENMOD voor het ondersteunen van de integratie van ruimte en verkeer & vervoer planning: Vingerwijzingen om bestaande instrumenten bruikbaar te maken om vroegtijdige integratie van ruimtelijke en verkeersplanning te ondersteunen*. Amsterdam, Transumo.

Te Brömmelstroet, M., L. Bertolini, *et al.* (2007b). *Integrale 'Ruimte - Verkeer & Vervoer' strategieën voor Breda-Oost: Verslag van een reeks workshops met de gemeente Breda en de gemeente Oosterhout*. Amsterdam, Transumo.

Te Brömmelstroet, M., en L. Bertolini (2009). Een gestructureerde dialoog tussen planologen en PSS ontwikkelaars. *Tijdschrift Vervoerswetenschap*, 45(1), 33-42.

Te Brömmelstroet, M., L. Bertolini, en M. Bérénos (2009). Een Janus-relatie omkeren - de Potentiële OV gebruiker in Onderzoek en Beleid. *Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk*, Antwerpen.

Te Brömmelstroet, M., en P.M. Schrijnen (2010). From Planning Support Systems to Mediated Planning Support: A structured dialogue to overcome the implementation gap. *Environment & Planning B: Planning & Design*, 37(1), 3-20.

Uran, O., en R. Janssen (2003). Why are spatial decision support systems not used? Some experiences from the Netherlands. *Computers, Environment & Urban Systems*, 27, 511-526.

Vonk, G. (2006). *Improving planning support; The use of planning support systems for spatial planning*, Nederlandse Geografische Studies, Utrecht.