



Goudappel Coffeng

Adviseurs verkeer en vervoer

OV en modellen

Robert van Leusden



*In beeld brengen mogelijkheden
verkeersmodellen voor beantwoorden
OV-beleidsvragen*

Disclaimer: in deze presentatie state-of-the-art producten die in studies in het (recente) verleden nog niet beschikbaar waren.

Wat is het effect van ...

- een nieuwe lijn, aanpassing van de lijn (route, snelheid, frequentie), een nieuw station of halte
 - ABvM, mobiliteitsmanagement, overig flankerend beleid
 - ruimtelijke ontwikkelingen
 - vertramming, imago-effect
 - gratis OV, tariefdifferentiatie, km vs zone
- ... op het OV-gebruik, modal split, auto- en fietsgebruik, reistijden en bereikbaarheid?

Wat zijn de ...

- overstapstromen op een station
- invoergegevens voor een MKBA
- exploitatiekosten en reizigersopbrengsten
- dru's, voertuigkilometers
- capaciteitsknelpunten

... van een lijn, netwerk, regio, categorie?

→ Benodigde gegevens

- Reizigers
 - Reizigerskilometers
 - Reistijden
 - Voertuigkilometers
 - Dienstregelingsuren
 - Lijnbezetting
 - In-, uit- en overstappers
 - Herkomst-bestemmingspatronen
- ... per lijn, per systeem, per regio

1. Mobiliteitseffecten in beeld brengen
 - >>> multimodaal verkeersmodel
2. Alleen OV-gebruik in beeld brengen
 - >>> unimodaal OV-lite model (elasticiteiten)
3. Eenvoudige indicatieve berekening
 - >>> Quick scan (b.v. elasticiteiten)

→ Drie instrumenten

instrument	multimodaal model	OV-lite	Quick scan
Modaliteiten	Auto, fiets en OV	OV	OV
Schaalniveau	Nationaal, regionaal en lokaal	Nationaal, regionaal en lokaal	Lijnsgewijs of locatiespecifiek
Tijdshorizon prognose	Lange tijdshorizon (10-20 jaar)	Korte tijdshorizon (0-10 jaar)	Korte tijdshorizon (0-10 jaar)
Inputmogelijkheden	Grote veranderingen netwerken, dienstregelingen en ruimtelijk programma	Middelgrote veranderingen netwerken, dienstregelingen en beperkt ruimtelijk programma	Kleine veranderingen netwerken, dienstregelingen en ruimtelijk programma
Type projecten	Strategische projecten, combinatie ruimte en verkeer	Puur OV-projecten	Kleine aanpassingen OV-lijnen
Pluspunten	Inzicht in modal split en input voor MKBA	Lichte analyse van complexe vraagstukken, korte rekentijden	Snel maatwerk

→ Quick scan: OV-ontsluiting Erasmus universiteit

Vraag:

Met welke aanpassingen aan tramlijnen of looproutes naar metro vang ik de groei van de Erasmus op?

Methode:

Verdelen veronderstelde groei over haltes en lijnen.

Analyse:

Groei aantal reizigers, inventarisatie reismogelijkheden, verdeling reizigers over haltes+lijnen

Benodigd:

Data, dienstregelingsboekje, logisch nadenken en Excel

→ Quick scan: effecten

Effecten die tegelijkertijd kunnen optreden, maar opeenvolgend in beeld worden gebracht:

- Groei aantal reizigers
- Halte-, lijn en routekeuze

Resultaat: één totaaleffect

→ Quick scan: Erasmus

Microsoft Excel - 080609 berekening vervoerwaarde

Bestand Bewerken Beeld Invoegen Opmaak Extra Data Venster Help Lotus Quickr Bowtie

Typ een vraag voor hulp

Lotus Quickr Inchecken Uitchecken Publiceren

Antwoord met wijzigingen... Revisie beëindigen...

C2 10

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	loopsnelheid	km/u	5								
2	overstap	min	10								
3	wachttijd / frequentie		0,5								
4											
5	gewicht looptijd naar tram 7		1,6			geen looptijd rekenen bij overstappen					
6	gewicht looptijd naar tram 21		1,8								
7	gewicht looptijd naar bussen		1,8								
8	gewicht looptijd naar Kralingse Zoom		1,9								
9											
10	gewicht wachttijd tram 7		2,8								
11	gewicht wachttijd tram 21		2,8								
12	gewicht wachttijd bussen		2,9								
13	gewicht wachttijd metro		2,7								
14											
15			loopafstand	looptijd	freq	wachttijd	reistijd	overstap	freq2	wachttijd2	reistijd2
43	route nw - Oostplein	lopen metro	650	7,8	18	1,7	5				
44	route nw - Oostplein										
45	route nw - Alexander	lopen metro	650	7,8	12	2,5	9,5				
46	route nw - Alexander	tram 7 metro	150	1,8	6	5,0	4	1	12	2,5	12
47	route nw - Alexander										
48											
49	route no - Centraal	lopen metro	500	6	18	1,7	7,5	1	18	1,7	2,5
50	route no - Centraal	tram 7	275	3,3	6	5,0	15				
51	route no - Centraal										
52	route no - Oostplein	tram 7	275	3,3	6	5,0	9				
53	route no - Oostplein	tram 21	875	10,5	6	5,0	5				
54	route no - Oostplein	lopen metro	500	6	18	1,7	5				
55	route no - Oostplein										
56	route no - Alexander	lopen metro	500	6	12	2,5	9,5				
57											

reistijd per relatie huidig / aanbod tram toekomst / afname reistijd

Tekenen Autovormen

Gereed

Start Ldr OTI gebruikersdag O... Total Commander 7.0 - G... Microsoft Excel - 080... 45% 23:10

Vraag:

Met welke tramnetaanpassingen trek ik meer reizigers met minder inzet/aanbod?

Methode:

Toetsen reismogelijkheden en effect op vervoerwaarde m.b.v. elasticiteiten voor geheel netwerk

Analyse:

Groei aantal reizigers, verbetering reistijden, bezetting nieuwe OV-lijnen

Benodigd:

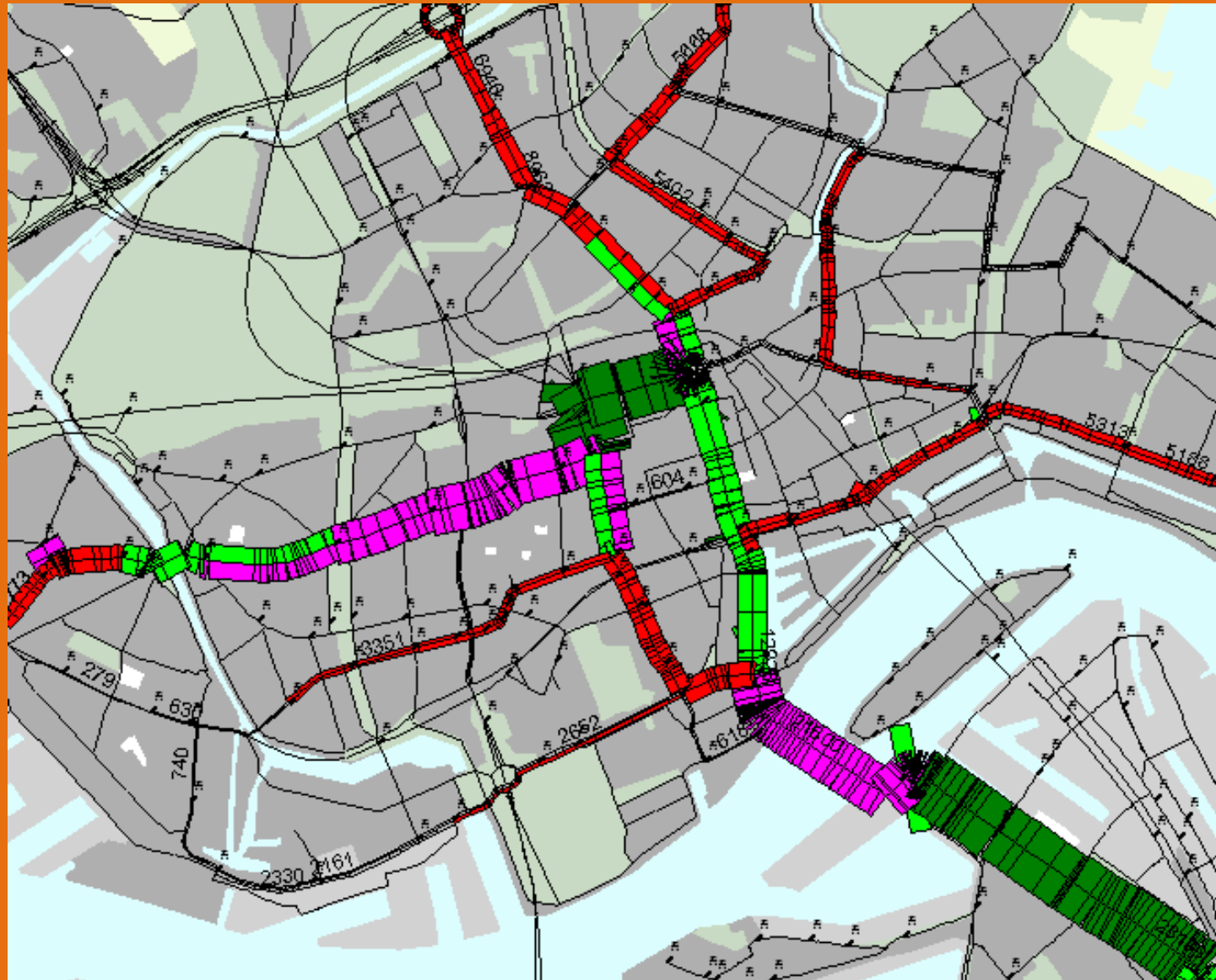
OV-netwerk en OV-matrix (uit RVMK)

Effecten die tegelijkertijd kunnen optreden, maar heel goed opeenvolgend in beeld kunnen worden gebracht:

- Routekeuze
- Groei aantal reizigers

Resultaat: één totaaleffect, stapsgewijs opgebouwd

→ OV-lite: tramnet RET



Vraag:

Hoe kan de bereikbaarheid van Rotterdam-Zuid vergroot worden door het verbeteren van het OV?

Methode:

Ontwerpen nieuw OV-netwerk en toetsen effectiviteit (vervoerwaarde, reistijden)

Analyse:

Modal shift, groei aantal reizigers, verbetering reistijden, bezetting nieuwe OV-lijnen

Benodigd:

Multimodaal (simultaan) verkeersmodel (RVMK)

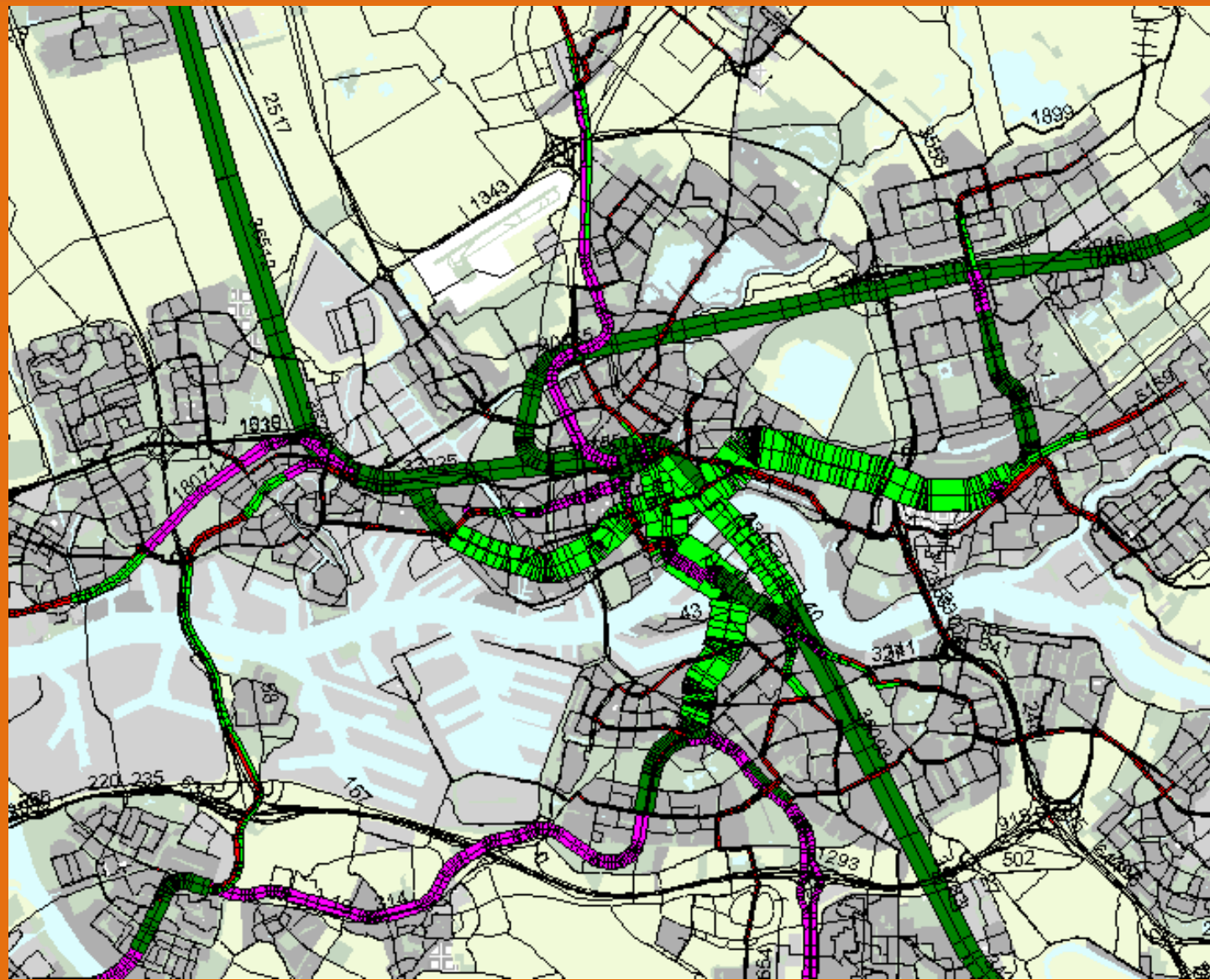
Effecten die tegelijkertijd kunnen optreden:

- RO-veranderingen
- Routekeuze
- Vervoerwijzekeuze
- Distributie-effect
- Flankerend beleid (parkeren, beprijzen, restricties)

Resultaat: één totaaleffect

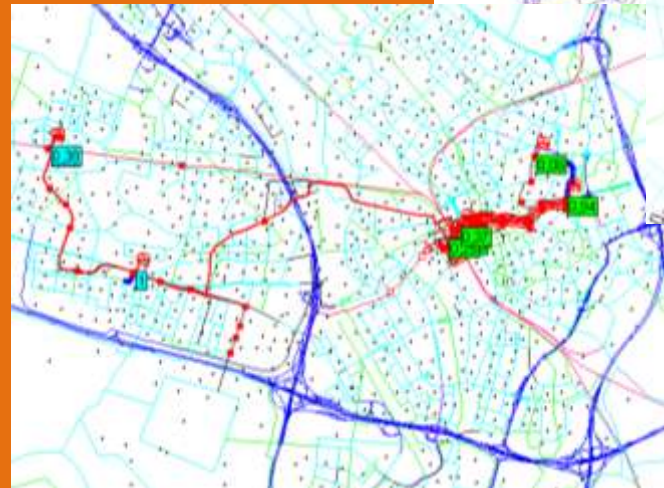
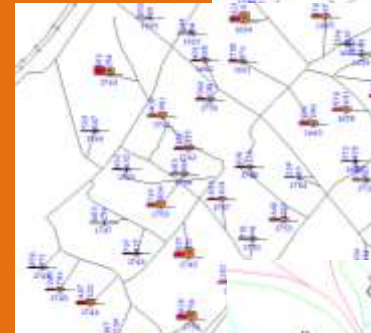
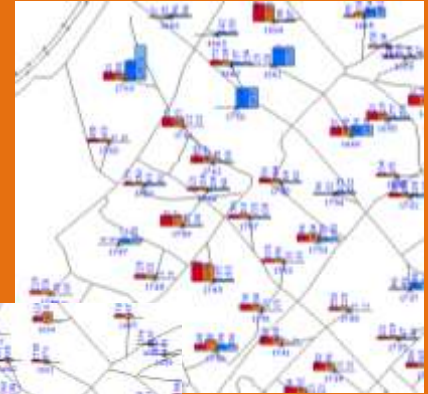
(eventueel te splitsen in meerdere runs)

→ Multimodaal model: OV op Zuid



→ Verkeersmodel als database

- SEG's = sociaal-economische gegevens (inwoners, arbeidsplaatsen, leerlingplaatsen)
- Modal split
- Telcijfers
- Routes en reistijden



- Complete verzameling alle OV-ritten in NL (bus, tram, metro, trein, veer)
- Per halte aankomst en vertrektijd
- Exacte halteliggings alle haltes in NL
- Lijnvoering goed op netwerk
- In ontwikkeling: chipkaart-data/telcijfers, doorstroming

→ Nieuwste ontwikkelingen

OmniTRANS - c:\Projects\Data\51\Timetable network - [Project Manager]

Project Edit Tools Reports Windows Help

Timetable network NOVK2008

Variants **Transit Line Schedules**

NOVK2008: Transit line 296, Intercity_Int: LEEUWARDEN - ROTTERDAM CENTRAAL

Overview Runs **Schedules**

Stop	Tag	8: Arrival	8: Departure	8: Stop type	9: Arrival	9: Departure	9: Stop type	10:
236:LEEUWARDEN	LW		08:04	Normal		09:04	Normal	
224:GROUW=IRNSUM	GW	08:13	08:13	Normal	09:13	09:13	Normal	14:
225:AKKRUM	AKM	08:17	08:17	Normal	09:17	09:17	Normal	14:
223:HEEREVEEN	HR	08:26	08:26	Normal	09:26	09:26	Normal	14:.
222:HEEREVEEN	HRY	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
239:WOLVEGA	WV	08:34	08:34	Normal	09:34	09:34	Normal	14:.
238:STEENWIJK	SWK	08:42	08:42	Normal	09:42	09:42	Normal	14:.
241:MEPPEL	MP	08:52	08:53	Normal	09:52	09:53	Normal	14:!
200:ZWOLLE	ZL	09:09	09:11	Normal	10:09	10:11	Normal	15:!
181:WEZEP	WZ	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
180:T HARDE	HDE	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
182:NUNSPHEET	NS	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
174:HARDERWIJK	HD	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
173:ERMELO	EML	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
172:PUTTEN	PT	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
175:NIJKERK	NKK	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
400:AMERSFOORT	AVAT	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
1:AMERSFOORT	AMFS	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
266:AMERSFOORT	AMF	09:50	09:51	Normal	10:50	10:51	Normal	15:!
286:SOESTDUINEN	SDN	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
287:DEN DOLDER	DLD	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
288:BILTHOVEN	BHV	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
282:UTRECHT OVERVECHT	UTO	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
152:UTRECHT CENTRAAL	UT	10:07	10:18	Normal	11:07	11:18	Normal	16:!
408:UTRECHT TERWIJDE	UTT	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
280:VLEUTEN	VTN	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
171:WOERDEN	WD	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
294:GOUDA-GOVERWELLE	GDG	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--
295:GOUDA	GD	10:38	10:39	Normal	11:38	11:39	Normal	16:.
307:NIEUWERKERK AAN DE	NWK	--:--	--:--	No stop	--:--	--:--	No stop	--:--

48131,3:433800,8 Transit line 296, Intercity_Int: LEEUWARDEN - ROT

Select one object. Hold <SHIFT> to add objects to the selection. Hold <CTRL> to subtract objects from the selection

Single Transit Lines

→ Nieuwste ontwikkelingen



Invloedsgebied metrostations

Herkomsten en bestemmingen
metro- en treinstations

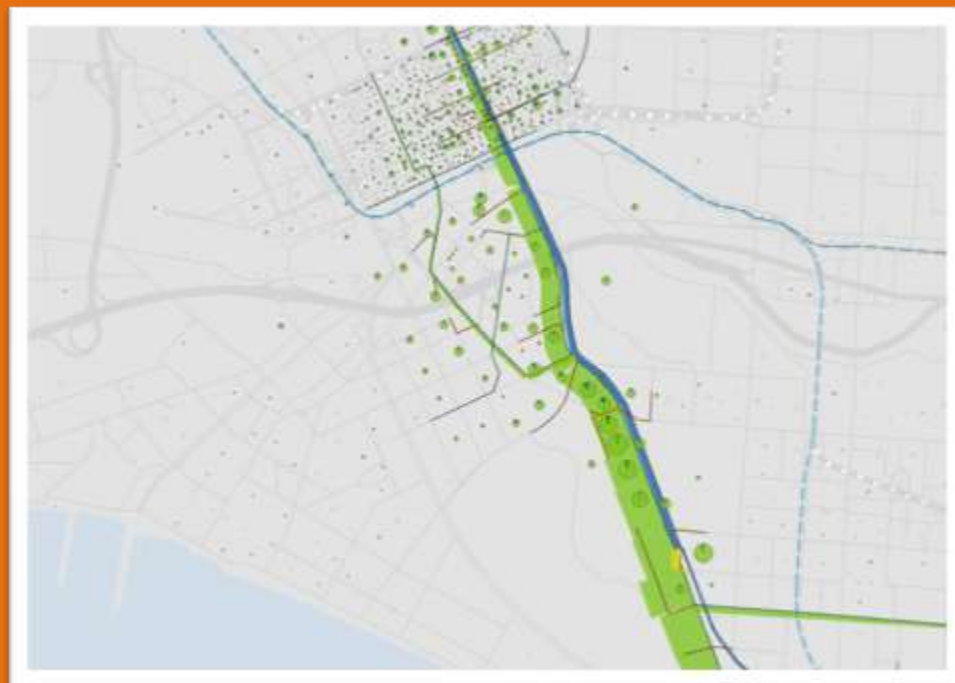


→ Nieuwste ontwikkelingen

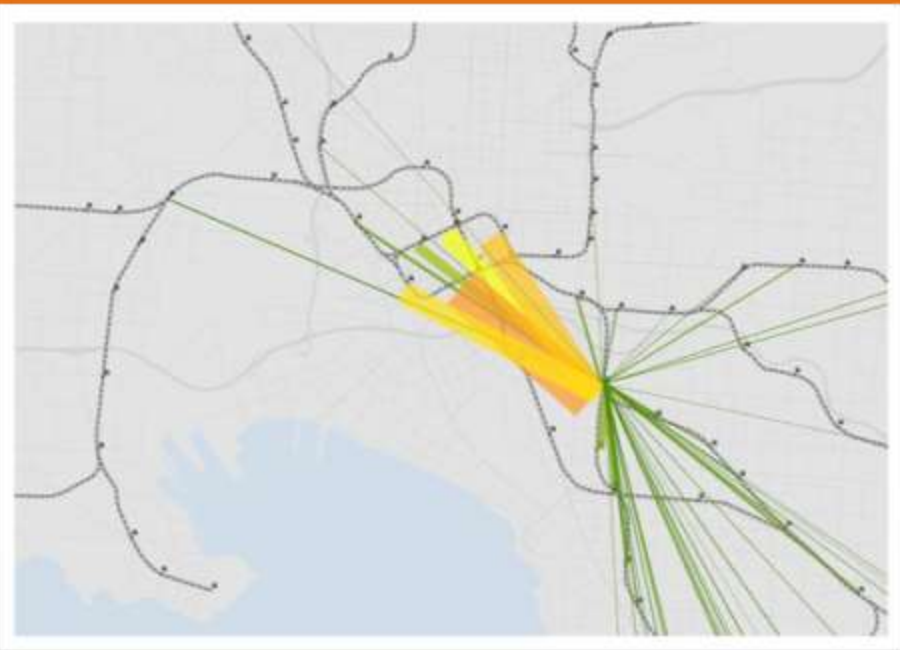


Bezetting tramlijnen
(I/C-waarde)

Herkomsten en bestemmingen
selected link tramlijn

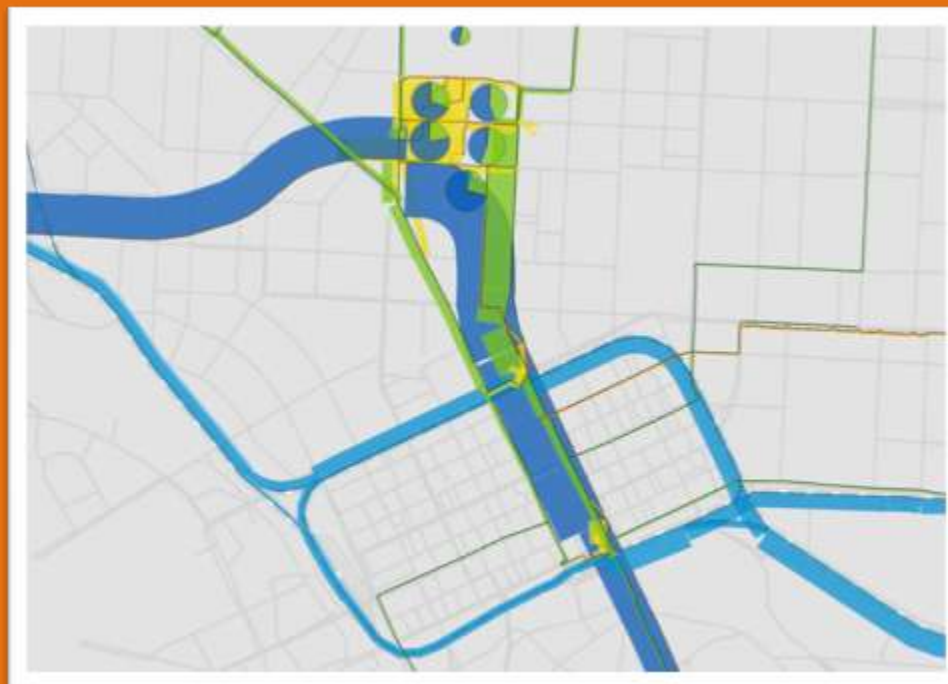


→ Nieuwste ontwikkelingen

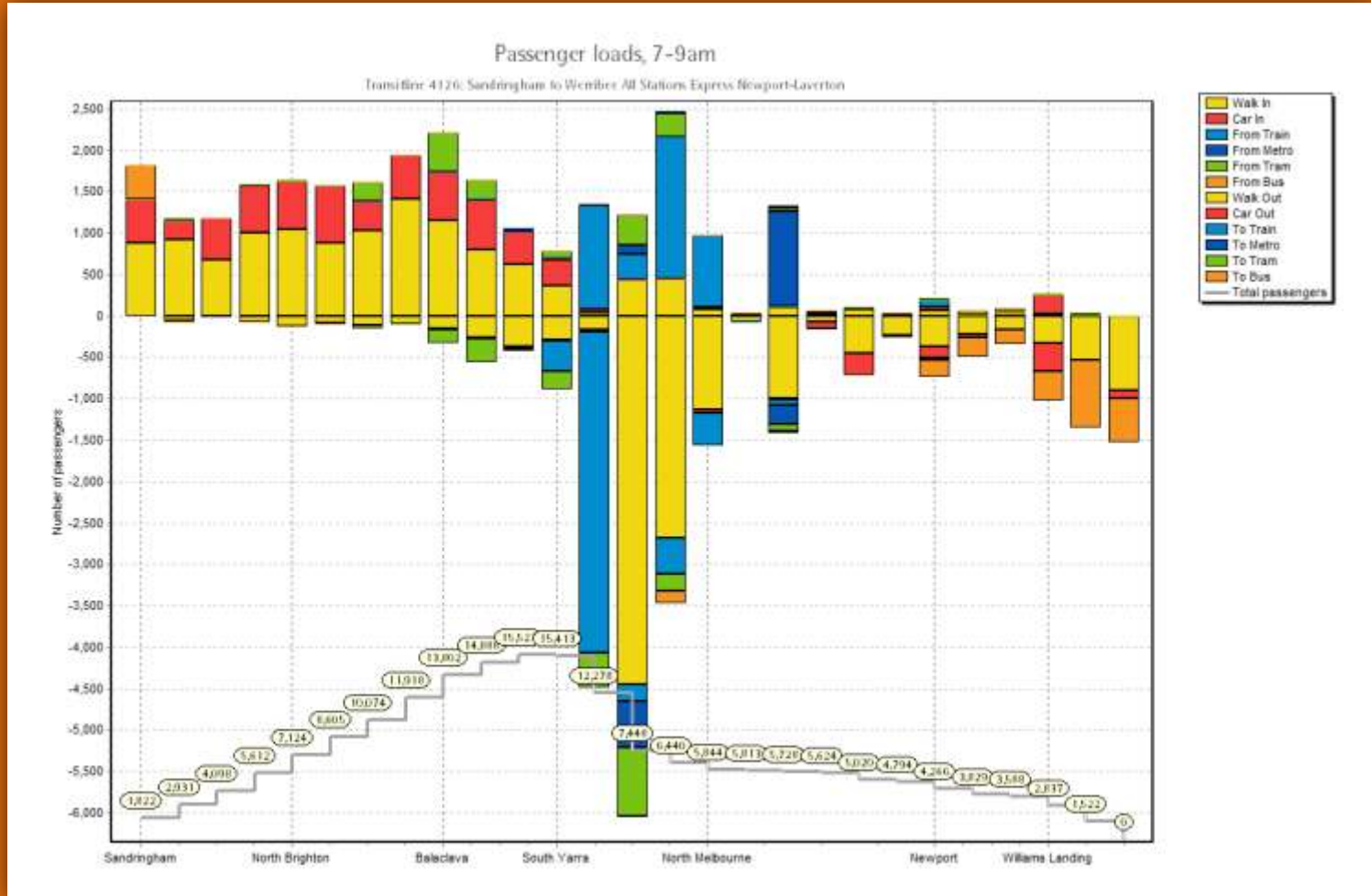


Route en vervoerwijzekeuze
van een aantal zones

Halte-naar-halte stromen

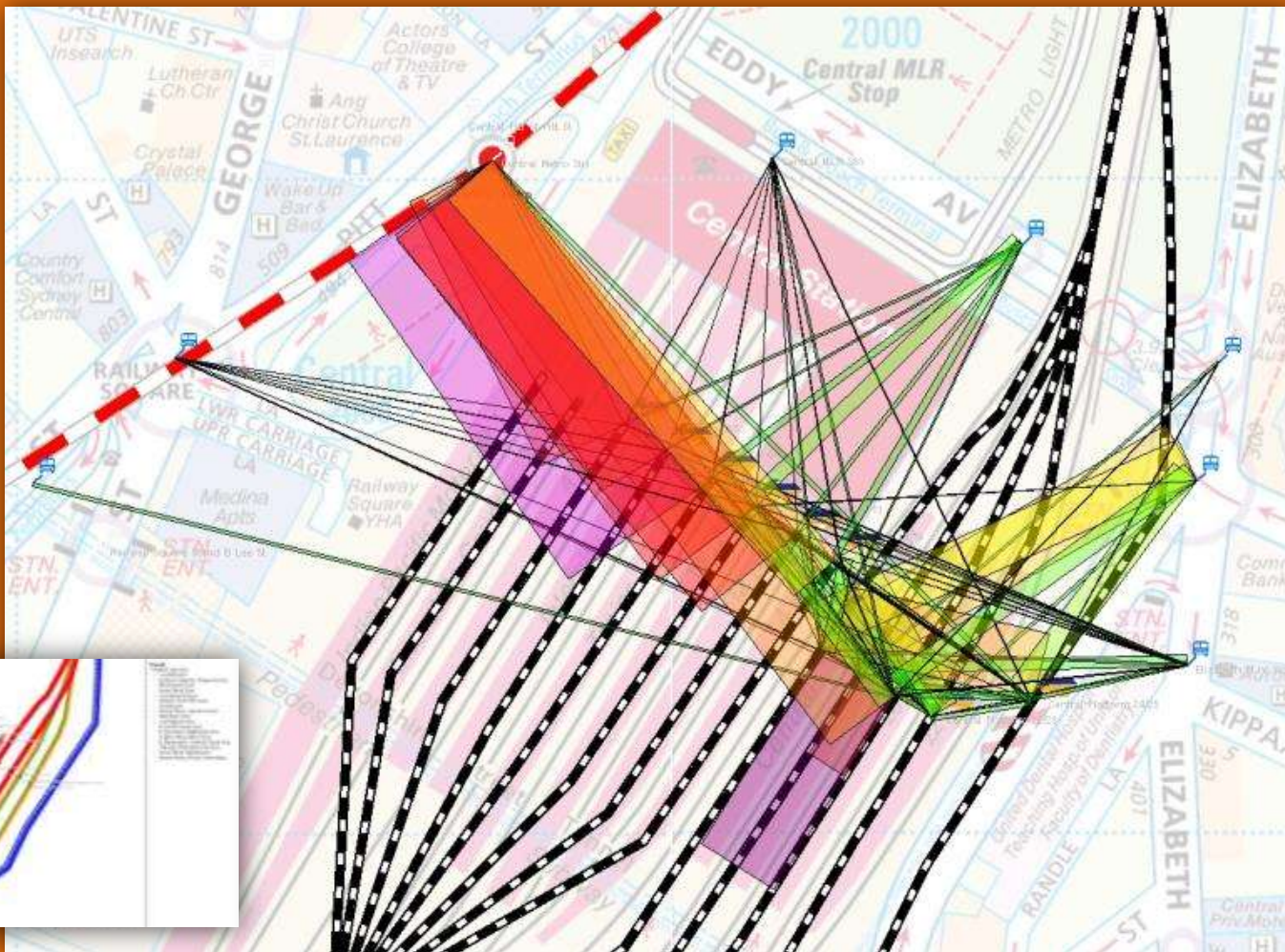


→ Nieuwste ontwikkelingen



Bezetting over een lijn + per halte verdeling over voor/natransportmogelijkheden

→ Nieuwste ontwikkelingen

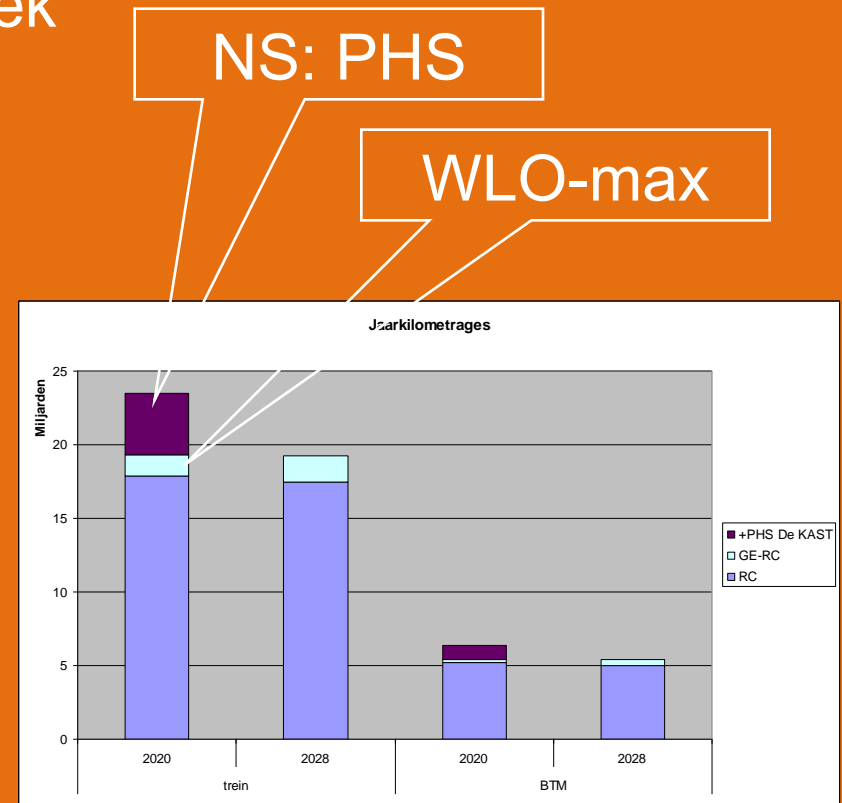


Tot op niveau individueel perron

→ In ontwikkeling: prototype

- Import/Export Hastuss
 - Automatische fit op infrastructuur
 - Import volledige dienstregeling
 - Import/export GTFS: General Transit Feed System (Google)
- Crowding (capaciteit)
 - Overbezetting van lijnen meewegen in de gegeneraliseerde kosten
 - Doorbelasten aan reizigers die in willen stappen; niet aan reizigers die al op de lijn zitten

- Denk goed na over te hanteren beleidsparameters: standaard voorgeschreven door DVS (niet OV-vriendelijk) of projectspecifiek
- Werken met bandbreedtes, b.v. verschillende WLO-scenario's, maar ook uitgangspunten en input
- Essentieel voor goede OV-modellering: telcijfers!!!



→ Vragen

