

Vijf modellen vergeleken

Rutger Kock

AVV

Tweede Platos-symposium
20-02-2002



Inhoud presentatie

- Doel van projecten
- Opzet projecten
- Modellen
- Case: Keuzes, Opzet, Studiegebied
- Resultaten (Netwerk- en detailniveau)
- Conclusies
- Heden en vervolg



Doel van de projecten

- Vergelijken en "beoordelen" van de modellen INTEGRATION, DYNDART en CONTRAM en AIMSUN2 en TRIPS Dynamisch Op de geschiktheid voor het simuleren van verkeersbeheersingsmaatregelen op netwerk-niveau

- Instandhouden van kennis op het gebied van dynamische modellen



Integration

- Microscopisch model, speed-density functie, basis-capaciteit is invoer

- Verschillende voertuigtypen
- Geen evenwicht tussen routes, "time propagation model", routekeuzetabel (extern bepaald)



Dyndart

- Mesoscopisch evenwichtsmodel
- OWN (VRI's) grof gemodelleerd
- Vertraging op wegvakken
- Oorspronkelijk model voor HWN



Contram

- Mesoscopisch evenwichtsmodel
- Routekeuze volledig dynamisch
- Vertraging: wegvakken (I/C verhouding)
kruisingen (wachtrijen)
- Oorsprong stedelijke netwerken



Trips Dynamisch

- Macroscopisch evenwichtsmodel

Uitbreiding van TRIPS met:

- Kruispuntmodellering
- Vertraging op wegvakken
- Tijds- en capaciteitsafhankelijke toedeling

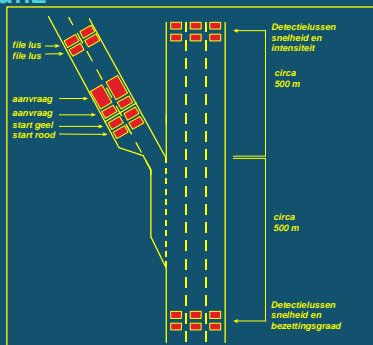


Aimsun2

- Microscopisch (simulatie-model)
(car-following, lane-changing, gap-acceptance)
- Verschillende voertuigtypen
- Geen evenwicht (op Routes)



Aimsun2



Kenmerken modellen

	AIMSUN2 INTEGRATION	TRIPS Dynamisch CONTRAM DYNDART
principe	tijdstappen	iteratief
toedeling	geen evenwicht	dynamisch evenwicht
type	micro/voertuig	meso/pakket (C, D)
modellering	OWN detail	macro/stroom (T) OWN detail (C, OWN grof (D)



Specifieke vragen in vergelijking AIMSUN2 en TRIPS Dynamisch

In welke mate spelen details een rol in resultaten en aanbevelingen?

Hoe is verhouding van inspanning (rekentijd, menskracht)?



Case de Liemers - Studiegebied



Case de Liemers - Opzet

- uitgangspunt: dezelfde data (netwerk, HB)
- doorgerekende varianten per model:
 - * basisvariant (1994)
 - * referentievariant (1994+)
 - * doseervariant
- integratie deelresultaten



Keuzes

- De modellen
 - 1997/1998: Integration (Goudappel Coffeng), Contram (Arcadis), Dyndart (TNO Inro)
 - 1999/2000: AIMSUN2 (DHV) en TRIPS Dynamisch (Grontmij)
- De case
 - * Arnhem, uitsnede Contram-netwerk: "De Liemers"
- De maatregel
 - * Toeritdosering (2 toeritten op de A12)



Conversie Contram Network

- Contram demo werkt niet stabiel
geen goede documentatie
- Netwerk definitie
Contram : loskoppeling visueel netwerk en "reken" netwerk
- coderingen van geregelde kruisingen (niet volledig en enige onlogisch)



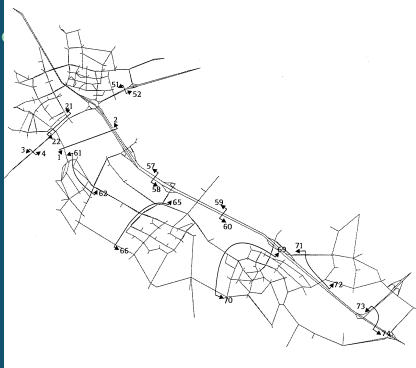
Toets basissituatie

- AIMSUN2 kan niet de afstand als waarde bij elk wegvak worden ingevuld
- TRIPS Dynamisch heeft redelijk snel, aardige resultaten
nog geen ervaring met stopcriterium (eerst 64 iteraties daarna 18)

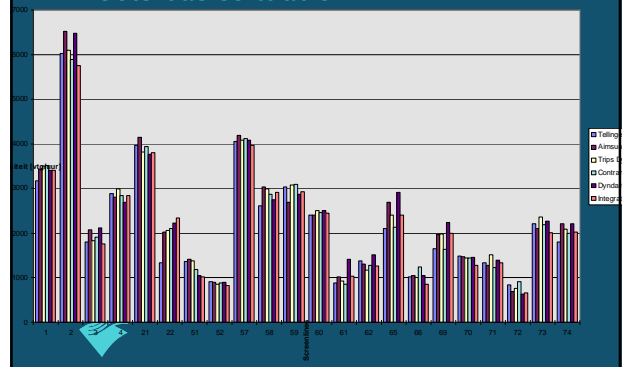


Toets basissituatie

Intensiteiten
screenlines



Toets basissituatie



Toets basissituatie

creenline	Route	AIMSUN2	TRIPS Dyn.	INTEGRATION	DYNDART	CONTRAM
59	Zevenaar - Arnhem via A12	- 12 %	+1 %	- 4 %	- 12 %	+ 2 %
57	Duiven - Arnhem via A12	+3%	+1 %	- 2 %	- 7 %	+ 2 %
65	Duiven - Arnhem via OVM	+ 28 %	+ 15 %	+ 15 %	+ 17 %	+ 2 %
69	Zevenaar uit	+19 %	+20 %	+ 21 %	+ 13 %	- 1 %

Tabel 1. Procentuele afwijking van screenline intensiteiten ten opzichte van de telling op 2 hoofdroutes



Effect maatregel

maatregel:

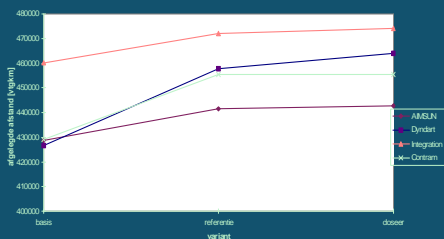
- TDI's op toerit A12 Duiven & Westervoort richting Arnhem

vergelijking effecten:

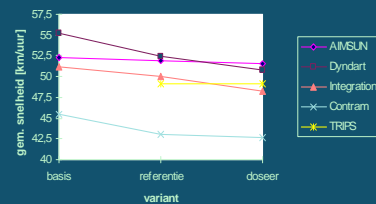
- netwerk (vtgkm, snelheid, reistijd)
- lokaal (wachtrij toeritten, afwijking A12, verliestijd knelpunten, routeverschuiving)



Netwerkeffecten



Netwerkeffecten



Detailresultaten

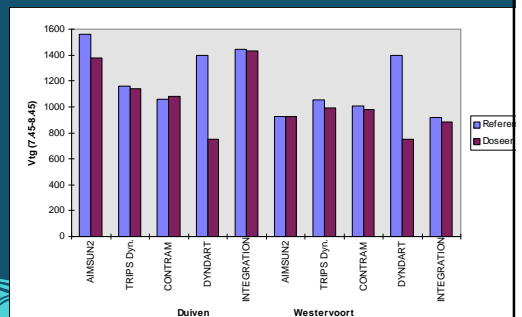
Toerit	Model	Max. Wachtrij op toerit (vtg)		Gem. Verliestijd op toerit in drukste kwartier (s)	
		referentie	doseervariant	referentie	doseervariant
Duiven	AIMSUN2	nb	88 **	8 *	102 *
	TRIPS Dyn.	0	0	0	0
	INTEGRATION	0	28	5	19
	DYNDART	nb	nb	3	150
	CONTRAM	0	1	0	1
Westervoort	AIMSUN2	nb	12 **	12 *	32 *
	TRIPS Dyn.	0	11	0	50
	INTEGRATION	0	7	4	12
	DYNDART	nb	nb	10	198
	CONTRAM	0	54	0	184

* De gemiddelde Verliestijden hebben in AIMSUN2 betrekking op het spitsuur (7.45-8.45)
** Deze waarden zijn omgerekend uit de lengte van de wachtrij met de aanname dat 7.5 meter overeen komt overeen met 1 voertuig.

Tabel 2. Wachtrijen en verliestijden op de (gedoseerde) toeritten van de A12



Detailresultaten



Conclusies netwerkresultaten

verschillen relatief en absoluut

* oorzaak: verschil in netwerkdefinitie

- netwerkeffect doseren:

- * toename vtgkm Aimsun2, Integration, Dyndart
- * geringe afname vtgkm Contram en Trips D (spits)
- * lagere gemiddelde snelheid (gelijk bij Trips D (spits))
- * toename reistijd (verbeterde afw. A12, extra wachttijd toeritten, verschuiving routes; per saldo negatief voor alle verkeer)



Conclusies detailresultaten

- verschil in wegvakbelasting A12 en doseerregimes:

- * AIMSUN2 : Duiven (Streng) Westervoort (Gering)
- * TRIPS Dyn. : Duiven (Niet) Westervoort (Matig)
- * DYNDART : Duiven (Streng) Westervoort (Streng)
- * CONTRAM : Duiven (niet) Westervoort (Streng)
- * INTEGRATION: Duiven (Matig) Westervoort (Matig)



Conclusies - Algemeen

- Alle vijf de modellen geschikt voor ex-ante studies naar effecten verkeersbeheersingsmaatregelen
- Detaillering heeft geen invloed op resultaten
- Advies aan wegbeheerder: (Arcadis afwijkend)
- Qua kosten en tijdsinspanning geen verschil (A + T)
- Rekentijd AIMSUN2 (12 min)
- Data-set zorgde voor veel problemen (A + T)



Heden

Integration:

- uitbreiding routekeuzemodule met o.a. mesoscopische presimulatie
- prijsmaatregelen (kilometerheffing, betaalstroken)
- milieumodule
- koppeling met Omnitrans

Contram:

- windows-versie: invoer editing

Dyndart: wordt gebruikt in combinatie met andere modellen



Heden

AIMSUN2:

- OV modellering
- Aanpassing lane changing (verder vooruitkijken)
- Extra routekeuzemodellen
- interface voor koppeling met C-regelaars
- Output (TRANSYT, GIS, Access, 3D animatie)

TRIPS Dynamisch:

- als module ingebracht in TRIPS
- nieuwe grafische editor (VIPER)
- grafische editor voor VRI's



Kandidaten voor nieuwe vergelijking

Params: generiekeverkeerssimulatie; open voor uitbreiding, visueel aantrekkelijk, Matrixkalibratiemodule ("Grontmij-versie")

Vissim: goede modellering van VRI (losgekoppeld van simulatie), goed OV-modellering, zicht op werking voertuigvolgedrag



Vervolg

- Komen tot een geuniformeerde dataset (Modelarchitectuur)
- Benchmark (met geuniformeerde dataset) op kleiner netwerk
- Regionale Scenariobouwer: opstellen van randvoorwaarden voor modellen

