

Routekeuze in microsimulatie: Paramics

Nick Cohn
Guus Tamminga
Platos 2004

Grontmij

Programma

- De basisprincipes voor routekeuze
- Paramics nieuwe routekeuze
 - 'macro' routekeuze
 - 'micro' routekeuze
- Parkeren
- DRIP's

Grontmij

Routekeuze

$$\text{Routekeuze} = a * \text{tijd} + b * \text{afstand} + g * \text{kosten}$$

- Hoofd- en sluiproutes
- Bekendheid (motieven)
- Dynamisch of statisch (met of zonder feedback)
- Kostenfactor per wegvak
- DRIPS en verkeersinformatie

Grontmij

Routekeuze in microsimulatie

- Routekeuze op basis van weerstand:
 - Tijd
 - Afstand
 - Kosten

In Paramics motiefafhankelijk in te stellen.

- Zakelijke rijder kiest voor de snelste route
- Anderen nemen ook kostenaspect mee

Grontmij

Sluiproutes

Perceptie: is iedereen op de hoogte van alle alternatieven?

- Bekendheid met de routes
 - Woon-werker: is goed op de hoogte
 - Toerist: volgt de bewegwijzerde routes
- In Paramics wordt aangeven welke routes "bewegwijzerd" zijn:
 - Toerist: kent hogere weerstand toe aan onbekende (sluip)routes
 - Woon-werker maakt dat onderscheid niet

Grontmij

Hoe de kortste route wordt bepaald

- Congestie: is de bestuurder wel of niet op de hoogte van de actuele situatie?
 - Nee: kortste route wordt bepaald aan de hand van onbelast netwerk
 - Ja: kortste route op basis van actuele verkeerssituatie. Bij files wordt naar alternatieven gezocht
- In Paramics wordt ingesteld welk deel van het verkeer op de hoogte is van congestie

Grontmij

Maar: routekeuze is complexer

- Bij de perceptie van kortste route speelt stochastiek een rol:
 - Bij twee vrijwel gelijkwaardige routes verdeelt het verkeer zich
- In Paramics:
 - Perturbation (geef de mate van variatie): hoe hoger de spreidingsfactor des te meer routes er worden gekozen

Grontmij

Stochastiek: werkt niet op lange routes

- Bijvoorbeeld bij een rit van Utrecht naar Delft: in Paramics wordt een spreiding van 10% ingesteld
 - Op deze lange rit valt een omweg van enkele minuten binnen Delft binnen de marge
 - Desondanks is een dergelijke keuze niet reëel

Grontmij

Routekeuze (nieuw)

- Routekeuze: snelste route A naar B
- Stochastisch: meerdere routes mogelijk
- Soms vreemde routes
- $R_{sawbqj} = jheuxhnp dnhqydc rz d|sr:qwf$
- $Urxwhhxjh rs p hghghsxcqwhq$



Grontmij

Deze basis is dus niet voldoende

- Tijdens een rit wordt in realiteit op meerdere momenten een afweging gemaakt
- Bijvoorbeeld de rit van Utrecht naar Delft:
 - Eerst naar Gouda
 - Afhankelijk van actuele situatie via Rotterdam of Den Haag
 - Afhankelijk van de situatie op de A13: Delft centrum of Delft zuid

Grontmij

Nieuw concept: "waypoints"

- In Paramics wordt de route opgedeeld in meerdere trajecten
- Centraal begrip: **waypoints**
 - Waypoints in het voorbeeld: Utrecht, Gouda, Delft
 - Kan een kruispunt/splitsing zijn (Gouwe aquaduct)
 - Maar ook een serie kruispunten (aansluitingen Delft op de A13)
- Perturbation op beide niveau's onafhankelijk van elkaar

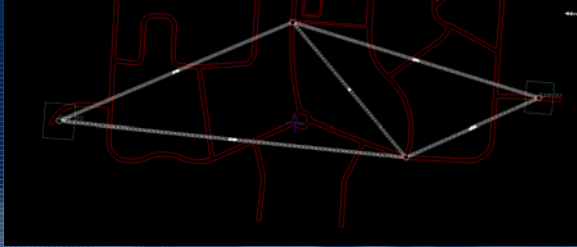
Grontmij

Keuze op micro en macro niveau

- Van Utrecht naar Delft:
 - Macroniveau:
 - via Den Haag of Rotterdam
 - Microniveau:
 - Delft-zuid of Delft-centrum
 - En vanaf Delft-centrum: weer meerdere routealternatieven

Grontmij

Macro en micro netwerken



Grontmij

Extra informatie: route informatie panelen

- Informatiepanelen kunnen in Paramics boven de weg worden geplaatst
- Vormgeving via autocad (3-D objecten)
- Elke auto die onder een paneel rijdt krijgt de informatie
- Maar de reactie kan verschillend zijn:
 - De vastgeroeste rijder: ik rijdt altijd via Rotterdam
 - De agressieve rijder: als het via Den Haag 1 minuut sneller is, kies ik voor Den Haag
 - De conservatieve rijder: ik rijdt pas via Den Haag als het minstens 10 minuten sneller is

Grontmij

Reactie op de informatiepanelen

- In Paramics wordt het keuze-algoritme gedefinieerd
- Bijvoorbeeld: reactie op basis van kennis die verkregen is uit enquêtes
 - 50% reageert niet
 - 15% reageert alleen als er een groot verschil is
 - 25% kiest de geadviseerde route

Grontmij

Parkeren (1)

- In Paramics wordt een stad ingedeeld in zones
- Aan een centrumgebied worden meerdere parkeergarages gekoppeld
- Voor elke garage wordt een gemiddelde loopafstand naar de bestemming ingevoerd
- Ook wordt de capaciteit van de garage opgegeven

Grontmij

Parkeren (2)

- Zonder parkeerverwijssysteem
 - Zoek de garage die het snelst naar de bestemming leidt
 - Als die vol is en er staan meer dan x auto's te wachten: rijdt dan naar de second best garage
 - Etc.
- In Paramics eenvoudig op te nemen

Grontmij

Parkeren (3)

- Met parkeerverwijssysteem:
 - Infobord geeft het aantal vrije plaatsen
 - Ook nu moet een keuze worden bepaald, bijvoorbeeld:
 - De voorzichtige rijder: Kies de dichtstbijzijnde P-garage met minimaal 25 vrije plaatsen
 - De optimistische rijder: Kiest de optimale garage ook al is die vol: als ik aankom zal er wel een plaats vrijkomen
 - De verstandige rijder: Rijdt direct naar het transferium

Grontmij

De toekomst

- ????
- In-car systemen met actuele route-informatie?
- Routegeleiding?
- Vertrek op afroep: time-slots?
- Incident management?
- Rol van de verkeerscentrale?
- Multi-modaal

Grontmij

Resume

- Routekeuze is een complex proces
- Informatievoorziening speelt hierbij een belangrijke rol
- De reactie van bestuurders evenzo
- Er is onderzoek nodig om inzicht te krijgen in het keuzegedrag van autobestuurders
- Modelsysteem moet in staat zijn het proces na te bootsen
- Model blijft nog steeds een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid

Grontmij