



Wijzigingen in vertrektijdstippatronen

Marcel Schoemakers & Henri Palm

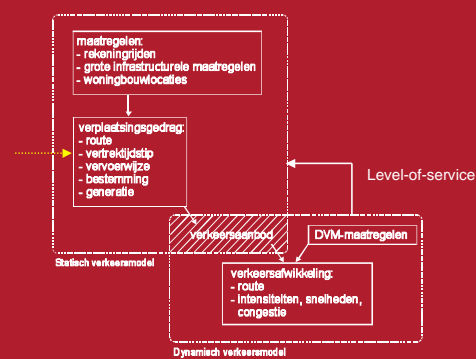
Inhoud

- Aanleiding: modelstudie A2/A12/A27
- Concept vertrektijdstipmodellering
- Methode Van Aerde
- Discussie

Problemschets a.h.v. modelstudie

- Dynamisch model A2/A12/A27
- Doel: verkeersafwikkeling 2000+ en effecten maatregelen
- Voorbeeld maatregel: spitsstrook A2
 - zonder maatregel 
 - met maatregel 

Modelsysteem



Pragmatische oplossing

- x % van verkeer verandert vertrektijdstip
- Verandering van y minuten in reistijd verandering van z minuten in vertrektijd
- Vergelijking gemaakt in reistijden in situatie met en zonder congestie
- Bepaald deel van het verkeer vertrektijdstippen aangepast in matrix

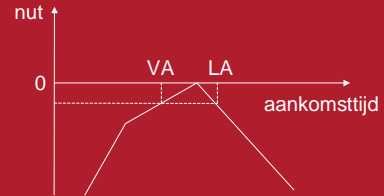
Methoden

- Elasticiteiten
- Schaduwnetwerken
- Discrete-keuzetheorie (nutsmaximalisatie)

Vertrektijd volgens discrete-keuzetheorie

- Principe van nutsmaximalisatie
- Variabelen die nut vertrektijd $U(V)$ beïnvloeden:
 - reistijd (RT)
 - schedule delay (VA, LA)
 - kosten (KT)
- $U(V) = -\beta RT - \alpha VA - \gamma LA - \delta KT$

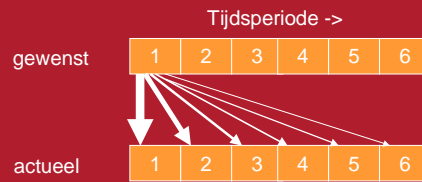
Principe schedule delay



Methode Van Aerde

- basis: waargenomen vertrekpatroon & reistijden
- bepaling gewenste vertrekpatroon
- nieuwe reistijden + gewenst vertrekpatroon geeft nieuw vertrektijdpatroon

Vertrektijdstipverdeling



Kans op vertrek in periode t_a

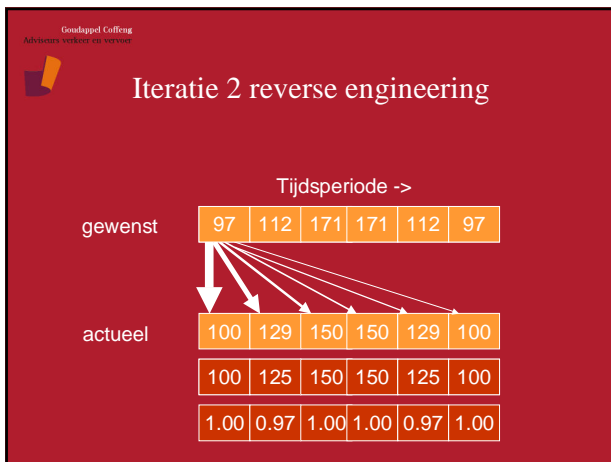
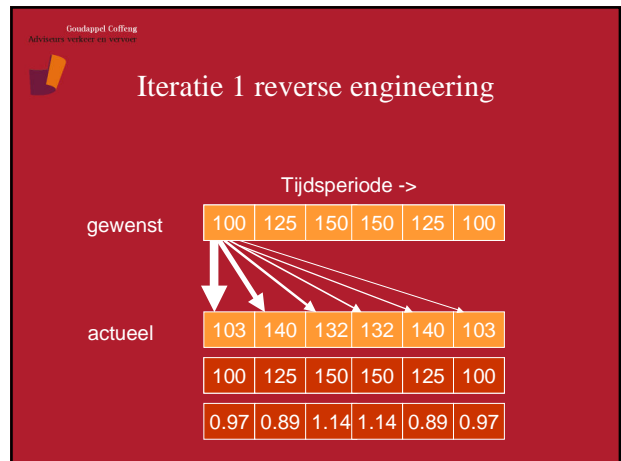
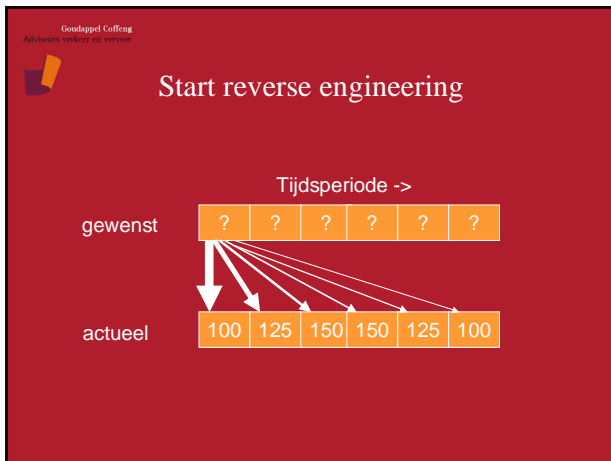
Kansen hebben logitvorm met $U(V^{t_a, t_g})$

$$p^{t_a, t_g} = \frac{\exp(U(V^{t_a, t_g}))}{\sum_{t_a} \exp(U(V^{t_a, t_g}))}$$

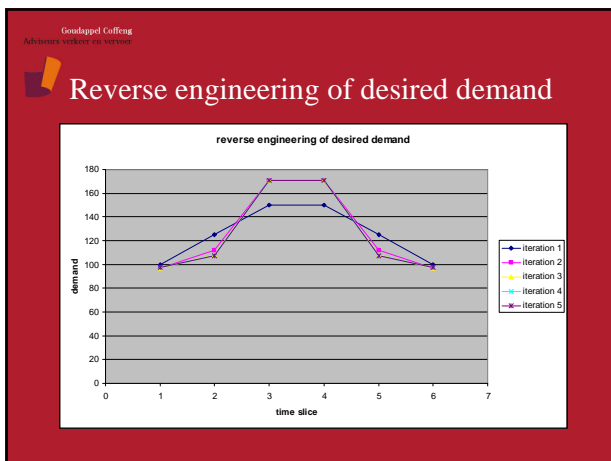
t_a = actuele vertrekmoment
 t_g = gewenst vertrekmoment

Voorbeeld methode

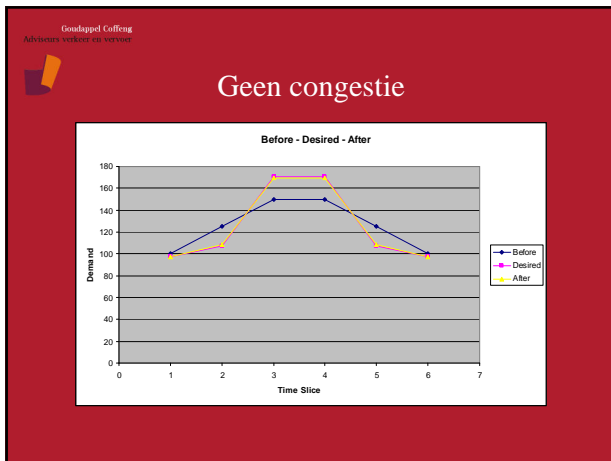
- Bepaling gewenst vertrekpatroon
- Resultaat reverse engineering
- Vertrekpatroon congestievrij
- Vertrekpatroon bij afname congestie
- Vertrekpatroon bij toename congestie



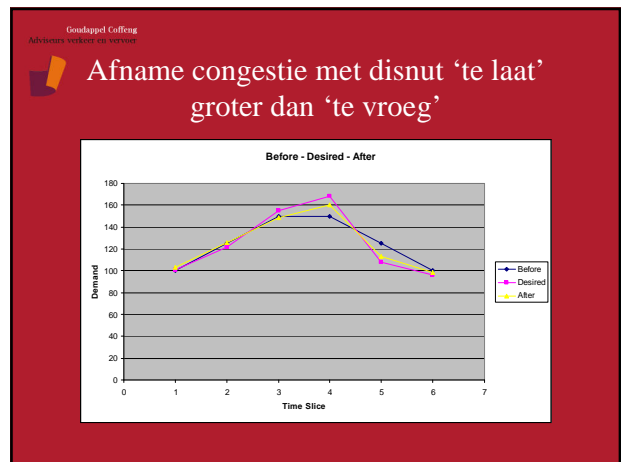
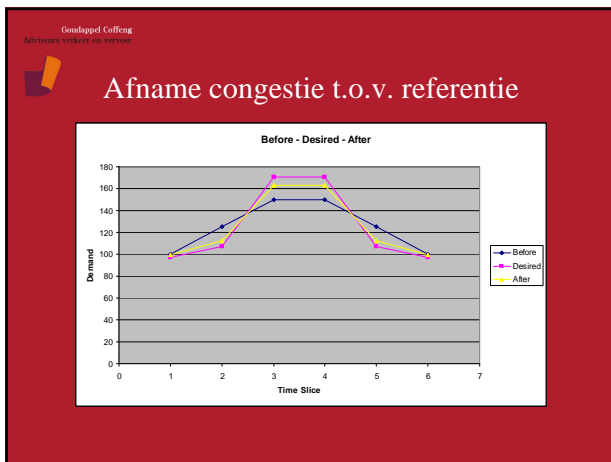
- Goudappel Coffeng
Adviseurs vervoer en verkeer
- ### Voorbeeld methode
- Bepaling gewenst vertrekpatroon
 - Resultaat reverse engineering
 - Vertrekpatroon congestievrij
 - Vertrekpatroon bij afname congestie
 - Vertrekpatroon bij toename congestie



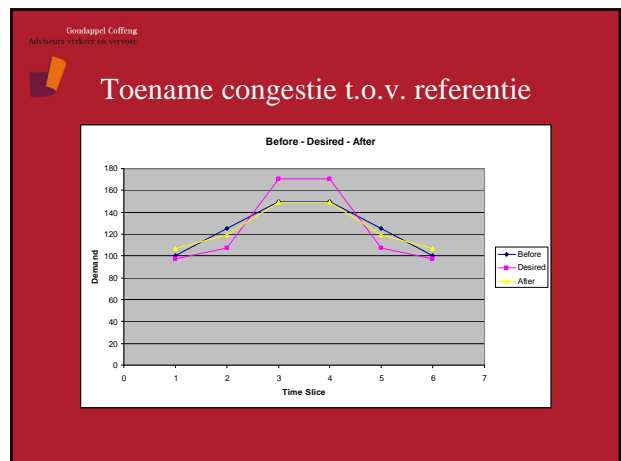
- Goudappel Coffeng
Adviseurs vervoer en verkeer
- ### Voorbeeld methode
- Bepaling gewenst vertrekpatroon
 - Resultaat reverse engineering
 - Vertrekpatroon congestievrij
 - Vertrekpatroon bij afname congestie
 - Vertrekpatroon bij toename congestie



- Goudappel Coffeng
Adviseurs vervoer en verkeer
- ### Voorbeeld methode
- Bepaling gewenst vertrekpatroon
 - Resultaat reverse engineering
 - Vertrekpatroon congestievrij
 - Vertrekpatroon bij afname congestie
 - Vertrekpatroon bij toename congestie



- Goudappel Coffeng
Adviseurs vervoer en verkeer
- ### Voorbeeld methode
- Bepaling gewenst vertrekpatroon
 - Resultaat reverse engineering
 - Vertrekpatroon congestievrij
 - Vertrekpatroon bij afname congestie
 - Vertrekpatroon bij toename congestie





Toepassen in modellen

- Uiteindelijk geïntegreerd in een iteratief modelsysteem
- Op basis van gecalibreerd model kan gewenst vertrekpatroon worden vastgesteld
- Tot die tijd: gewenst vertekpatroon afleiden d.m.v. reverse engineering van actuele vertrekpatronen



Discussie

- Tot nu toe veel aandacht voor distributie/modal split-effecten, maar zijn effecten op vertrek-moment niet veel groter?
- Veel onderzoek maar concrete toepassingen staan nog in de kinderschoenen.
- Vertrektijdstipkeuzemodel in combinatie met reverse engineering nieuw PLATOS-project?