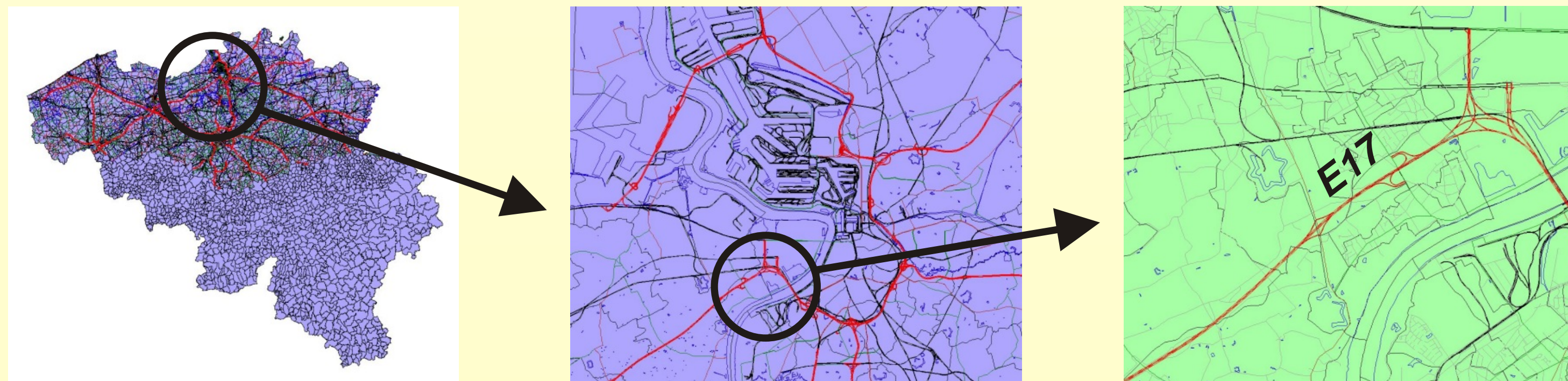


Modelleren, Simuleren en Regelen van Verkeersstromen

Departementen Elektrotechniek & Burgerlijke Bouwkunde
Katholieke Universiteit Leuven

Geografische omgeving

Als toepassingsgebied voor het onderzoek, kozen we een stuk van de *E17 autosnelweg*, in de richting van Gent naar Antwerpen. Het beschouwde stuk asfalt start aan de parking nabij Kruikeke en eindigt juist voor het binnenrijden van de Kennedytunnel onder de Schelde.

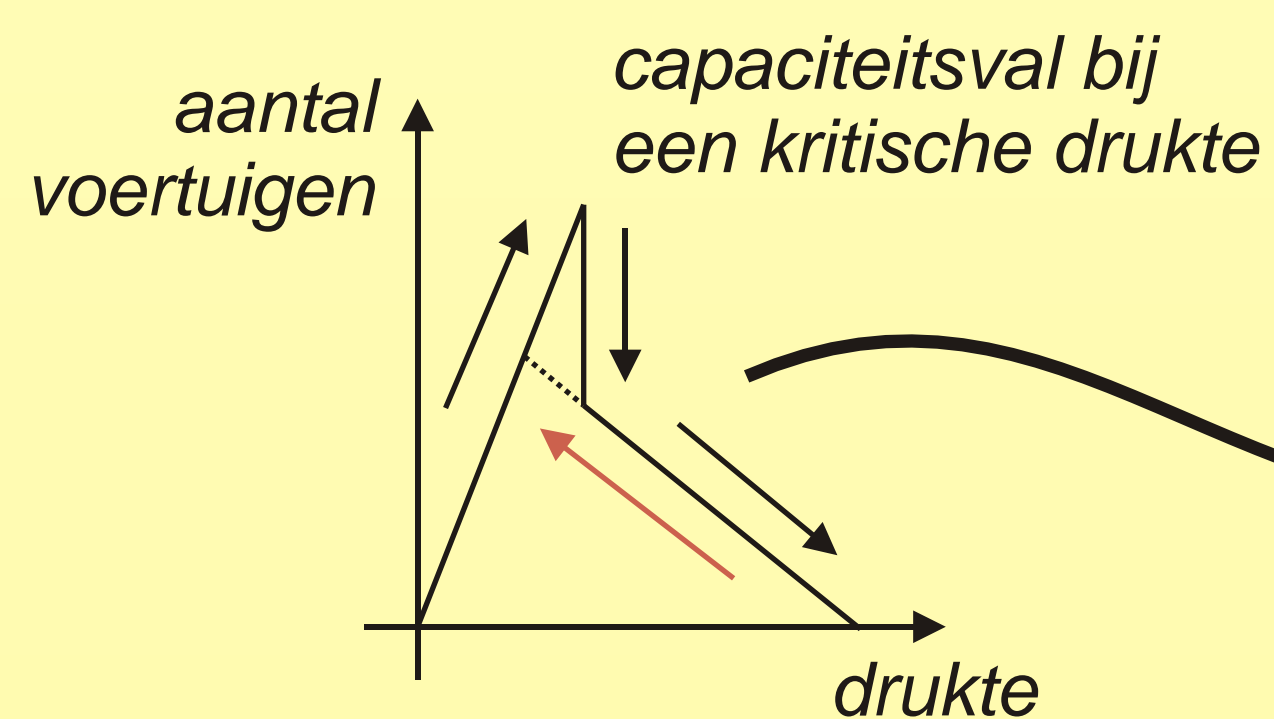
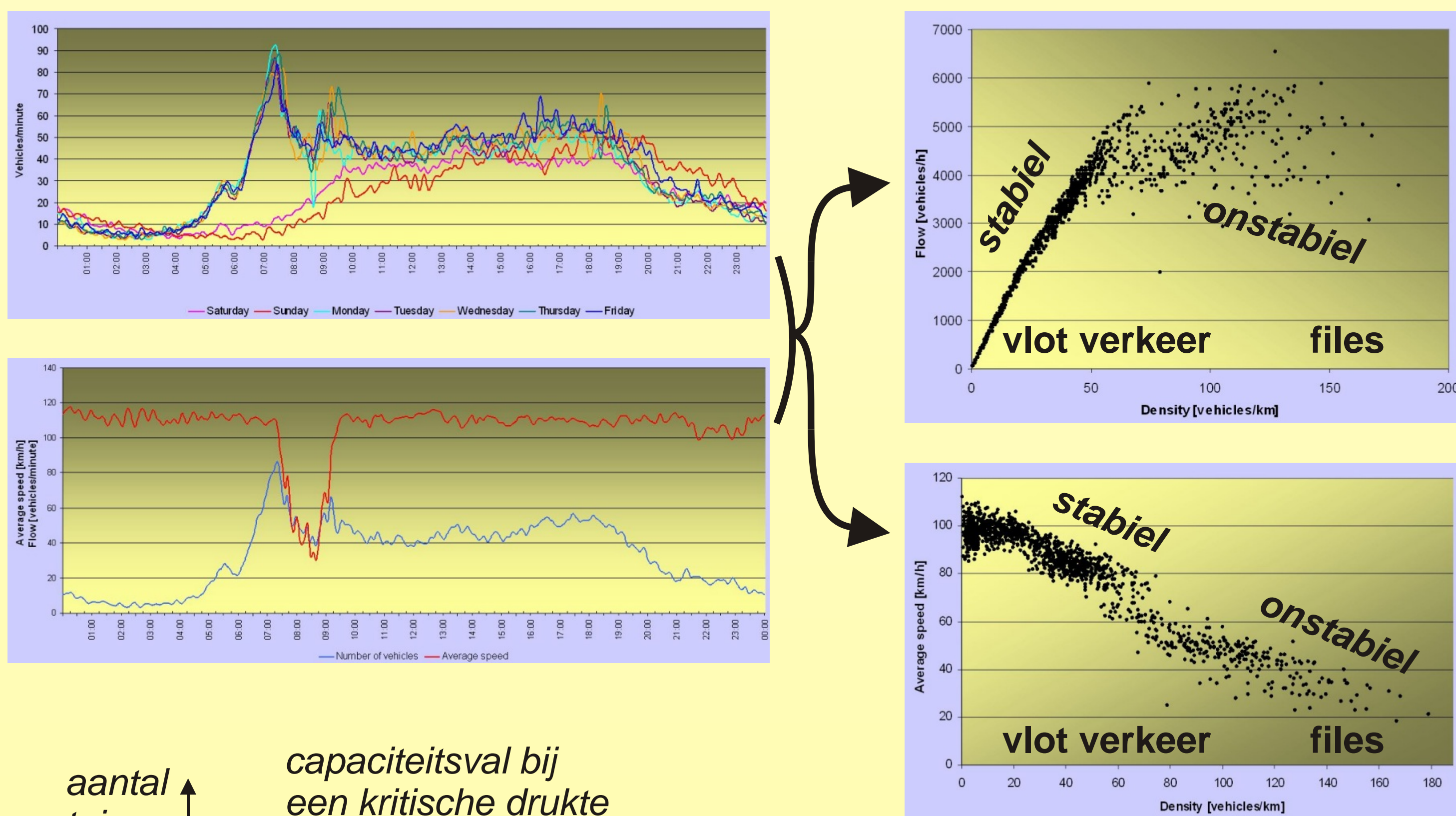


Beschikbaarheid van verkeersdata

Alle autosnelwegen in het Vlaamse wegennet zijn uitgerust met sensoren die tal van verkeersgegevens verzamelen (*het aantal voertuigen per uur, de drukte van het verkeer en de gemiddelde snelheid*). Al deze gegevens worden door het Vlaams Verkeerscentrum te Wilrijk in een grote databank bewaard.

Hoe ziet de verkeersdata eruit ?

Uit de databank van het Verkeerscentrum kunnen we voor elke minuut van de dag zien hoeveel voertuigen er passeerden, hoe druk het op dat moment op de autosnelweg was en hoe snel men reed. Uitgaande van deze informatie, kunnen diagrammen opgesteld worden die de *evolutie van het verkeer* beschrijven.



"het volledig oplossen van een file duurt veel langer dan haar ontstaan"

Deze diagrammen beschrijven empirisch het verloop van de opeenvolgende verkeerssituaties.

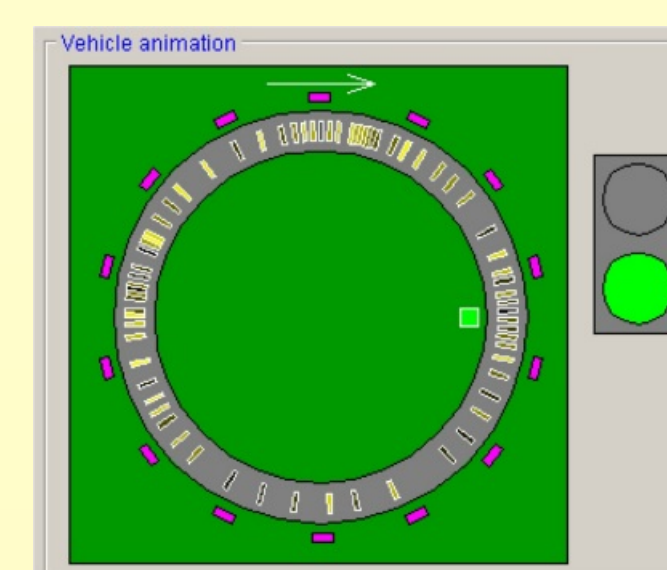
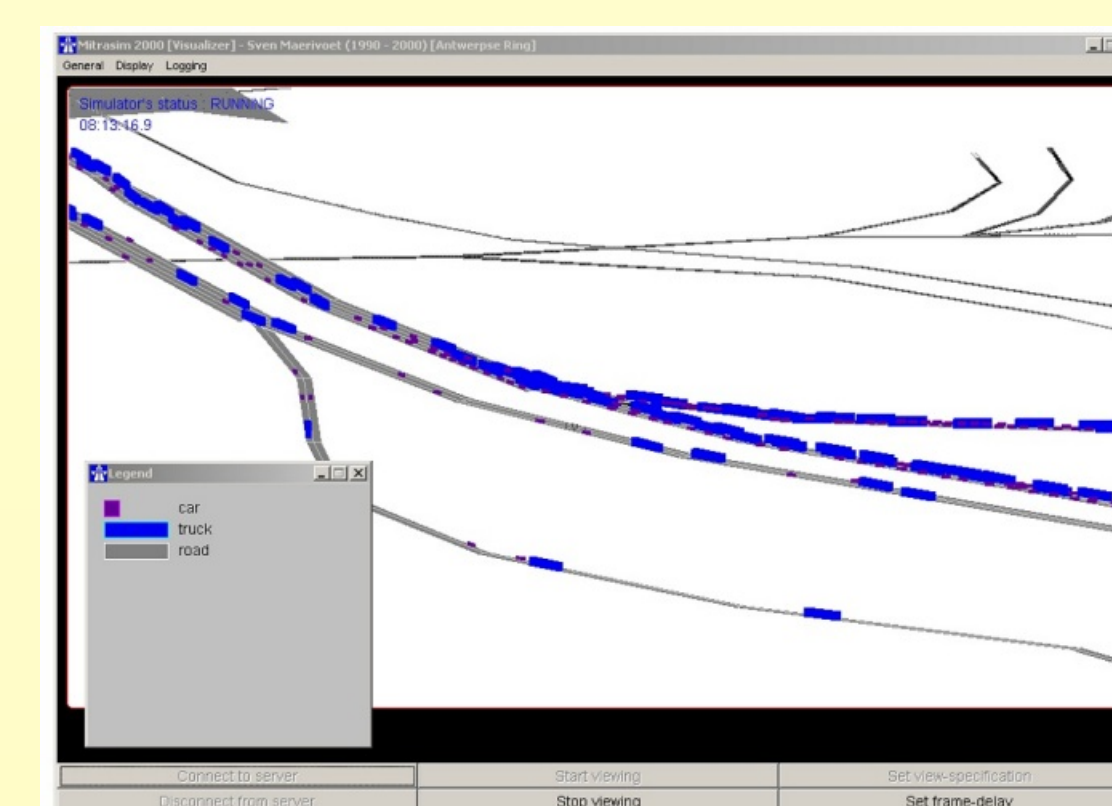
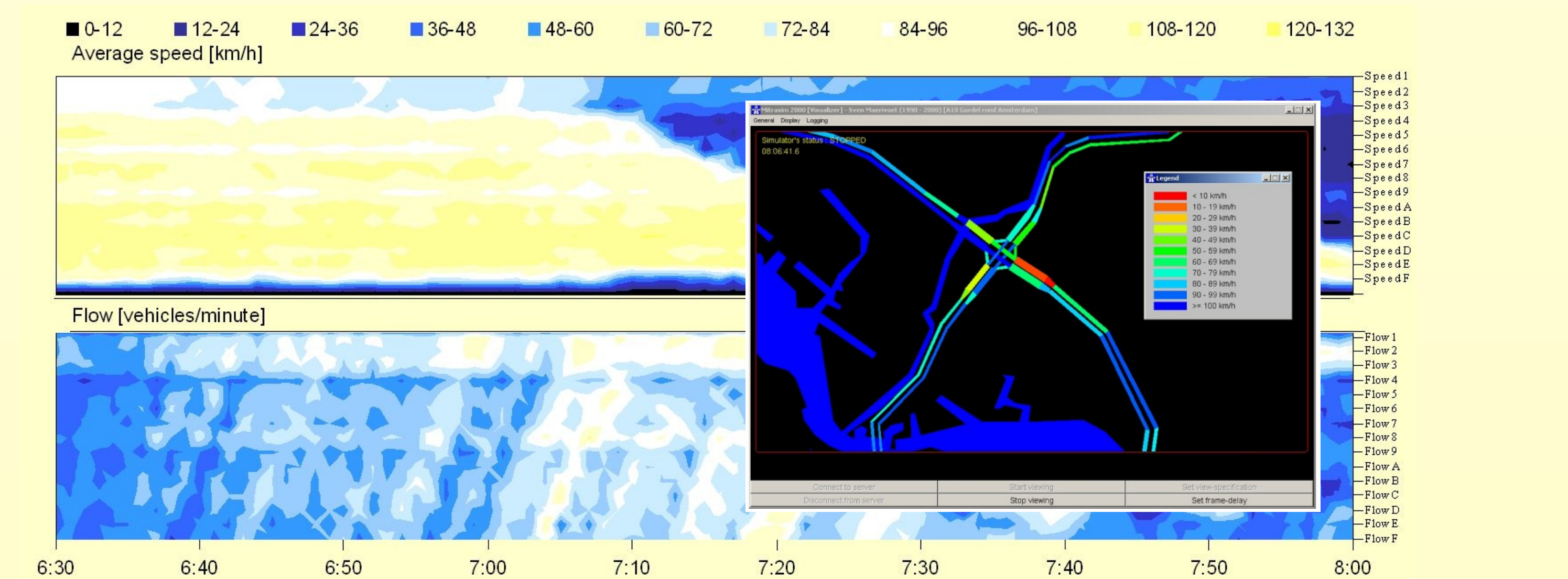
Verschiede soorten verkeersmodellen

Wanneer men verkeersstromen wil nabootsen, dan wordt meestal een van volgende twee soorten modellen gebruikt:

macroscopische modellen: beschouwen een verkeersstroom als een samen-drukbare vloeistof en beschrijven op vrij grove schaal hoe het verkeer in de tijd evolueert. Zij kunnen *heel snel* op een computer uitgevoerd worden, wat aanleiding geeft tot efficiënte on-line implementaties.

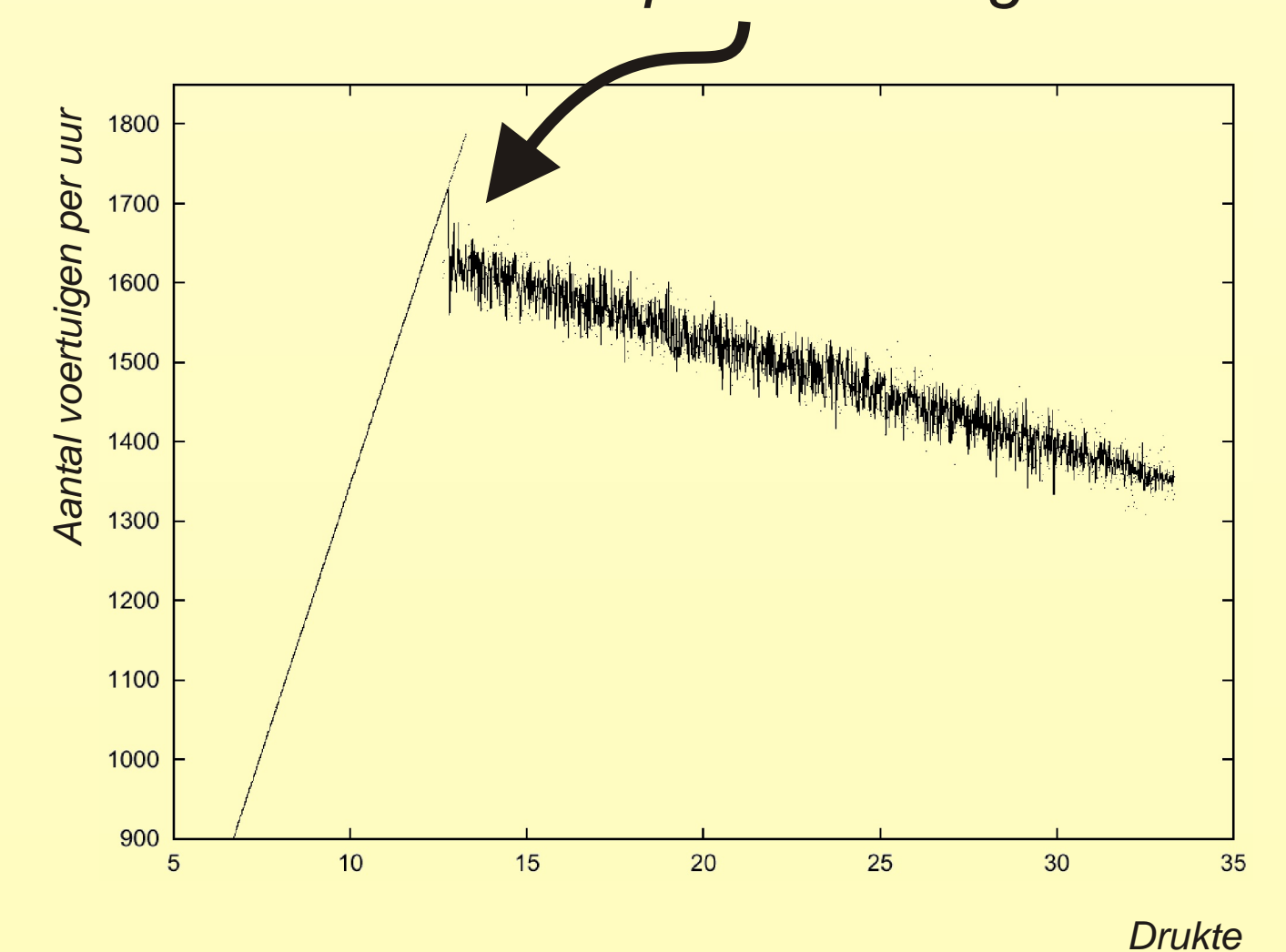
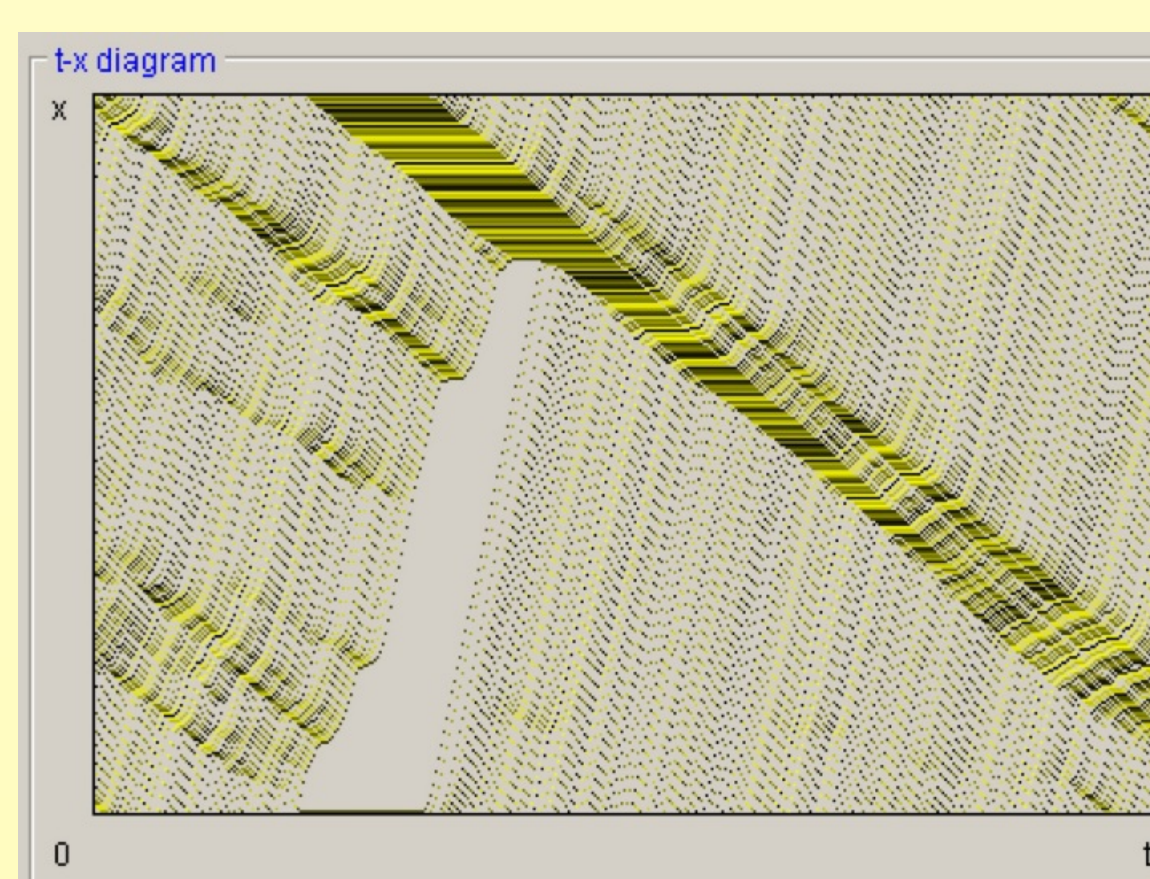
microscopische modellen: beschouwen elk voertuig in een verkeersstroom afzonderlijk, waarbij rekening wordt gehouden met de dynamica en interacties van de voertuigen. Deze modellen zijn vrij rekenintensief, wat hun inzetbaarheid enigszins beperkt; toch is een efficiënte implementatie mogelijk dankzij *cellulaire automaten*.

Macroscopische en microscopische simulaties



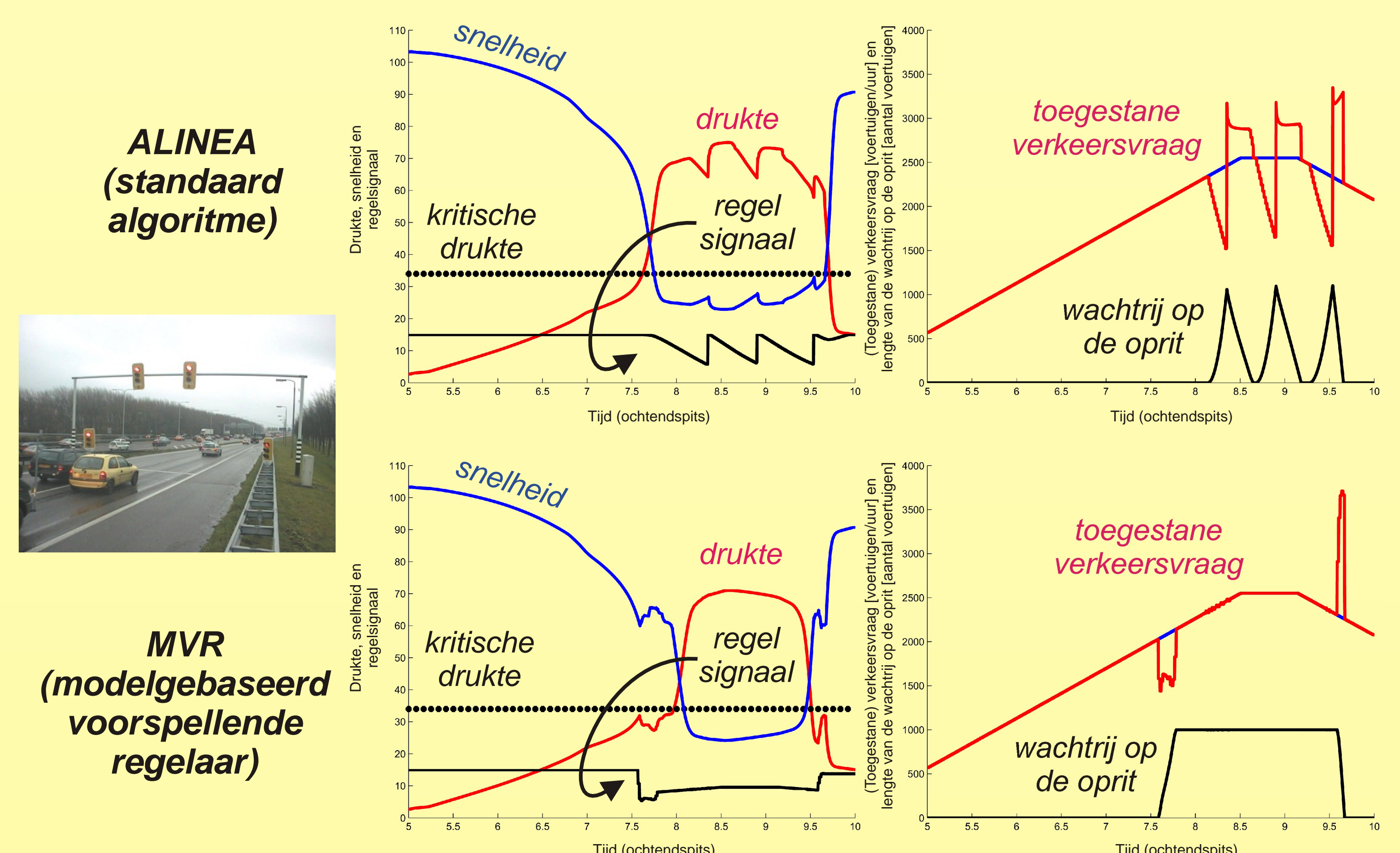
Het gebruik van *cellulaire automaten* voor micro-simulatie is aantrekkelijk voor grootschalige problemen.

De simulators geven aanleiding tot dezelfde empirische diagrammen.



Toeritdosering met modelvoorspellende regeling

Files ontstaan vaak op het moment dat de autosnelweg verzadigd geraakt, bijvoorbeeld aan een *oprit* tijdens het *spitsuur*: het verkeer dat van de oprit nog op de autosnelweg wil, veroorzaakt een toename in de drukte wat aanleiding tot een file geeft. Om het verkeer stabiel te houden en de file uit te stellen, kan toeritdosering een oplossing bieden; er wordt dan in dit geval gebruik gemaakt van een *macroscopisch model*.



Dit onderzoek werd gefinancierd door de Dienst Federaal Wetenschapsbeleid van de Vlaamse Regering, kaderend in het DWTC CP/40 project "Duurzaamheidseffecten van Verkeersmanagementsystemen".

Voor meer informatie kan U terecht op:

<http://dwtc-cp40.dyns.cx>



Voor meer informatie

sven.maerivoet@esat.kuleuven.ac.be
Departement Elektrotechniek ESAT-SCD (SISTA)
Katholieke Universiteit Leuven
Kasteelpark Arenberg 10
B-3001 Leuven (Heverlee), België

