

Hoe verslaan we de file?

Wie met de auto op vakantie gaat, heeft grote kans om in een file vast te lopen. Hoe ontstaan files en hoe kunnen we het fileprobleem oplossen? Het antwoord van de toekomst zit misschien wel in je telefoon.

Door Loes Maassen

1 Hoe ontstaan files?

De meest voor de hand liggende oorzaken voor files zijn wegwerkzaamheden en ongelukken. Het verkeer moet dan door een smaller deel van de weg, terwijl de toestroom van auto's gelijk blijft. Dat levert vertraging op.

Maar er hoeft niet altijd een duidelijke oorzaak voor een file te zijn. Filegolven of 'spookfiles' lijken zomaar uit het niets te ontstaan en verdwijnen. Bram Bakker van softwareontwikkelaar Cygnify gebruikt data uit de transportwereld om patronen in het verkeer te voorspellen. Hij legt uit waar die spontane files vandaan komen. 'De totale hoeveelheid verkeer op de weg ligt vaak net onder de maximale capaciteit. Maar verstoringen zoals plotseling afremmen, afslaan bij een afit of invoegen bij een oprit kunnen spookfiles veroorzaken. Wanneer een auto even vertraagt, zal degene daar achter nog meer afremmen, en de auto daar achter nog meer tot het verkeer zelfs helemaal tot stilstand komt.'

Uiteindelijk verdwijnt de file-golf weer, maar voor het zover is

heeft de opstopping zich vaak een aantal kilometer stroomopwaarts verplaatst. Auto's aan de voorkant kunnen namelijk snel weer op gang komen, terwijl het verkeer aan de achterkant blijft toestromen.

2 Hoe wordt er onderzoek naar filevorming gedaan?

'Er zijn twee manieren om het verkeer te bekijken,' zegt Bakker. 'Om inzicht te krijgen in hoe een stroom voertuigen als geheel beweegt worden macroscopische simulatiemodellen gebruikt. Hiervoor worden wiskundige beschrijvingen gebruikt die lijken op de vloeistof-theorie. Verkeersstromingen zijn vergelijkbaar met een buizensysteem waar water doorheen stroomt. Hiertegenover staan microscopische simulatiemodellen: die bekijken juist hoe individuele voertuigen zich gedragen.' Beide theorieën zijn belangrijk om een goed beeld van het verkeer te krijgen. Tegenwoordig kunnen modellen steeds meer worden aangevuld met echte data uit het verkeer, omdat er meer mogelijkheden zijn om metingen te

doen. Sensoren in het asfalt, camera's boven de weg en gegevens die worden opgevangen met Bluetooth geven steeds meer inzicht over de werkelijke situatie op de wegen.

3 Wat kan helpen bij het oplossen en voorkomen van files?

Misschien zit de oplossing voor files binnenkort wel in je telefoon. Erwin Walraven van de TU Delft heeft met zijn collega Matthijs Spaan en met Cygnify en andere organisaties de app Smoover ontwikkeld. Dit is een navigatiesysteem dat advies geeft voor het vermijden en verminderen van files. 'Sensoren in de weg meten waar verkeer langzaam rijdt. Bovendien kunnen de modellen voorspellen waar moeilijkheden zullen ontstaan. Mensen die dit punt naderen krijgen van de app het advies om hun snelheid te minderen. Op die manier wordt de drukte wat meer uitgesmeerd.'

Een voordeel van de app is volgens Walraven dat het om een persoonlijk advies gaat. 'Een advies aan vrachtauto's kan in de toekomst bijvoorbeeld anders zijn dan advies aan een personenauto.' Ook Bakker gelooft in dit systeem. Maar hij erkent dat er een moeilijk aspect aan zit. 'Langzamer rijden dan de rest voelt contra-intuïtief. Vooral in de opstartfase van het systeem zal het relatief weinig belonend zijn om je eigen snelheid op te geven voor het grote goed.'

Het systeem werkt het best als iedereen het zou gebruiken, beaamt Walraven. 'Toch geven simulaties al aan dat er een positief effect te verwachten is

10%

Het kan al een positief effect hebben wanneer 10% van de weggebruikers een app gebruikt die filevorming tegen gaat.



Dankzij een app zullen we in de toekomst hopelijk ook in Parijs beter door kunnen rijden.
THINKSTOCK

wanneer 10 procent van de mensen het systeem gebruikt.'

4 Hoe pakken we het fileprobleem in de toekomst aan?

Verschillende projecten rondom 'spitsmijden' proberen reizigers aan te sporen om tijdens de spitsuren af te zien van bepaalde trajecten. Opties zijn onder andere thuis werken, omrijden, reizen op een ander tijdstip, fietsen, carpoolen of het OV gebruiken. Reizigers worden daartoe verleid met onder meer geldbedragen en cadeaus. En het blijkt te werken. Zelfs een jaar na het eindigen van projecten kan het rustiger zijn op de wegen. Dit soort projecten kunnen in de toekomst vaker ingezet worden.

'Wegen breder maken lijkt

een aantrekkelijke en voor de hand liggende oplossing om files te voorkomen,' zegt Walraven. 'Maar dat kost erg veel geld en ruimte. Het is slimmer en goedkoper om beter gebruik te maken van de bestaande capaciteiten.'

De apps en systemen die dat voor elkaar moeten krijgen gaan vooral in de toekomst hun kracht laten zien. 'Auto's zullen steeds meer werken met rijtaak-ondersteunende systemen,' zegt Bakker. 'Waar menselijke automobilisten het rijadvies negeren, volgen computers het gewoon op.' Een ander voordeel van zelfrijdende auto's is dat ze dichter op elkaar kunnen rijden. Computers reageren sneller dan mensen en omdat het systeem als één geheel werkt, zijn er minder onverwachte bewegingen en dus ook minder spookfiles.

5 Hoe vermijd je de vakantiefile?

'Vakantiefiles zijn duidelijk een geval van overbelasting,' zegt Bakker. 'Er is dan te weinig spreiding van het verkeer in de tijd en ruimte. Dat brengt altijd problemen met zich mee. Wel heeft de ANWB tegenwoordig een goed beeld van de momenten dat het druk zal zijn en wanneer er een zwarte zaterdag verwacht wordt. Het enige wat je kunt doen is die dagen vermijden.'

Uit de gegevens van de ANWB is gebleken dat de nacht van vrijdag op zaterdag bijvoorbeeld een erg ongunstig moment is om naar Frankrijk te vertrekken. Je komt dan op hetzelfde moment als de Fransen op de knelpunten terecht.

Een andere strategie die je zou kunnen toepassen is je rou-

te aanpassen. Maar ook dat is geen waterdichte oplossing, aldus Walraven. 'Het probleem hierbij is dat de route die voor jou het gunstigste is, ook voor de meeste andere mensen de kortste weg is.' Je moet dus de keuze maken tussen een minder ideale route en de kans om in de file te komen.

Maar wat we ook doen, het zal in vakantieperiodes altijd drukker zijn op sommige wegen. Over enkele jaren leiden apps of zelfsturende auto's ons misschien door de vakantiefiles heen. Maar tot die tijd lijkt de best beproefde manier toch hard met de muziek meezingen en de moed erin houden. ■