

Praktijkvoorbeeld toepassing OptiTraf

Hieronder geven we een voorbeeld van een praktische toepassing van **OptiTraf**. Dit voorbeeld is gebaseerd op resultaten van een analyse in de praktijk.

In deze analyse hebben we drie verschillende scenario's met elkaar vergeleken. In de scenario's hebben we te maken met leerlingenvervoer, het vervoer van de Regiotaxi en het vervoer van zorginstellingen van meerdere gemeenten. Voor alle drie scenario's geldt dat reizigers van de Regiotaxi en de zorginstellingen gelijktijdig gecombineerd mogen worden, maar leerlingenvervoer alleen volgtijdelijk met de beide andere reizigersgroepen.

In het eerste scenario wordt al het vervoer apart georganiseerd, per gemeente en per reizigersgroep wordt een aparte planning gemaakt. In het tweede scenario wordt het centraal per gemeente georganiseerd en in het derde scenario wordt het vervoer voor alle gemeenten samen centraal gepland.

De totale data uit deze analyse bestaat uit 29.701 ritten per week. In onderstaande tabel zijn de resultaten te zien voor één week: er is een flinke besparing mogelijk door het combineren van verschillende vervoersstromen en het plannen over gemeentegrenzen heen. Door het combineren van de vervoersstromen (zoals in scenario 2) is een grote besparing te halen in het aantal benodigde voertuigen. Door het plannen over de gemeentegrenzen heen (scenario 3) neemt het aantal benodigde voertuigen verder af. De kostenbesparing die hier gerealiseerd kan worden komt voornamelijk door de afname in reistijd en kilometers die de voertuigen af moeten leggen.

Scenario	Aantal voertuigen	Afname t.o.v. vorig scenario	Kosten	Afname t.o.v. vorig scenario
Scenario 1: Decentraal	3.078	n.v.t.	€ 441.517,-	n.v.t.
Scenario 2: Centraal per gemeente	2.249	-27%	€ 367.181,-	-17%
Scenario 3: Centraal	2.085	-7%	€ 313.528,-	-15%

Meer informatie
Lennart Homan
l.homan@hhm.nl

Inge Tensen
i.tensen@hhm.nl

BUREAU
nhm

telefoon 053 433 05 48
www.optitraf.nl



OptiTraf

Een plannings- en simulatiemodel voor het doelgroepenvervoer

Het plannen van het doelgroepenvervoer is door de vele verschillende reizigers een lastige opgave. **OptiTraf** maakt met wiskundige algoritmes een slimme planning waarin alle wensen en kwaliteitseisen meegenomen worden. Met **OptiTraf** zijn daarnaast simulaties mogelijk om vooraf inzicht te krijgen in de effecten van verschillende scenario's.

In deze folder beschrijven we de mogelijkheden en toepassingen van **OptiTraf**.



OptiTraf is een model dat is ontwikkeld door bureau HHM/TimesLab in samenwerking met de Universiteit Twente.

De gegevens

In het model kunnen alle ritgegevens, voertuigen en kwaliteitsparameters worden ingevoerd:

- **Ritgegevens:** Bijvoorbeeld de dag waarop de rit plaatsvindt, hoeveel personen, rolstoelen en rollators de rit bevat, de vertrek- en eindlocatie, de aankomst- en/of vertrektijd, of het een solorit is en of een begeleider nodig is.
- **Typen voertuigen:** Voor elk type voertuig kan precies worden ingevoerd hoeveel personen en rolstoelen in het voertuig passen, de begin- en eindlocatie, de constante kosten van het voertuig en de variabele kosten per kilometer en per minuut.
- **Kwaliteitsparameters:** Kwaliteitseisen zijn bijvoorbeeld de maximale reis- of omrijtijd en welke reizigersgroepen met elkaar te combineren zijn in één voertuig. Door het invoeren van deze parameters is de kwaliteit gewaarborgd.

Optimale routes

OptiTraf berekent met wiskundige algoritmes de optimale routes. De planning die hieruit volgt voldoet aan alle kwaliteitseisen. Aanpassen achteraf is niet meer nodig.

Er zijn een aantal aspecten die bij het maken van de planning geoptimaliseerd kunnen worden. De gebruiker kan een keuze maken tussen (een combinatie van) deze punten:

- Het **aantal voertuigen** in de planning.
- De totale **reistijd**.
- De afgelegde **afstand** in kilometers.
- De **kosten**, met hierin een keuze welke kosten meegenomen worden.
- De **omrijtijd**, dit is het verschil tussen de directe reistijd van de reiziger en de tijd dat de reiziger in het voertuig zit.



Toepasbaar in de praktijk

OptiTraf heeft verschillende toepassingsmogelijkheden. Het model kunnen we voor u inzetten als:

- **Planningstool:** Met OptiTraf kan een geoptimaliseerde basisplanning worden gemaakt. Deze planning is te gebruiken als geoptimaliseerd startpunt voor de dagelijkse planning van het vervoer. Ook kunnen met behulp van deze planning logische basepoints worden bepaald, met daarbij een capaciteitsanalyse per basepoint en per voertuigtype.
- **Referentietool:** De planning gemaakt met OptiTraf kan worden vergeleken met de praktijk om te onderzoeken op welke punten slimmer en doelmatiger kan worden gereden. Ook kan deze planning worden vergeleken met de output van bestaande planningssystemen.
- **Scenariotool:** Door de uitgebreide input aan ritgegevens en kwaliteitsparameters, kan OptiTraf verschillende scenario's doorrekenen. De uitkomsten zijn te gebruiken ter ondersteuning van besluitvorming. Voorbeelden van scenario's zijn:
 - Het **combineren van vervoersstromen**. Wanneer verschillende doelgroepen of vervoersstromen volgtijdelijk of gelijktijdig worden gecombineerd, levert dit doelmatigheidswinst op. OptiTraf geeft inzicht in het effect van het centraal plannen van vervoersstromen. Andere mogelijkheden zijn het combineren van statische en dynamische vervoersstromen, bijvoorbeeld het vervoer van en naar dagbesteding met het vervoer van de Regiotaxi.
 - Het **verschuiven van de aanvangs- en sluitingstijden** van bijvoorbeeld dagbestedingslocaties. Door deze verschuivingen ontstaan nieuwe mogelijkheden tot volgtijdelijk en/of gelijktijdig combineren van vervoersstromen. Dit heeft effecten op de doelmatigheid. Deze effecten kunnen met OptiTraf inzichtelijk worden gemaakt.
 - Het aanpassen van de **randvoorwaarden en kwaliteitseisen** van het vervoer. Door het aanpassen van bijvoorbeeld de maximale reistijd van reizigers of de combinatiemogelijkheden, kan inzichtelijk worden gemaakt wat de effecten zijn van deze eisen. Dit is onder andere van belang bij het opstellen van een programma van eisen.