



zonder dit



geen dat

Algoritmes. Als je op ieder moment moet kunnen leveren.

Hoe Brandweer Amsterdam-Amstelland haar reactietijd verkort

Stel, een olietank in het westelijk havengebied van Amsterdam staat in lichterlaaie. Het blussen van zulke branden duurt zomaar een dag, soms zelfs langer. Van de 21 spuitwagens worden er 12 ingezet. Tot zover 'niks' aan de hand. Maar wat als er een tweede grote brand in de regio uitbreekt? Staan de resterende wagens voor dergelijke scenario's op de best mogelijke plaats? Kan bij beperkte mankracht en hardware toch nog naar behoren worden opgetreden? Vroeger reed de brandweer na het sein brand meester altijd terug naar dezelfde, vertrouwde kazerne.

Tegenwoordig luidt de vraag: wat is de beste plek voor mens en materieel om voortdurend verzekerd te zijn van een optimale dekking? Om burgers nog beter te beschermen? Voor het antwoord moeten we een beroep doen op algoritmes.

Wiskunde van onzekerheid

De Brandweer Amsterdam-Amstelland is een korps met een roemrijk verleden. Een korps ook dat kritisch kijkt wat van die geschiedenis behouden moet worden, en wat voor verbetering

Aan de hand van data de toekomst bij benadering voorspellen

vatbaar is. Vandaar dat de organisatie van 2015 tot en met 2019 deelneemt aan het onderzoek 'Dynamerge: Network Design and

link

getallen worden visueel
uitgewerkt en benoemd
en kort geanimeerd

50%

Dynamic Dispatching.’ Oftewel: hoe verdeel je beschikbare middelen op zo’n manier dat incidenten telkens weer zo goed mogelijk kunnen worden afgehandeld? Het Centrum voor Wiskunde en Informatica levert een cruciale bijdrage aan het project. Het dynamische algoritme met graphical user interface dat het CWI in samenwerking met de brandweer ontwikkelt, houdt paradoxaal genoeg rekening met een breed scala aan onzekerheden – wat, waar, wanneer, hoeveel, hoelang. Stochastische kansberekening, heet dat in vaktermen. Een blik in een glazen bol, als je het minder mathematisch zegt. Of gewoon: aan de hand van data de toekomst bij benadering voorspellen.

Aantal overschrijdingen van aanrijtijden: -50%

Nu het model uitgebreid getest is met simulaties kan de meldkamer van de hoofdstad in de loop van 2020 starten met de slimme herpositionering van spuitwagens. Met als gevolg een 50% reductie van het aantal overschrijdingen van de toch al bijzonder korte aanrijtijden. Dat is uiteraard pure winst. En Dynamerge verbetert niet alleen de dienstverlening van korps Amsterdam-Amstelland. Andere partijen profiteren er net zo goed van.

Algoritmes helpen hulpdiensten

Een uitstapje naar de overige hulpdiensten. Neem ambulances. Bij een A1-rit, als er sprake is van een levensbedreigende situatie, moet de ziekenwagen binnen tien minuten op de plek des onheils zijn. Ook dat is een pittige aanrijtijd en ook die wordt vaker gehaald

op het juiste moment aanwezig in gebieden met de hoogste risico’s

als je gebruik maakt van algoritmes voor de intelligente relocatie van voertuigen. Als je de ‘ambu’ dus niet koppelt aan een vaste standplaats maar daarnaartoe stuurt waar hij volgens de data binnenkort het hardst nodig is. Politie, zelfde verhaal. Je brengt in kaart waar en wanneer de meeste woninginbraken, roofovervallen en andere high impact crimes plaatsvinden. Zodat je kunt zorgen dat de politieman of -vrouw op straat, in burger of met een blauwe pet op, op het juiste moment aanwezig is in gebieden met relatief de hoogste risico’s. Laatste voorbeeld: de wegwacht. Het spreekt voor zich dat algoritmes ook een grote meerwaarde kunnen hebben voor de toewijzing van hulp bij pech onderweg. Monteurs worden voortaan veel strategischer opgesteld.

Van brandweerman naar MRI-scanner

Zeer geïnteresseerd deelnemer aan het project Dynamerge is Philips Healthcare. Waarom? Omdat het in feite niet zo heel veel uitmaakt of je nou schuift met brandweerlieden en -materieel of met reserveonderdelen van MRI-scanners en andere 'kapitaal-intensieve' medische apparatuur. Wat bij het korps Amsterdam-Amstelland speelt, speelt bij Philips op Europees en mondiaal

Philips Healthcare heeft door algoritmes altijd onderdelen beschikbaar. Mondiaal

niveau. Ziekenhuizen hebben onderhoudscontracten en zodra een machine kapotgaat, moet er binnen [x] uur een monteur met de juiste spare parts bij de receptie staan. Maar Philips kan natuurlijk niet overal op aarde magazijnen vol gloednieuwe en peperdure componenten neerzetten – ook hier is het weer een kwestie van de slimme relocatie van onderdelen aan de hand van algoritmes. Dat wil zeggen: op het moment dat een item het ene warehouse verlaat, kan dat een keten van verplaatsingen tussen andere warehouses in gang zetten om de beste, kostenefficiënte dekking te behouden.

Eindeloze mogelijkheden

Wiskunde ging ooit alleen over het bewijzen van stellingen. Nu is er een toolbox om in allerlei sectoren de kussens flink op te schudden. Data analytics en kunstmatige intelligentie nemen een steeds hogere vlucht, waardoor de focus meer en meer op proactief komt te liggen in plaats van reactief. De toepassings-

Kunstmatige intelligentie en data analytics maken ondernemingen proactief

mogelijkheden breiden zich in rap tempo uit. Nog even terug naar de brandweer: zij gaan bijvoorbeeld voorspellen waar de bomen omvallen als het weer omslaat, windrichtingen en windsnelheden incalculerend. En wat dacht je van koeriers-diensten? Van food delivery? Of van boodschappenbezorging? Consumenten willen de spulletjes steeds sneller in huis hebben. Via het traditionele systeem van distributiecentra, vrachtwagens en fysieke winkels gaat dat niet lukken. Met forecasting wel.

Als je helder hebt wat en wanneer een klant kan gaan bestellen, dan kun je de betreffende boodschappenmand al klaarzetten bij hem of haar in de buurt. Uiteindelijk worden levertijden daardoor

Ultrakorte levertijden door forecasting met algoritmes

ultrakort. Kijken we nog verder in de toekomst, dan komen de autonoom rijdende taxi's in zicht. Met dank aan algoritmes 'weten' ze exact wat de drukste periodes zijn op vliegvelden of in uitgaanscentra. Hierdoor kunnen ze zich opstellen op plaats X waar in tijdraam Y capaciteit Z wordt gevraagd.

Denk mee, doe mee

Welke kansen zie jij op het gebied van voorspellende algoritmes? Hoe kan deze techniek jouw organisatie naar een hoger niveau tillen? Op www.topsectorlogistiek.nl vind je alles wat je moet weten over logistiek. En dus ook over dynamische modellen als middel om optimale dekking te realiseren bij schaarse resources.