



**BEZOEKERSSTROOMSIMULATIE BIJ DE TROONWISSELING IN AMSTERDAM**

**GEMEENTE AMSTERDAM**

**DOMEIN**

Loopstroomsimulatie

**TOEPASSINGSGBIED**

Evenementen

**LAND**

Nederland

**DOELSTELLING**

Het doel van het project was om een efficiënte, veilige en comfortabele omgeving voor de honderdduizenden bezoekers in de drukke wijken van Amsterdam te creëren met behulp van een simulatie.

**FACTS & FIGURES**

- 800.000 bezoekers
- Ten minste 239.000 met de trein
- 38 treinen per uur op Amsterdam Centraal
- De politie werkte in 10.000 shifts

**“De simulaties hebben ons geholpen om een efficiënte en veilige spreiding van de bezoekers te creëren .”**

Daniël van Motman, Senior Advisor Traffic Management

**TROONWISSELING**

Koninginnedag is een nationale feestdag die elk jaar gevierd wordt in Nederland met veel concerten en speciale evenementen in openbare ruimtes, vooral in de binnenstad van Amsterdam. In het jaar 2013 deed koningin Beatrix der Nederlanden afstand van de troon en werd Prins Willem-Alexander koning. In verband met deze officiële inhuldiging werden er verschillende evenementen georganiseerd, zoals de kroningsceremonie, de balkonscène en de Koninklijke rondvaart.

De stad Amsterdam verwachtte veel meer bezoekers dan tijdens een reguliere Koninginnedag. Daarnaast kwamen er veel hoogwaardigheidsbekleders uit verschillende landen. Er werden dus veel extra veiligheidsmaatregelen genomen.

**DOELSTELLING**

Het doel van het project was om een efficiënte, veilige en comfortabele omgeving voor de honderdduizenden bezoekers in de drukke wijken van Amsterdam te creëren met behulp van een simulatie.

Er is een simulatiemodel ontwikkeld met de software Pedestrian Dynamics®. In dit model zijn alle evenementen en festiviteiten die werden georganiseerd tijdens deze dag in Amsterdam gemodelleerd. Inclusief het tijdschema van de evenementen, bezoekersaantallen en punten van herkomst. Het model is opgebouwd uit alle beschikbare wegen en paden in het centrum van de stad. Daarnaast zijn alle vluchtwegen en de belangrijke knooppunten gedefinieerd.



Op deze knooppunten werd met behulp van borden en verkeersregelaars sturing gegeven aan de stromen van voetgangers. De focus lag bij de omgeving rondom het centraal station omdat de overgrote meerderheid van de bezoekers met de trein aankomt en vertrekt.

### RESULTATEN VOOR AMSTERDAM

De gemeente Amsterdam heeft de simulatiesoftware toegepast om verschillende scenario's te evalueren en zo onderbouwde beslissingen te nemen en dus de risico's en onzekerheden te verminderen, In het bijzonder voor:

- Analyseren van verschillende routeringsalternatieven: inclusief de bouw van tijdelijke voetgangersbruggen en pontons om de vele grachten over te steken. Middels de simulaties werden de locaties en breedtes van de bruggen en ponton bepaald.
- Definitie van crowd management maatregelen: met name de positie, de richting en de capaciteit van:
  - Dynamische bewegwijzering,
  - Statische bewegwijzering,
  - Regelaars.
- Interne en externe communicatie: de organisatie was in staat om haar keuzes helder te onderbouwen en duidelijke intern en extern te communiceren.

Belangrijke meetwaarden van de simulatiestudies waren de stroomintensiteiten en dichtheden in alle gebieden gedurende de dag. Op basis van de meetwaarden zijn er verschillende wijzigingen in de tijdelijke infrastructuur en beheersingsmaatregelen doorgevoerd.

Enkele concrete voorbeelden hiervan:

- De bouw van een tijdelijke brug over een weg die gesloten was voor de hoogwaardigheidsbekleders en de hulpdiensten. Dit was de beste oplossing om de stroom naar andere wijken van de stad Amsterdam te verbeteren.
- Bepaling van het locatie waar de mensen omgeleid dienden te worden wanneer de Dam vol was als gevolg van de balkon scene. Ook werd het meeste geschikte tijdstip voor deze afsluiting bepaald.
- Bepaling van de beste verdeling van de menigte over de verschillende paden die naar het IJ leidde, waar 's avonds de koningsvaart was.

Om zo efficiënt mogelijk gebruik te maken van de beschikbare infrastructuur heeft de gemeente Amsterdam alle beschikbaar middelen ingezet. Naast wegbewijzering, matrixborden, verkeers- en voetgangers regelaars, hebben zij ook kaarten uitgedeeld met evenementlocaties, tijdschema's en voorkeursroutes. Daarnaast hebben zij een app ontwikkeld die op basis van real-time gegevens informatie geeft over druktes en routes. Met behulp van simulatie is de troonwisseling een veilig en succesvol evenement geworden.