

## Mysteryland 2013. Crowdmanagement op basis van cijfers!

*Crowdmanagement is niet mogelijk op basis van uitsluitend ervaring en observatie. Cijfermatige onderbouwingen van site designs voor service, veiligheid en operationele beslissingen zijn absolute noodzaak voor het organiseren van evenementen.*

Door: Maarten van Rijn (NHTV), Marijn Roelofsens (Crowdcom), Ed Overvest (ID&T)

Het is 27 augustus 2011. 23.00 uur, zojuist is de laatste vuurpijl in de lucht boven het terrein van Mysteryland uiteen gespat. Mysteryland 2011 is verledentijd. De tienduizenden bezoekers gaan in een grote stroom huiswaarts. Deze exodus gaat echter niet zonder een flinke hoeveelheid vertraging. De inrichting van de brug die het noordelijk deel van het festivalterrein verbindt met het zuidelijke deel is niet toereikend voor een soepele uitstroom van de bezoekers. Voor de tweede keer die dag ontstaat er een file op de brug en het duurt zo'n anderhalf uur voordat de grootste hoeveelheid van het publiek de brug is gepasseerd. Het heeft wel is waar lang geduurd, maar heeft gelukkig niet geleid tot ongelukken of agressie.



Figuur 1: plattegrond Mysteryland

behulp van enig rekenwerk met beschikbare wetenschappelijke data had men inderdaad vooraf de grootte van de uitstroom kunnen vaststellen. En wel als volgt:

De normale (gemiddelde) loopsnelheid van mensen is zo'n 1,4 meter per seconde, zo'n 5 km per uur. (O'Conner & Donelan 2012) (TranSafety inc. 1997)

Rekening houdend met de gemiddelde schouderbreedte, beweging en de gewenste onderlinge afstand is er een laterale ruimte benodigd van 71 tot 76 cm voor comfortabele verplaatsing. In longitudinale richting is voor paslengte en conflictvermijding zo'n 2,5 tot 3 meter benodigd (Fruin 2007)

Snelheden van voetgangers variëren sterk in allerlei gegeven omstandigheden. Het maximale haalbare volume aan mensen wordt behaald wanneer iedereen nog net comfortabel kan lopen. Het blijkt dat de loopsnelheid – en daarmee de capaciteit – afneemt wanneer men met meer dan 1,5 persoon per m<sup>2</sup> loopt. Het maximale stroomvolume geldt dus bij een bewegingsoppervlak van 0,66 m<sup>2</sup> per persoon. In theorie zou men bij een brug breedte van 6,5 meter maximaal 760 personen uit laten stromen.

### Situatie in 2011

Voor een goed begrip een korte beschrijving van het terrein van Mysteryland:

Op de bijgaande plattegrond is duidelijk de verdeling in 'noord en 'Zuid' te zien.

In de rode cirkel de brug met aangegeven de looplijnen van de bezoekers.

Na afloop van het evenement trekken de bezoekers naar de uitgangen waar de parkeerplaatsen en de OV opstapplaatsen zijn gesitueerd. De brug (13 meter breed) is in 2011 verdeeld in 2 gelijke delen van 6,5 meter doormiddel van mobiele rijbaanscheidingen.

Terug naar de uitstroom van het publiek in 2011. Had de organisatie vooraf kunnen weten dat de uitstroom zo lang zou duren? Met

## Evaluatie 2011

In de loop van September van het zelfde jaar is tijdens de interne evaluatie van het evenement nadrukkelijk gesproken over de duur van de uitstroom na afloop. Zowel de ontevredenheid van de bezoekers als ook de toch potentiële veiligheidsissues geven dan de doorslag om dit deel van Crowdmanagement eens nader onder de loep te nemen. ID&T benadert Crowdcom met een vraag voor advies voor dit deel van het evenement.

## Doelstelling 2012

De volgende doelstelling voor het advies is meegegeven:

*De uitstroom van het publiek over de brug op 'Mysteryland 2012' mag niet leiden tot files op de brug.*

Om die doelstelling te kunnen realiseren is de volgende vraag relevant geweest. Hoe is het mogelijk een continue doorstroming van het publiek op en na de brug te realiseren? Moet er een extra brug worden gebouwd, of zijn er andere mogelijkheden?

Simulaties met behulp van het software pakket "Flexim" uitgevoerd door Crowdcom maakte ook al snel duidelijk dat de grote bottleneck in 2011 niet de capaciteit van de brug was, maar de capaciteit van de ruimtes na de brug. Daar is de loopsnelheid lager door kruisende stromen. Doordat echter bij de instroom aan beide zijden van de brug de capaciteit maximaal is (geen opstoppingen) ontstaat bij de uitstroom druk op de knooppunten een daarmee file op de brug. Het maximaal toelaatbaar aantal personen tot de brug moest worden gereduceerd tot de maximale capaciteit van de knooppunten, zowel aan de noord- als aan de zuidkant. Niet het breder maken van de brug maar het verminderen van de toestroom, dus het verminderen van het aantal mensen dat de brug afkomt, levert het gewenste resultaat op. Uit de simulatie bleek dat de toestroom bijna moest worden gehalveerd.

## Bufferen

De toestroom naar de gebieden achter de brug beperken kan alleen gerealiseerd worden door minder mensen op de brug toe te laten. De doorstroom op de brug moet afgestemd worden op de capaciteit na de brug. Door het creëren van smalle doorgangen aan het begin van de brug is de toestroom op de brug te beperken als een soort kraan. Het publiek staat niet meer in een file op de brug, maar wacht voor de brug, daar waar de ruimte voldoende groot is, waardoor de veiligheid issues veel kleiner zijn. De smalle doorgangen (10 stuks) zijn gemaakt van twee, 3 meter lange dranghekken die op een smalle afstand van elkaar zijn geplaatst. Zo ontstaat een rij van poortjes die een totale capaciteit hebben van ongeveer 396 personen per minuut. (= halvering van de toestroom t.o.v. 2011!)

Resultaat van de maatregel voldeed uitstekend aan de doelstelling. De doorstroom op en na de brug verliep rustig en zonder problemen.

## Continu verbeteren

Wezenlijk voor veiligheid is het steeds willen verbeteren van de bestaande potentieel onveilige situaties. De organisatie vond de grote hoeveelheid mensen in de buffer toch niet verantwoord en heeft opnieuw advies gevraagd aan Crowdcom. Dit keer met een de eis dat de wachttijden voor de brug gehalveerd zouden moeten worden.

Essentieel voor de opdracht is het hebben van werkelijke data met betrekking tot de hoeveelheden publiek op de verschillende delen van het terrein. De scangegevens van de kaartjes alleen, zijn niet toereikend om te weten hoe het publiek op de verschillende delen van het terrein is verdeeld. Om de gewenste data te verzamelen is de hulp ingeroepen van 'Vinoction' die m.b.t. van twee camera's hebben gezorgd voor realtime data m.b.t. de personenstromen. De scangegevens van de kaarten bij de verschillende ingangen werden toegevoegd aan de cameratellingen en daarmee was de totale migratie van personen op het terrein inzichtelijk. (zie figuur 3)

Daarmee is de vraag wel beantwoord hoeveel mensen er op de noord- of de zuidzijde staan, maar is nog niet bekend hoeveel mensen er na afloop van het festival via de brug naar de uitgangen gaan.

Het is van belang om kort voor het einde van het festival te weten hoeveel procent van de bezoekers van noord naar zuid gaat of andersom.

### **Flexibele capaciteit van de brug**

In voorgaande jaren is de brug steeds verdeeld in twee gelijke, vaste, delen. De capaciteit van de brug was daarmee vooraf bepaald. In beide richtingen ruim 600 personen per minuut. Zoals eerder gezegd veroorzaakt de grootte van die stroom opstoppingen aan de achterkant van de brug. De inzet van de poortjes heeft de toestroom gehalveerd, waarmee echter een flink deel van de capaciteit ongebruikt bleef. Om toch die resterende capaciteit te gebruiken zou de toestroom aan de voorkant van de brug vergroot moeten worden afhankelijk van de hoeveelheid publiek aan de ene of de andere kant.

### **Resultaat in 2013**

Het is 23.00 op 24 augustus 2013. Het traditionele vuurwerk is net afgelopen. 30 minuten later is nagenoeg iedereen vertrokken over de brug richting uitgang. De doorstroming was rustig en zonder noemenswaardige vertraging verlopen. Het flexibel inzetten van de capaciteit van de poortjes en daarmee het reguleren van de toestroom heeft volledig voldaan aan de gestelde eisen van de organisatie. Daarmee is de zorg over de veiligheid en het gewenste service niveau niet klaar. De snelle afwikkeling van de personenstromen op de brug gaf extra drukte bij de uitgangen. Personenstromen op evenementen zijn constant een onderdeel van processen. Bij binnenkomst, het visitatieproces, het scannen van de tickets, het vullen van de kluisjes..... Zo zijn alle processen deel van een keten en bepaalt het proces met de laagste capaciteit de totale doorstroming (Goldratt 2012). Dus zal voor de komende editie van Mysteryland het uitstroomproces bekeken worden als een totale keten, waarbij de capaciteit zal worden afgestemd op basis van veiligheids- en service eisen. De organisatie van Mysteryland is zo continu bezig met verbeteren van service en veiligheid op het evenement!

Bronnen:

Fruin John J.: *Pedestrian planning and design*. Metropolitan Association of urban Designers and Environmental Planners 1971

Goldratt Eliyahu M.: *The Goal, a process of Ongoing Improvement*. North River Press Publishing Corporation 2012

O'Connor Shawn M. Donelan J. Maxwell: *Fast visual prediction and slow optimization of preferred walking speed*. Department of Biomedical Physiology & Kinesiology, Simon Fraser University, Burnaby, British Columbia, Canada. Submitted 23 September 2011; accepted in final form 30 January 2012

Road Engineering Journal; Study Compares Older and Younger Pedestrian Walking Speeds. Copyright © 1997 by TranSafety, Inc

## De schrijvers:



### **Maarten van Rijn**

Docent logistiek NHTV Breda. Mede auteur van 'Evenementenlogistiek' (2011). Probeert zijn kennis van het organiseren van evenementen te koppelen aan de theorie van logistieke processen. Hij leidt een beperkt aantal studenten op in de richting van evenementenlogistiek, door samen met hen onderzoek te verrichten naar mogelijke toepassingen van bekende logistieke principes in de evenementproducties.

Werkt naast zijn baan op de NHTV als zelfstandig consultant voor diverse bedrijven die hun bedrijfsprocessen willen verbeteren.

### **Marijn Roelofsen**

Eigenaar CrowdCom en in die hoedanigheid actief voor grootschalige, complexe evenementen. Marijn heeft zich gespecialiseerd in preventieve risicoanalyse van evenementen en helpt festival organisatoren om evenementen veilig te laten verlopen. Is naast zijn werkzaamheden als crowdmanager ook producent van onder meer GLOW Eindhoven (500.000 bezoekers).



### **Ed Overvest**

Voorheen werkzaam als Production- en Operations manager bij ID&T en met het samengaan van SFX zich nu o.a bezig houdt met centrale inkoop en procesverbetering bij SFX Europe.

23 jaar werkzaam in de evenementen branche en heeft naast zijn werkzaamheden een studie Logistiek & Economie afgerond aan de HAN in Arnhem.

Geeft regelmatig gastcolleges waarin hij vol passie verteld over zijn ervaringen in de branche in binnen- en buitenland.