

Fieldlab Evenementen fase I

De dataverzameling en monitoring van de bezoekersdynamiek tijdens Fieldlab Evenementen pilot evenementen

Breda

16 juli 2021



DISCOVER YOUR WORLD

Contents

1.	Inleiding	3
2.	Methoden	4
3.	Resultaten	5
4.	Discussie	7
5.	Bibliography	8

1. Inleiding

De wereldwijde COVID-19 pandemie stelt landen voor grote politieke, maatschappelijke en economische vraagstukken. Maatregelen gericht op het beperken van (nabije) contacten tussen personen, het samenkomen in grote getalen of in omgevingen met verminderde luchtkwaliteit om zo de verspreiding van COVID-19 in te dammen hebben grote effecten op de maatschappij. De verregaande maatregelen, soms zelfs “lockdowns”, hebben ervoor gezorgd dat verschillende sectoren onder hun normale capaciteit moesten opereren, of zelfs in zijn geheel niet konden opereren.

Één van de sectoren welke het hardst getroffen is door de effecten hiervan is de evenementensector. Tenslotte wordt de verspreiding van COVID-19 bevordert door het contact tussen personen en evenementen zijn potentiële situaties waar mensen veel contact maken. Historisch gezien waren sport-, religieuze, muziek- en andere grootschalige evenementen de bron van infectieziekten die zich wereldwijd hebben verspreid (Memish, et al., 2019). Echter is het niet organiseren van evenementen geen duurzaam houdbare situatie vanuit sociaal-maatschappelijk en economisch perspectief (Fieldlab Evenementen, 2020). Er is weinig bekend over het feitelijke aantal contacten van een bezoeker en de invloed van bezoekersdynamiek gedurende een evenement en over het daarbij behorende risico.

Het doel van dit onderzoek is om data en inzichten te verzamelen over bezoekersdynamiek op een evenement met het uiteindelijke streven om hiermee bij te dragen aan het opstellen van een alternatieve set van maatregelen die als mogelijke vervanging kunnen dienen van bestaande maatregelen en zo op een veilige en verantwoorde wijze evenementen plaats te laten vinden ten tijde van een pandemie. Deze onderzoeksactiviteiten zijn (mede) gefinancierd met de PPS-toeslag van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat vanuit CLICKNL. CLICKNL is het topconsortium voor Kennis en Innovatie (TKI) van de Creatieve Industrie.

De auteurs hebben experimenteel onderzoek uitgevoerd naar bezoekersdynamiek; het aantal contacten dat een bezoeker heeft, op welke afstand deze contacten zijn en hoe lang deze contacten hebben geduurd. Ook is de dichtheid gemeten bij bepaalde ‘attraction points’ zoals bijvoorbeeld de toiletten, horecagelegenheden en garderobe/kluisjes. De hoofdvraag van het deelonderzoek luidt als volgt: Wat is de potentiële impact van maatregelen en/of interventies op het aantal contactmomenten in de verschillende categorieën dat een bezoeker gedurende zijn verblijf op een evenement heeft?

2. Methoden

Om inzicht te krijgen in de verschillen met betrekking tot bezoekersdynamiek op verschillende evenementen, is er onderscheid gemaakt in evenement typologieën. Per evenement typologie zijn twee pilot evenementen uitgevoerd, wat neerkomt op acht pilot evenementen. Deze acht georganiseerde evenementen onderscheiden zich door de plaats van het evenement (binnen- en buitenevenementen) en de expressie die bezoekers vertonen op het evenement (actief en passief). De vier gedefinieerde typologieën zijn; 1) binnen passief, 2) binnen actief, 3) buiten actief en 4) buiten actief festival (Fieldlab Evenementen, 2020). Dit onderzoeksverslag rapporteert over de resultaten met betrekking tot de potentiële impact van genomen interventies gedurende de pilot evenementen in een experimentele setting.

Gedurende de evenementen zijn bezoekers verdeeld over verschillende “bubbels”. Een bubbel wordt gedefinieerd als een willekeurig geselecteerde subgroep van de totale bezoekers populatie op een evenement dat onder eenzelfde set aan maatregelen en interventies wordt gehouden en niet met andere bubbels op het evenement in aanraking komt.

<i>Type 1 – Binnen passief</i>	<i>Type 2 – Binnen actief</i>	<i>Type 3 – Buiten passief</i>	<i>Type 4 – Buiten actief</i>
Onder het type binnen passief is er onderzoek gedaan naar het effect van zitpatronen en horeca op het aantal unieke contacten welke een bezoeker heeft. Daarnaast is er gekeken naar het verschil in in- en uitstroom scenario's en hoe de bezoeker zijn zitplaats bereikt. In bijlage 1 is de opzet van de twee georganiseerde evenementen onder type 1, en het aantal deelnemers per evenement weergegeven.	Onder het type binnen actief is er onderzoek gedaan naar het effect van bezettingsgraden en placeren in zowel een staande als zittende situatie. Daarnaast is er gekeken naar de haalbaarheid en het effect van bubblenscheiding doormiddel van tijdsloten. In bijlage 2 is de opzet van de van de twee georganiseerde evenementen onder type 2, en het aantal deelnemers per evenement weergegeven.	Onder het type buiten passief is er onderzoek gedaan naar het effect van zitpatroon, bezettingsgraad en placeren op het aantal unieke contacten welke een bezoeker heeft. In bijlage 3 is de opzet van de van de twee georganiseerde evenementen onder type 2, en het aantal deelnemers per evenement weergegeven.	Onder het type buiten actief is er onderzoek gedaan naar het effect van bubbelgrootte op het aantal unieke contacten welke een bezoeker heeft. Daarnaast is er gekeken naar het In bijlage 4 is de opzet van de van de twee georganiseerde evenementen onder type 2, en het aantal deelnemers per evenement weergegeven.

In de bijlages 1 t/m 4 zullen per type evenement de specifieke onderzoeksvraag, hypothese, onderzochte variabelen als mede het aantal deelnemers per subgroep verder worden gespecificeerd.

De groeps grootte van bubbels is gebaseerd op de mogelijkheden van een evenementenlocatie om deze bubbel fysiek van andere bubbels te scheiden. Factoren die hier onder andere een rol in kunnen spelen zijn het aantal in- en uitgangen van zowel de locatie als bijvoorbeeld de zaal in de locatie, oppervlakte en politieke goedkeuring.

Tijdens de uitvoering van de pilot evenementen werd geanonimiseerde data van de deelnemers verzameld met betrekking tot drie variabelen: contactduur, -afstand en aantal unieke contacten. Hier mondden contactnetwerken uit, waarmee het effect van de genomen maatregelen en interventies per bubbel kan worden achterhaald.

Gedurende de pilot evenementen zijn er data verzameld met behulp van verschillende meetmethodes; contact tracking devices en video analyse. In de volgende secties zullen deze nader worden toegelicht.

Contact tracking devices

Contact tracking devices zijn wearables welke gebruik maken van een draadloze technologie, ultra-wideband (UWB), om zo andere contact tracking devices in zijn omgeving te detecteren. De onderlinge afstand wordt door middel van een "time of flight" meting gemeten, met een nauwkeurigheid van ongeveer 10 centimeter. Elke contact tracing device heeft een unieke ID en gedurende de pilot evenementen droegen de bezoekers de devices in de vorm van een tag ter hoogte van de borst. De tags verzamelen met een interval van 1 seconde alle andere unieke ID's in zijn omgeving en de daarbij behorende afstand.

Video analyse

In aanvulling op de contact tracking devices, die niet locatiebewust zijn, wordt er gebruik gemaakt van near real-time video analyse. Er zijn hiervoor camera's opgehangen op locaties omdat hier een ofwel een hoog aantal contacten werd verwacht door de prominente functie binnen het evenement of om additionele onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Door middel van de video analyse kunnen benodigde inzichten worden verkregen in de bezoekersdynamiek met betrekking tot bezoekersstromen en bezoekersdichtheid. De analyse geeft inzicht in het verloop van situaties en het gebruik van het ontwerp op het terrein en in gebouwen. Het dashboard bevat onder andere een real-time monitor per zone voor dichtheid en doorstroom, een live beeld om te monitoren en een heatmap.

De impact van deze maatregelen en/of interventies zal geanalyseerd worden aan de hand van het gemiddelde aantal unieke contacten per bezoeker (per contact categorie indien mogelijk), de bezoekersstromen en de bezoekersdichtheid.

3. Resultaten

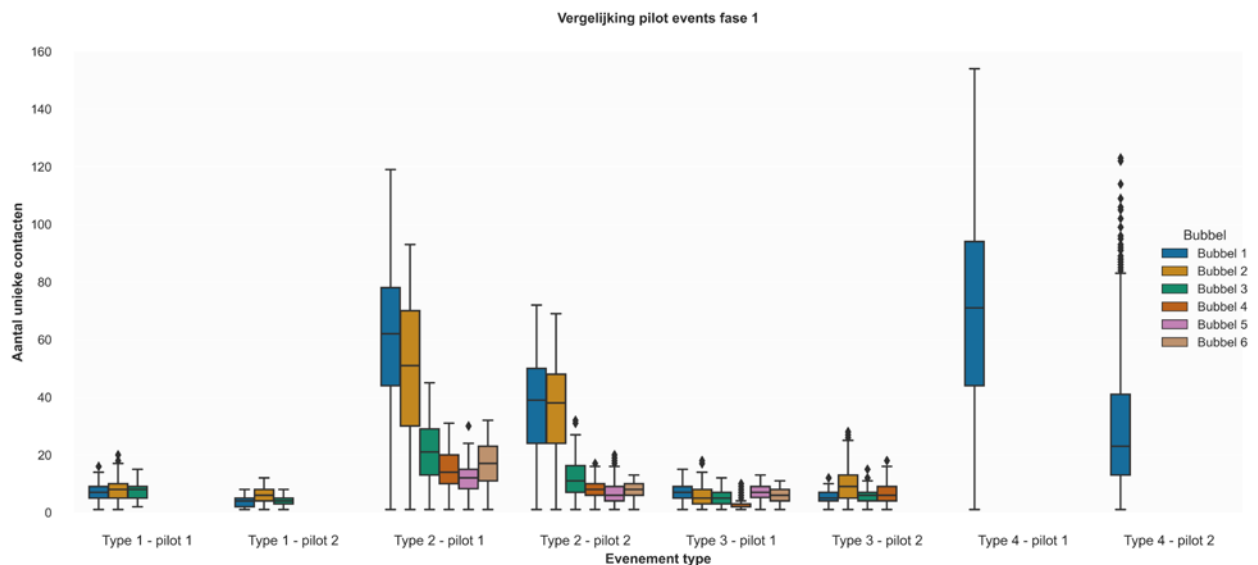
De overkoepelende resultaten van het onderzoek tijdens de pilot evenementen worden in het huidige hoofdstuk besproken. De gedetailleerde resultaten van het onderzoek per type evenement zijn te vinden in bijlage 1 t/m 4.

Contacten

Het aantal kritieke contacten per bubbel per evenement is weergegeven in Figuur 1. Kritieke contacten zijn contacten binnen 1,5 meter met een cumulatieve duur van langer dan 15 minuten. In de figuur is te zien dat de resultaten per pilots binnen een type evenement relatief gelijkwaardig zijn. Daarnaast is er ook een duidelijk verschil tussen de resultaten van type I en III (passief) tegenover de resultaten van type II en IV (actief). Een significant verschil tussen bubbels binnen een type evenement is zichtbaar bij type II tussen bubbel 1+2 en bubbel 3+4. Opvallend hierbij is dat de bezettingsgraad bij de type IV pilots lager ligt dan deze van bubbel 3 in type II evenementen, maar deze desalniettemin een hoger aantal kritieke contacten heeft.

Bezoekers deden in algemene zin het meeste aantal contacten op gedurende de in- en uitstroom momenten en pauzes. Tijdsloten blijkt hier de meest effectieve interventie om de bezoekers tijdens de instroom te spreiden en daarmee het aantal contacten te verminderen.

De resultaten en data met betrekking tot bezoekersdynamiek zoals verzameld gedurende de pilot evenementen vormt daarnaast een belangrijke input voor het risicomodel zoals ontwikkeld door TU Delft waarin de implicaties verder worden uitgewerkt.



Figuur 1. Aantal unieke contacten per type evenement

Compliance

Naleving van de genomen maatregelen en interventies verschilde zowel tussen de verschillende types als tussen de genomen maatregelen zelf. In het algemeen zijn de genomen maatregelen op te delen in drie types; Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen, placering en/of zitpatroon en tijdsloten.

De naleving van het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen tussen de type evenementen verschilde enorm. Bij de type I events (indoor passief) was de compliance in de verblijvende fase erg hoog (95%). Bij de type III evenementen (buiten passief) was de compliance – afgezien van daar waar gedronken mocht worden – redelijk hoog. Bij de type II en type IV evenementen (indoor actief en outdoor actief) slecht tot zeer slecht te noemen. Tijdens de instroom naar de podia was compliance nog ruim voldoende, echter zodra de podia werden bereikt en er gebruik van de horeca gemaakt kon worden viel compliance terug naar nagenoeg 0%.

Niet bij alle type evenementen is er gebruik gemaakt van placering. Daar waar maatregelen rondom placering zijn genomen geven eenzelfde beeld als dat voor het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen. Type II sprint hier bij uit daar waar de compliance rondom placering naarmate het evenement duurde terugliep naar nagenoeg 0%.

Compliance rondom tijdsloten was zeer hoog. Ruim 58% van de bezoekers was binnen zijn tijdslot aanwezig, en met een 15 minuten speling komt dit percentage zelf op 87%.

4. Discussie

De hoofdvraag van het deelonderzoek was: *Wat is de potentiële impact van maatregelen en/of interventies op het aantal contactmomenten in de verschillende categorieën dat een bezoeker gedurende zijn verblijf op een evenement heeft?* Uit voorgaande resultaten blijkt dat er een groot verschil in het aantal kritieke contacten is per type evenement. De expressie die bezoekers vertonen op het evenement (actief of passief) lijkt een groot effect te hebben op het aantal kritieke contacten dat een bezoekers heeft gedurende zijn bezoek aan een evenement. Bezettingsgraad en daaraan gekoppelde dichtheid blijken twee van de invloedrijkste factoren op het totaal aantal contacten.

Het opgedane aantal contacten blijkt bij instroom, pauze en uitstroom het hoogst. Het is daarom van belang om door logistieke en organisatorische maatregelen (bijvoorbeeld door het werken met tijdsloten, extra ingangen, het plaatsen van stippen als wachtrij, eten en drinken beperken tot de stoelen) het aantal contacten en de duur hiervan zo ver mogelijk te reduceren. Ophogen van het aantal bezoekers binnen een bubbel (met in achtneming dat hiermee de bezettingsgraad niet toeneemt) blijkt een niet-betekenisvol effect te hebben op het aantal kritieke contacten wat een bezoeker heeft gedurende het evenement.

Interventies rondom het verlagen van bezoekerscapaciteit in zittende situaties lijkt mogelijk alleen effect te hebben als dit gepaard gaat met het placeren van bezoekers in een zitpatroon waarbij afstand wordt gehouden zoals een dambord of tussenstoel.

Betrouwbaarheid

De gebruikte meetmethodes gedurende het onderzoek en diens nauwkeurigheid hebben invloed op de uiteindelijke bevindingen. Hoewel ultra-wideband technologie erg geschikt is om nauwkeurig informatie te verzamelen over afstanden en posities tussen contact tracing devices, is de technologie afhankelijk van verschillende omgevingsfactoren. In bepaalde situaties met een hoge bezoekersdichtheid kan het voorkomen dat het aantal contacten tussen personen wordt onderschat. Eenzelfde limitatie geldt voor de video-analyse, welke afhankelijk is van adequate lichtomstandigheden voor de detectie van personen binnen zijn field-of-view.

Gedurende de voorbereiding van het onderzoek zijn er om deze reden een aantal validatie testen gedaan. Naast omgevingsfactoren speelt ook menselijk gedrag een hoofdrol in dit onderzoek. Gedurende het onderzoek werd er van de bezoekers verwacht zich aan bepaalde maatregelen te houden en anderzijds juist sommige maatregelen los te laten. Opvallend genoeg kon er op bepaalde locaties zoals de bar geobserveerd worden dat bezoekers 1,5 meter afstand hielden, terwijl dit niet van hen verlangd werd. Het is aannemelijk dat dit onbewust gedrag is, als resultaat van bijna een jaar deze maatregel in het dagelijks leven te moeten hanteren. Hierdoor was een ware referentie soms lastig te realiseren.

Bij de analyse van compliance moet de aantekening worden gemaakt dat een gedetailleerde analyse niet altijd mogelijk was in verband met bijvoorbeeld de positie van de bezoekers ten opzichte van de camera's of de lichtomstandigheden. In die gevallen is een indruk weergeven van de compliance.

Hoewel er gedurende dit onderzoek een breed scala aan type evenementen zijn onderzocht bleek ook dat de vier vooraf gedefinieerde typologieën niet alles omvattend waren. Daarnaast brengen dit soort type evenementen ook nieuwe onderzoeksvragen met zich mee omtrent nieuwe logistieke en organisatorische vraagstukken.

5. Bibliography

- Bonthuis, D & Schram, M. (2021, Februari 9). Draaiboek Pilot Evenement Type X. *Draaiboek Pilot Event Type I*. Amsterdam: Fieldlab.
- Fieldlab Evenementen. (2020, oktober 19). Pilots voor 'Low-Contact Events'. Retrieved from www.fieldlabevenementen.nl
- Groot, N. (2020, December 3). "evenementen branche in zak en as". Retrieved from AD economie: <https://www.ad.nl/economie/evenementenbranche-in-zak-en-as-niet-snel-duidelijkheid-dan-wordt-ook-2021-een-rampjaar~a08f7b86/>
- Heeringa, D. &. (2020, September 8). *zoveel ontslagen vallen er nu al bij evenementenlocaties*. Retrieved from nos.nl: <https://nos.nl/nieuwsuur/artikel/2347280-zoveel-ontslagen-vallen-er-nu-al-bij-evenementenlocaties.html>
- Memish, Z., Steffen, R., White, P., Dar, O., Azhar, E., Sharma, A., & Zumla, A. (2019, May 18). Mass gatherings medicine: public health issues arising from mass gathering religious and sporting events. *Lancet*, 393(10185), 2073-2084. doi:10.1016/S0140-6736(19)30501-X
- Pas, J., Kamphorst, I., & e.a. (2020). *Fieldlab voorstudie LCB-BUas onderzoeksresultaten*. Breda: LCB.
- Voss, A. (2021, januari 26). Pilots voor Low Contact Events. *METC onderzoeksvoorstel - Pilots voor Low Contact Events*. Nijmegen: Radboud UMC.
- Znidarsic, L., Brus, D., Kolen, B., & Gelder, P. v. (2021). *Moments of contact*. Delft: TUDelft.



Games



Media



Hotel



Facility



Built Environment



Logistics



Tourism



Leisure & Events



Mgr. Hopmansstraat 2
4817 JS Breda

P.O. Box 3917
4800 DX Breda
The Netherlands

PHONE
+31 76 533 22 03

WEBSITE
www.buas.nl

DISCOVER YOUR WORLD