

Unlock

TNO innovation
for life



TOGETHER

Innovatief onderzoek hoe met slimme technologie grotere groepen mensen veilig samen kunnen komen op drukbezochte locaties en bij publieksevenementen.

Amsterdam, Juni 2020



Intro

Het Rijksmuseum, de Johan Cruijff ArenA en Stage Entertainment zijn samen met TNO en de gemeente Amsterdam afgelopen juni met de voorbereidingen gestart. Onlangs zijn de drie locaties begonnen met testen van innovatieve digitale tools m.b.t. crowdmanagement om hiermee bij te dragen aan het economisch herstel van de sport-en cultuursector binnen de grenzen van de geldende COVID-19 preventie maatregelen.

De eerste resultaten worden in oktober tijdens een webinar gedeeld met geïnteresseerden uit deze sectoren en worden uiteindelijk landelijk verspreid.

Tijdens deze proeftuinen is de samenwerking opgezocht met GGD, Anaphem en EZK.

Case

RIJKS MUSEUM

Het Rijksmuseum in Amsterdam is een van de zestien rijksmusea in Nederland. Het Rijksmuseumgebouw heeft ruim 80 zalen. Jaarlijks ontvangt het museum ongeveer 3 miljoen bezoekers vanuit de hele wereld.

In deze proeftuin speelt zowel de binnenkant van het Rijksmuseum, als de buitenruimte rondom het Rijksmuseum een rol t.a.v. bezoekersstromen, -gedrag en flow. Specifiek wordt hierbij ook gekeken naar een aantal interessante potentiële knelpunten zoals de entree, de Ere galerij, de Nachtwachtzaal en de Philipsvleugel.

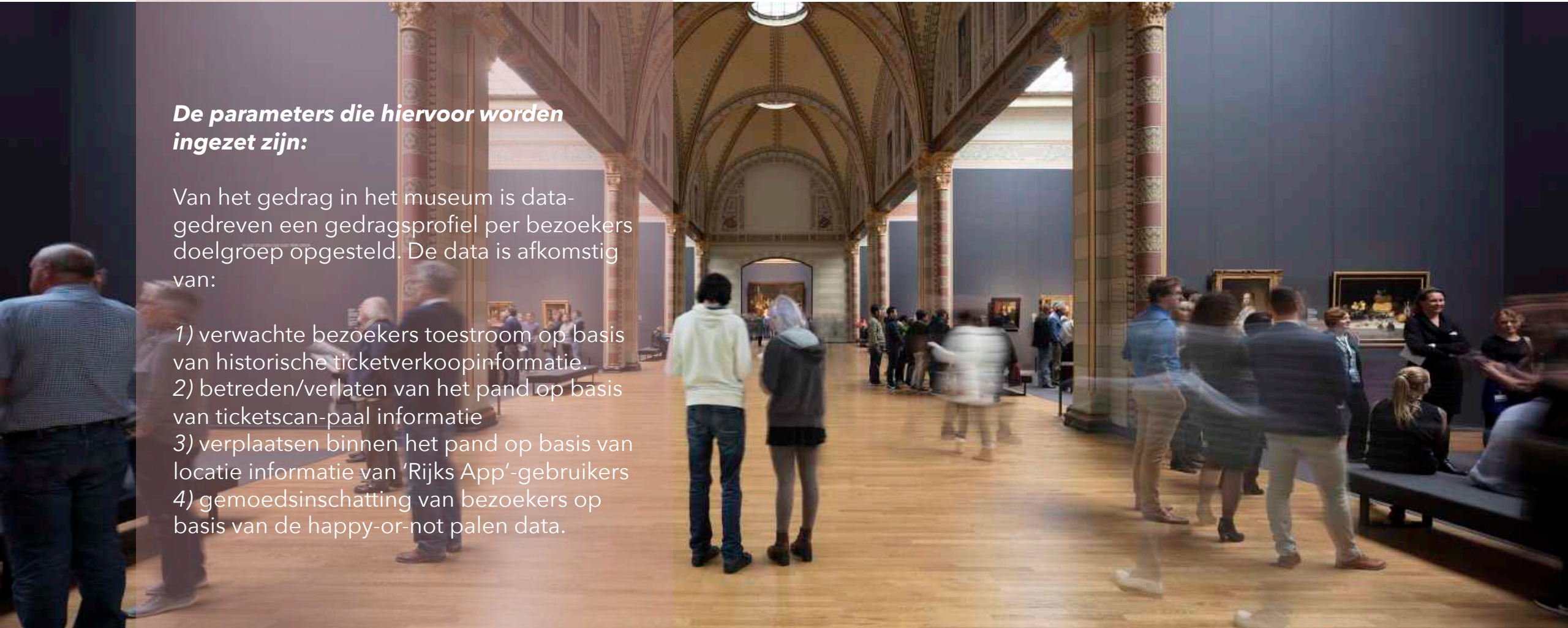
Binnen deze pilot zal een simulatie worden opgezet voor zowel de buitenruimte als de binnenkant van het Rijksmuseum.



De parameters die hiervoor worden ingezet zijn:

Van het gedrag in het museum is data-gedreven een gedragsprofiel per bezoekers doelgroep opgesteld. De data is afkomstig van:

- 1) verwachte bezoekers toestroom op basis van historische ticketverkoopinformatie.
- 2) betreden/verlaten van het pand op basis van ticketscan-paal informatie
- 3) verplaatsen binnen het pand op basis van locatie informatie van 'Rijks App'-gebruikers
- 4) gemoedsinschatting van bezoekers op basis van de happy-or-not palen data.





Met input van data (instroom, uitstroom, bezetting) uit camera-opnames worden bewegingsstromen in de buitenruimte in kaart gebracht, gemodelleerd en het effect van verschillende maatregelen en interventies gesimuleerd. De simulatie geeft inzicht in het effect en de werking van verschillende maatregelen en interventies binnen het museum en in de buitenruimte en leidt tot een handelingsperspectief t.a.v. het sturen van bezoekers.

Case



BEATRIX T H E A T E R

Stage Entertainment is een internationaal theaterproductiebedrijf. Met een uniek netwerk van zestien theaters in Europa, produceert Stage Entertainment 's werelds grootste musicaltitels. Sinds 1999 is het Beatrix Theater het tweede theater van Stage Entertainment in Nederland. De theaterzaal heeft 1.540 stoelen en verwelkomde in 2019 ruim 374.000 bezoekers.

Deze pilot verkent welke corona-maatregelen in het theater in verhouding staan tot:

- 1) de gezondheid (besmettingsrisico)
- 2) de beleving van de bezoeker
- 3) de praktijk en het rendement van het theater.

Met andere woorden: hoe richt je een theater(bezoek) nu zo in dat deze voor iedereen van waarde blijft?





Centraal in deze pilot staan de beleving en het gedrag van bezoekers gedurende de zogenaamde "customer journey" van het theaterbezoek.

Corona-maatregelen worden binnen deze journey geplaatst en het effect op de beleving en gedrag wordt verkend. Bijvoorbeeld: mocht er met behulp van mondkapjes meer publiek in de zaal kunnen, op welk punt in de journey introduceer je deze dan? En hoe, zodanig dat men een plezierige theaterbeleving houdt?

Input hiervoor komt van bureaustudie, expert opinie, voorbeelden van andere theaters en interviews met bezoekers.

Maatregelen die worden verkend zijn onder andere: mondkapjes, looplijnen, afstand tussen bezoekers en buzzers.

Het resultaat is een pallet aan maatregelen en bijbehorende gedragsinterventies, op basis waarvan later een praktijkproef uitgevoerd kan worden.

Case



**JOHAN CRUYFF
ARENA**

De Johan Cruyff ArenA is een groot stadion waar met regelmaat voetbalwedstrijden, concerten en dancefeesten plaatsvinden. Het stadion heeft 55.317 stoelen en verwelkomt jaarlijks meer dan 2 miljoen bezoekers.

Binnen deze pilot zal onderzocht worden hoe de opvolging van de coronamaatregelen door de toeschouwers op de tribunes geëvalueerd kan worden m.b.v. de al aanwezige camera's i.c.m. geautomatiseerde beeldverwerking.



De parameters die hiervoor onder andere zijn ingezet:

- Hoe vaak/hoe lang gaan mensen van hun stoeltje?
- Hoe vaak passeren mensen elkaar?
- Zijn er contactmomenten binnen de 1.5 meter tussen supporters op de tribune en zo ja hoe vaak/hoe lang zijn mensen dan op minder dan 1,5 meter van elkaar? En met hoeveel verschillende mensen?

Er wordt ook gekeken naar verschillen tussen de fases: instroom, verblijf en uitstroom.

Kadering:

Type evenement: voetbalwedstrijd.

Concerten e.d. vallen buiten de scope van het project. Tijdens deze pilot wordt alleen een Proof of Concept gedemonstreerd; er wordt geen product opgeleverd. Analyses tijdens de pilot worden gedaan op de output van twee camera's, waarbij wordt aangenomen dat de uitkomsten representatief zijn voor het hele stadion.

Uitnodiging

Op dinsdag 6 oktober worden van 15.00 – 16.30 uur de resultaten tot nu toe tijdens een webinar gedeeld. Meld je aan via [deze link!](#) De webinar wordt naderhand met een terugkijlink met u gedeeld.

Hulp om de testen te optimaliseren is hard nodig. Wilt u deelnemen of op de hoogte worden gehouden van ons onderzoek? Neem dan contact op met [Daan Groenink](#), Innovatiemanager, Afdeling Innovatie, Gemeente Amsterdam.

Het uiteindelijke doel is om de resultaten landelijk te delen wat als standaard tooling kan worden ingezet in de sport- en cultuursector.

