



# FIELDLAB

## EVENEMENTEN

ADVIESAANVRAAG  
HEROPENING EVENEMENTEN

TYPE III  
BUITEN, ACTIEF

# Inhoud

Management summary .....	3
Type III evenementen.....	5
Verlangen naar evenementen.....	5
Veiligheidsmaatregelen.....	6
Bouwstenen.....	6
Gedrag .....	7
Triage, tracken en tracen .....	8
Bezoekersdynamiek .....	10
Luchtkwaliteit.....	16
Persoonlijke bescherming .....	16
Reiniging en desinfectie van oppervlakken en materialen .....	17
Kwetsbare groepen .....	17
Sneltesten.....	17
Risicoanalysemodel .....	18
Impact van bouwstenen op risico .....	18
Risicoverhouding van Type III evenementen .....	19
Aanbevelingen.....	23

## Management summary

Het Fieldlab Evenementen heeft als hoofddoel om de evenementenbranche terug naar het oude normaal te brengen. Het Fieldlab is een gezamenlijk initiatief vanuit de evenementensector, verenigd in het EventPlatform en de Alliantie van Evenementenbouwers en het Rijk. Het programma wordt ondersteund door de ministeries van VWS, OCW, EZK en JenV.

Om onderzoek te doen naar de mogelijkheden om, met het loslaten van de 1,5 meter maatregel, veilige evenementen te organiseren en daartoe data te verzamelen, werd een onderzoeksprogramma ontwikkeld. Dit programma richt zich op vier verschillende typen evenementen:

- Type I - Indoor evenementen met een passief publiek
- Type II - Indoor evenementen met een actief publiek
- Type III - Outdoor evenementen met een actief publiek
- Type IV - Outdoor evenementen met een vrij bewegend publiek (festivals)

Dit onderscheid is gemaakt om, rekening houdend met luchtkwaliteit en bezoekersdynamiek generieke adviezen te kunnen geven voor de verschillende typen evenementen. In dit document presenteren wij de data die zijn verzameld tijdens de pilotevenementen van Fieldlab Evenementen, type III, de outdoor evenementen met een actief publiek.

Door middel van het eerder getoetste risicomodel dat is ontwikkeld ten behoeve van Fieldlab Evenementen hebben we een risicoanalyse gemaakt van het bezoeken van een type III evenement.

In samenwerking met onze onderzoek partners, Radboudumc, BUAS, TU Delft, UTwente, TU Eindhoven en TNO en ondersteund door partijen als Bureau Franken, Bureau Brandeis, BBA Binnenmilieu, Close en DCM, zijn wij in staat geweest om relevante data te verzamelen en deze in het risicomodel te verwerken.

Op basis van onze gegevens en het risicomodel trekken wij de volgende conclusies voor type III evenementen.

Evenementen van het type III kunnen, met de juiste set aan maatregelen, veilig plaats vinden, ook bij hoge prevalentie van SARS-CoV-2 c.q. COVID-19. De in oudere versies van de routekaart genoemde maximale getallen zouden moeten worden vervangen door toepassing van de Fieldlabs adviezen. De generieke maatregelen, waaronder de 1,5 meter afstand, kunnen binnen de locatie worden gesubstitueerd door pre-event of toegangstesten en andere aanbevolen maatregelen.

Het risicomodel van de TU Delft toont aan dat het risico per uur bij evenementen van het type III, tijdens Fieldlabs (maatregelen en pre-testen) gelijk is aan het risico in maatschappelijke situaties thuis of met bezoek aan huis (zonder test).

Het voorstel bestaat eruit dat evenementen van het type III weer zo spoedig mogelijk plaats kunnen vinden, ook bij een hoge prevalentie, mits wordt voldaan aan de voorwaarden van de volgende set aan maatregelen:

- Sneltest op een decentrale plaats, dicht bij huis
- Sneltest op maximaal 24 uur van het einde van het evenement
- Gebruikmaking van een app of anderszins toegangscontrole op een negatief testresultaat
- Bezetting van de locatie met 50-75% van de capaciteit en daarmee het loslaten van de 1,5 meter maatregel uit het regulier kader RIVM binnen de evenementlocatie
- Specifiek voor voetbalstadions:
  - Business Seats bezetting kan op gelijke basis als reguliere tribunevakken, de Business Club (het indoor gedeelte waar de zakelijke bezoekers verblijven) kan met een maximale capaciteit van 20% opereren, of in een specifieke setting die we schetsen in dit document.
  - Door de natuurlijke scheiding kunnen zgn. skyboxen gebruikt worden op 50-75% van de bezetting (conform reguliere tribune).
- Gebruikmaken van scheidingsmogelijkheden van groepen op basis van de capaciteit en het ontwerp van de locatie
- Gebruik van een mond-neusmasker gedurende de bewegingsfase op locatie bij bezetting op 50%, continu gebruik van mond-neusmasker bij bezetting op 75%
- Actieve communicatie met de bezoekers, tbv delen van relevante informatie en wijzen op het naleven van de maatregelen

Op basis van de verzamelde data en het risicomodel tonen wij aan dat met deze maatregelen, aangevuld met de aanbevelingen aan het einde van dit document, type III evenementen geen aanvullend risico opleveren op toenemende verspreiding van het virus of hospitalisaties. Deze maatregelen zijn gebaseerd op de bouwstenen zoals toegepast en beschreven in de onderzoekaanpak **Pilots voor 'Low-Contact Events'** van Fieldlab Evenementen.

Gezien het belang voor de evenementensector dienen wij nu de adviezen en de adviesaanvraag voor de type III evenementen in. Op basis van de data van de overige pilotevenementen zullen wij in een vervolgstadium voor de evenementen type II en IV een soortgelijk verzoek doen.

Wij verzoeken de betrokken ministeries om dit document met de resultaten en het voorstel te behandelen en met een zo kort mogelijke doorlooptijd voor een adviesaanvraag voor te leggen aan het OMT c.q. breed te laten evalueren en de opvolgende procedures te doorlopen waarbij ook maatschappelijke overwegingen en de gevolgen van implementatie op grote schaal worden mee beoordeeld.

Stuurgroep en Programmteam

Fieldlab Evenementen

## Type III evenementen

Dit document heeft betrekking op de evenementen die in **Pilots voor 'Low-Contact Events'** omschreven zijn als type III, Buiten actief.

Dit zijn evenementen die in een buitenlocatie plaats vinden en waar het publiek zich enthousiast, gezellig of uitbundig gedraagt en voornamelijk vanaf één vaste plaats het evenement beleeft.

Ten behoeve van het onderzoek naar de mogelijkheden om op veilige, verantwoorde, maar ook economisch rendabele wijze dit type evenementen te kunnen organiseren, werden drie pilot evenementen opgezet:

- 21 februari – N.E.C. Nijmegen vs De Graafschap, Goffert stadion in Nijmegen
- 28 februari – Almere City FC vs Cambuur Leeuwarden, Yanmar Stadion in Almere
- 27 maart – Nederland vs Letland, Johan Cruyff Arena in Amsterdam

Ten tijde van de pilots was het risiconiveau 'zeer ernstig' met een prevalentie van 200 tot 250 per 100.000 in februari en boven de 250 per 100.000 in maart. De pilot op 27 maart vormde een opschalingstest voor de bevindingen van de eerste twee pilotevenementen.

## Verlangen naar evenementen

Zoals in de enquête die werd gehouden in september 2020 al bleek, is het verlangen naar sportevenementen groot<sup>1</sup>. 97,1% van de bezoekers van betaald voetbalwedstrijden in 2019 gaf aan ook in het nieuwe jaar weer een wedstrijd te willen bezoeken.

Hoewel er voor de clubwedstrijden van N.E.C. en Almere in een relatief kleine doelgroep werd gekeken naar bezoekers (clubcardhouders van de club), waren in beide gevallen meer dan voldoende mensen aanwezig voor een representatief onderzoek. Voor de wedstrijd van het Nederlands Elftal waren de 5.000 beschikbare kaarten binnen een dag uitverkocht. Deze resultaten laten zien hoe belangrijk (sport) evenementen voor de samenleving zijn en dat deze deel uitmaken van de essentiële levensbehoeftes.

De bezoekers van de wedstrijden hebben de ervaring op het evenement gemiddeld met een **8,7** beoordeeld, waarbij het loslaten van de anderhalve meter tijdens het evenement geen probleem lijkt te zijn en beoordeeld wordt met een **8,9**. Mensen voelen zich dus al snel weer veilig binnen de 1,5 meter.



### III. Buiten actief

Bezoekers zijn enthousiast, gezellig en uitbundig. Bezoekers hebben een toegewezen zitplaats en/of staan. Voorbeelden zijn een outdoor concert en een voetbalwedstrijd.

<sup>1</sup> Zie bijlage 1 – Enquêteresultaten

## Veiligheidsmaatregelen

Om deze pilots mogelijk te maken was sprake van een aantal gehanteerde voorzorgs- en veiligheidsmaatregelen. Deze bestaan uit:

- PCR test vooraf, maximaal 48 uur voorafgaand aan het evenement. Deze is bij de wedstrijd van het Nederlands Elftal vervangen door een sneltest op de wedstrijddag.
- Triagevragen
- Temperatuurmeting
- Beperking van de groepsgrootte
- Evenementlogistiek
- Sneltest op locatie (tevens logistiek onderzoek) in 1:10 verhouding, bij de eerste twee wedstrijden
- PCR posttest op dag 5 na het bezoek aan het evenement. Deze is bij de wedstrijd van het Nederlands Elftal vervangen door een sneltest op dag 5.
- Onthouden van bezoek aan kwetsbare groepen tot 10 dagen na event, of tot ontvangst van een negatieve testuitslag na de test op dag 5
- Uitsluiting van kwetsbare groepen
- Verzoek om installatie CoronaMelder app

Bij de pretests (PCR op maximaal 48 uur voor het evenement of sneltest op de dag van het evenement), wordt zo'n 0,41 % (29 bezoekers) van de deelnemers positief getest. Bovendien is 1 deelnemer uitgesloten van deelname waarbij de test als indetermined terug kwam.

Event	Pretests	Positief	Indetermined	Posttests	Positief	Sneltest
21-2	988	9	1	831 (84%)	3	90
28-2	1.045	2	0	858 (82%)	1	75
27-3	5.108	18		3718 (73%)	3	Nvt

Er waren geen positieve gevallen bij de, op locatie, afgenomen sneltesten.

De (PCR) posttest is tevens ingevoerd om de testbereidheid van de bezoeker te meten. Ongeveer 75% van de bezoekers heeft na afloop de test laten uitvoeren<sup>2</sup>. Dat dit resultaat is bereikt, ondanks het feit dat er in februari alleen bij het stadion een locatie beschikbaar is voor de bezoekers, gedurende één dagdeel, om deze test te ondergaan, geeft een zeer positief beeld van de testbereidheid.

In de pretests werden respectievelijk 1,01%, 0,19% en 0,35% van de mensen positief getest.

## Bouwstenen

Zoals in het onderzoeksplan dat voor deze pilots is opgesteld te zien was, werd onderzoek gedaan naar de volgende bouwstenen voor de pilots:

1. Gedrag
2. Triage, Tracken en Tracen;
3. Bezoekersdynamiek;
4. Luchtkwaliteit;
5. Persoonlijke bescherming;
6. Reiniging en desinfectie van oppervlakken en materialen en
7. Kwetsbare groepen
8. Sneltesten

<sup>2</sup> Zie bijlage 2 – testresultaten Type III evenementen

Per bouwsteen is onderzocht op welke wijze data verzameld kunnen worden die bij kunnen dragen aan verbetering van het risicomodel.

## Gedrag

Voor de bouwsteen gedrag is onderzocht of mensen zich houden aan de voorgeschreven maatregelen.

### Onderzoeksvraag

- De compliance op de vraag: “Houdt de bezoeker zijn/haar mondkapje op?”

*6 personen zonder mondneusmasker = 94,5% compliance*



### Resultaat

In de setting waar mensen gevraagd werd de gehele wedstrijd een mond-neus masker te dragen houdt **94,5%** van de bezoekers zich aan de instructies. De ervaringen laten zien dat actieve communicatie via de gebruikte app (Close-app) de bezoekers goed heeft voorbereid op de geldende maatregelen. Communicatie vindt plaats door vooraf, tijdens en na het evenement relevante informatie met de bezoekers te delen, en vragen aan de bezoekers te stellen.

### Aanbeveling

1. Gezien de hoge compliance en acceptatie tijdens evenementen van type I en in afwachting van het resultaat van de onderzoeken naar druppelverspreiding van TNO, UTwente is de aanbeveling om mond-neus maskers op dit moment verplicht te stellen in beweging indien een bezettingsgraad van 50% gehanteerd wordt en continu als er een hogere bezettingsgraad gehanteerd wordt.

## Triage, tracken en tracen

Voor de bouwsteen triage, tracken en tracen is onderzocht of het mogelijk is door een goede triage te voorkomen dat mensen besmettelijk naar het evenement komen en hoe mensen achteraf gevonden kunnen worden bij een positief testresultaat na afloop.

### Onderzoeksvragen

- Kunnen we ervoor zorgen dat iedere bezoeker individueel registreert tbv bron- en contactonderzoek achteraf?
- Hoe kan een gezondheidscheck op basis van triagevragen RIVM het meest efficiënt plaats vinden?
- Welk resultaat heeft een temperatuurmeting (37,5 graden) aan de ingang?
- Hoe groot is het percentage bezoekers dat voor het evenement geweigerd wordt door:
  - De pretest (PCR/Sneltest) in de 48/24 uur voor het event
  - De resultaten uit de gezondheidscheck?
  - De afgenomen sneltesten op locatie?
  - Door de temperatuurmeting bij binnenkomst?

Tijdens de opzet van de Fieldlab pilotevenementen is hier nog een aantal aandachtspunten bijgekomen:

- Wat is het juridisch kader om gegevens uit te wisselen ten behoeve van Bron- en Contactonderzoek (BCO)?
- Welke waarden zijn van belang om besmettelijkheid op locatie te testen?
- Kunnen wij bezoekers bewegen om de Corona Melder app te installeren?

Deze behandelen wij in de aanbevelingen.

### Resultaat

We hebben door het op de juiste wijze inrichten van de kaartverkoop en registratie bewerkstelligd dat we van alle individuele personen contactgegevens hadden. Uitgangspunt is dat één persoon meerdere kaarten kan aanschaffen, maar vervolgens tbv communicatie op individuele basis de kaarten personaliseert. Het toevoegen van een app (in het geval van de pilots de Close app) waarmee de communicatie op individuele basis is ingericht heeft hierbij geholpen. Respectievelijk **94%**, **92% en 96%** van de bezoekers en medewerkers heeft deze app geïnstalleerd.

- **95,1%** van alle bezoekers van de gezamenlijke voetbalwedstrijden installeert de communicatie app
- **100%** van de bezoekers is individueel ingeschreven (inclusief personeel)

Een gezondheidscheck op basis van de triagevragen heeft via de communicatie app op vier uur voorafgaand aan het evenement plaats gevonden. Vanwege privacywetgeving zijn de data van de antwoorden niet opgeslagen. Aan de ingang is de vraag opnieuw gesteld. In beide gevallen zijn geen uitvallers bekend op basis van de triagevragen.

- Gezondheidscheck dmv triagevragen 0% uitval aan de ingang.

De temperatuurcheck heeft plaats gevonden door middel van handthermometers. Er zijn geen bezoekers met verhoogde temperatuur gevonden.

- Op basis van de temperatuurmeting zijn geen bezoekers geweigerd.



Uitvalpercentages op basis van:

- Pretest: 30 van de 7.141 bij alle wedstrijden samen, **0,42%**
- Gezondheidscheck aan de ingang: 0 personen
- Sneltesten op locatie: Geen positief geteste personen
- Temperatuurmeting bij binnenkomst: 0 personen

## Aanbeveling

### Triage

2. Gezien het feit dat het percentage van positieve testen bij de asymptomatische bezoekers van type 3 evenementen neerkomt op 420 personen per 100.000, dat zelfs nog iets hoger lag dan de door het RIVM geschatte incidentie, zouden toegangstesten voorafgaand aan een evenement een vereiste moeten zijn. Tijdens Fieldlab 1 t/m 8 zijn PCR testen binnen 48 uur voor het event gebruikt, maar ook AG-sneltesten (liefst zo kort mogelijk voor het event, maar maximaal 24 uur voor het einde van het evenement zou hier een passende vervanging zijn). Deze zijn voor het eerst ingezet bij de wedstrijd van het Nederlands Elftal en volstaan (OMT advies).

Een aandachtspunt hierbij is de planning van de wedstrijden. In het hypothetische geval dat de negen Eredivisieclubs met de grootste capaciteit op een dag allen een thuiswedstrijd spelen, is er sprake van 290.469 bezoekers, ruwweg 3/4<sup>e</sup> van de totale testcapaciteit.

3. In de customer journey werken de triagevragen op ongeveer vier uur van het evenement als een reminder, om weloverwogen de keuze te maken om wel of niet op reis te gaan. Deze adviseren wij als onderdeel van de communicatie met de bezoeker.
4. Triagevragen op het evenement zelf en temperatuurmeting detecteren geen besmette personen. Zij veroorzaken eerder een contraproductief effect, doordat ze voor opstoppingen zorgen in de instroom van bezoekers en daarmee extra contactmomenten genereren. Het werken met passieve reminders lijkt in deze voldoende.

### Tracking

5. Het is buiten de kaders van een onderzoek niet toegestaan om bezoekers te tracken om op die manier een zeer gedetailleerd BCO uit te kunnen laten voeren bij een eventuele besmetting.<sup>3</sup> Wij adviseren daarom om uit te gaan van de scheidingsmogelijkheden die locaties van nature bieden om binnen de voorgestelde maximale capaciteit een verdeling in kleinere groepen te kunnen maken.
6. Door de bezoeker duidelijk te maken in welke subcategorie hij of zij valt, kan het BCO bij een eventuele besmetting beperkt worden tot die subcategorie en hoeven niet alle bezoekers gecontacteerd te worden.

### Tracing

7. Een oproep om de Coronamelder app te downloaden, leidt tot een verhoging van **57%** naar **70%** van de bezoekers die deze app hebben gedownload<sup>4</sup>. Wij zouden dit adviseren in de communicatie naar de bezoekers, ter vereenvoudiging van BCO.
8. Uit voorzorg is er op dag 5 na de Fieldlab pilotevenementen opnieuw een (PCR) test uitgevoerd. Deze leverde 7 mogelijke besmettingen op (inclusief twee meldingen via GGD), andere positieve indexen bleken op basis van BCO oude besmettingen. Uitgebreid BCO leerde daarnaast dat de bronnen van de besmettingen elders hebben gelegen<sup>5</sup>. Wij adviseren om bij de landelijke GGD een protocol te bespreken waarin wordt opgenomen: Vraag naar evenementenbezoek, inclusief “bubbel / subcategorie” waartoe men als bezoeker behoorde. Check op CT waarden in verband met oude besmettingen. Aanbod van

<sup>3</sup> Onderzoek privacy Bureau Brandeis in opdracht Fieldlab Evenementen

<sup>4</sup> Onderzoeksdata Close communicatie app

<sup>5</sup> Bijlage 2 - Rapportage Radboud UMC – verslag testuitslagen Type III evenementen

evenementorganisator aan lokale GGD om bezoekers te mailen als ondersteuning voor BCO. De basis voor dit protocol is door GGD en Fieldlab Evenement i.s.m. RIVM en GGD Amsterdam reeds ontwikkeld. Vanuit de organisatoren van de evenementen moet er een goede voorziening zijn om contact op te kunnen nemen met bezoekers op aangeven van de GGD voor BCO.

## Bezoekersdynamiek

Voor de bouwsteen bezoekersdynamiek is onderzocht hoeveel contactmomenten van welke duur op welke afstand er gecreëerd worden bij het bezoek aan een type III evenement. Om verschillende methodieken te kunnen testen is er gewerkt met een indeling in bubbels<sup>6</sup>, waarin werd gekeken naar verschillen in:

- Instroom en uitstroomprocessen
- Zitpatronen
- Gebruik van horeca

Uitvoer van het onderzoek door BUAS, ondersteuning door Bureau Franken en video-analyse door DCM. Iedere bezoeker is uitgerust met een Ultra Wide Band tag, die continu de afstand ten opzichte van andere bezoekers heeft opgeslagen.

### Onderzoeksvragen

- Hoe bereikt de bezoeker zijn vaste zitplaats?
  - Hoeveel contact met anderen
  - Zit iedereen ook op de eigen zitplaats
- Wat zijn de contactmomenten en wat is de contactduur?
- Wat is de dynamiek van een contact?
- Werken de preventiemaatregelen?
  - Routes en bepijling
  - Werkt het stimuleren van wenselijk gedrag?

---

<sup>6</sup> Bijlage 3 – Bubbeldeling ten tijde van het onderzoek

*Versie dd. 7 april 2021*

## Resultaat

### N.E.C. – De Graafschap

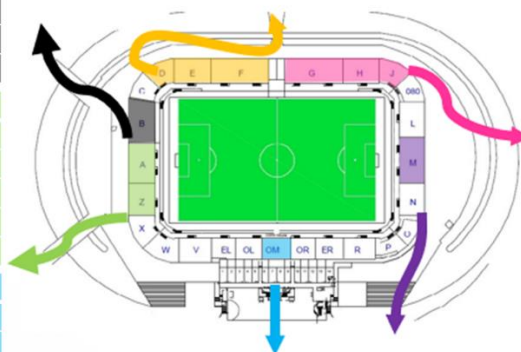
De bezoekers werden verdeeld in zes bubbels, waarvan de belangrijkste kenmerken hier staan weergegeven.

## N.E.C. – de Graafschap

<b>Bubbel 3</b>	<b>Uitvak – 125 p</b>
Mondkapje	Niet
Horeca	Gebracht
Zitplaats	Vrije stoel
Placering	Zelf regelen
Sneltesten	Nee

<b>Bubbel 2</b>	<b>Ron de Groot – 173 p</b>
Mondkapje	In beweging
Horeca	Vooraf – rust
Zitplaats	Vaste plek naast elkaar
Placering	Zelf regelen
Sneltesten	Nee

<b>Bubbel 1</b>	<b>Business – 146 p</b>
Mondkapje	In beweging
Horeca	Vooraf – rust – achteraf
Zitplaats	Vaste plek naast elkaar
Placering	Zelf regelen
Sneltesten	Nee



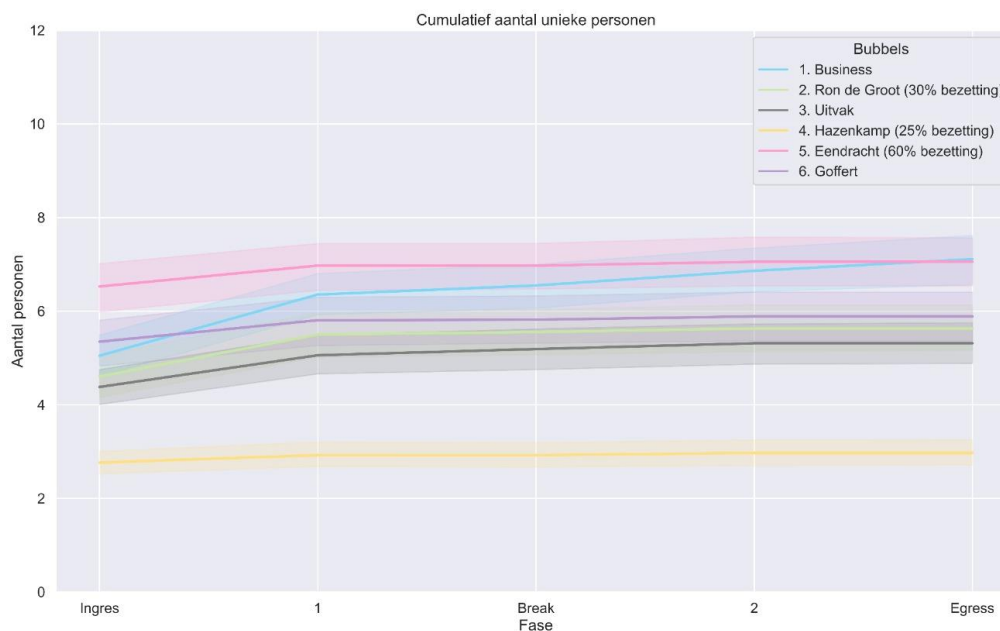
<b>Bubbel 4</b>	<b>Hazenkamp – 170 p</b>
Mondkapje	Niet
Horeca	Rust – tussentijds
Zitplaats	Dambord
Placering	Geplaceerd
Sneltesten	Nee

<b>Bubbel 5</b>	<b>Eendracht – 74 p</b>
Mondkapje	Continue
Horeca	Rust – tussentijds
Zitplaats	Naast elkaar
Placering	Geplaceerd
Sneltesten	Ja (deels)

<b>Bubbel 6</b>	<b>Goffert – 107 p</b>
Mondkapje	Continue
Horeca	Vooraf – rust
Zitplaats	Naast elkaar
Placering	Zelf regelen
Sneltesten	Nee

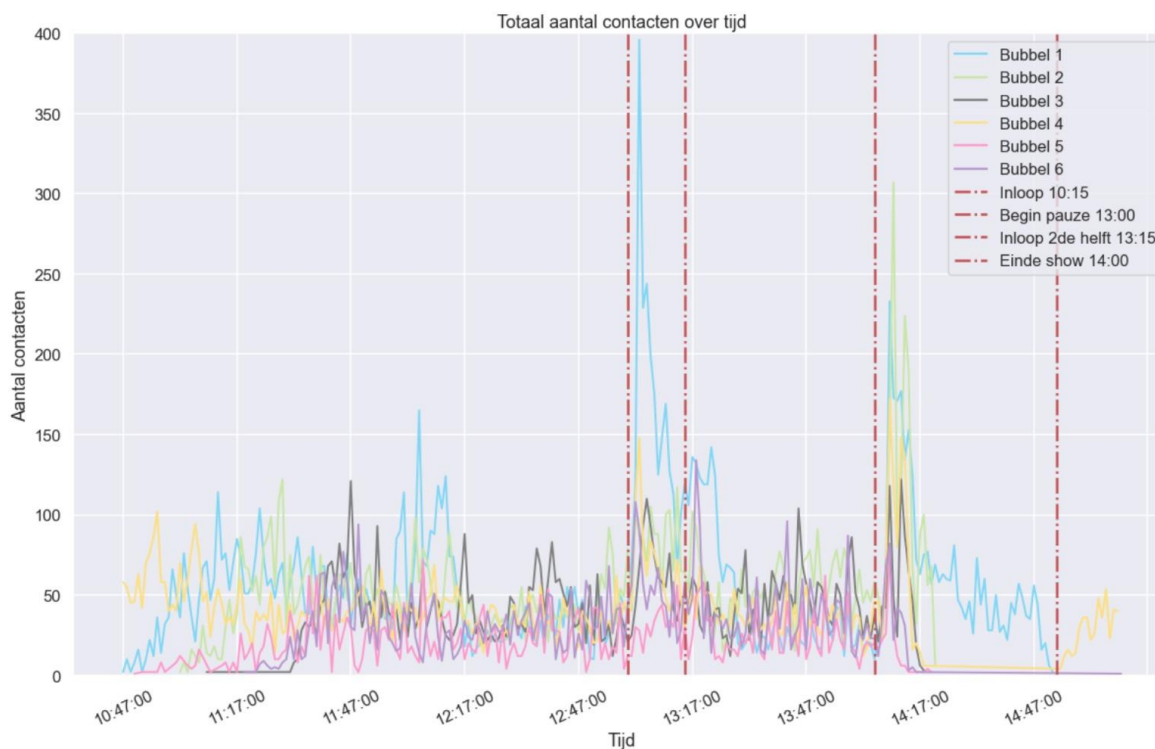


Het aantal langdurige contacten (> 15 minuten cumulatief) op korte afstand (<1,5 meter) dat de bezoekers aan de wedstrijd gemiddeld hadden staat hieronder per bubbel aangegeven.



Wat opvalt is dat er weinig tot geen verschil is tussen de bubbels<sup>7</sup> met uitzondering van de bubbel met nummer 4, waar de mensen werden opgesteld in een dambord opstelling.

<sup>7</sup> Zie bijlage3 – Indeling bubbels



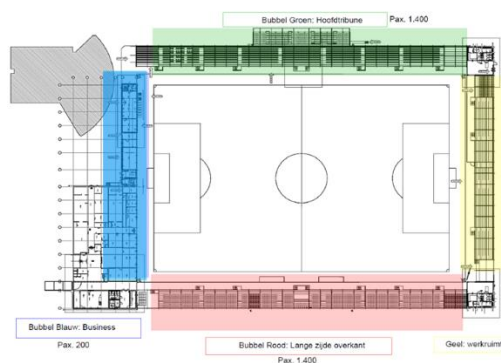
## Almere City FC – Cambuur Leeuwarden

De bezoekers werden verdeeld in drie bubbels, waarvan de belangrijkste kenmerken hier staan weergegeven.

# Almere – Cambuur

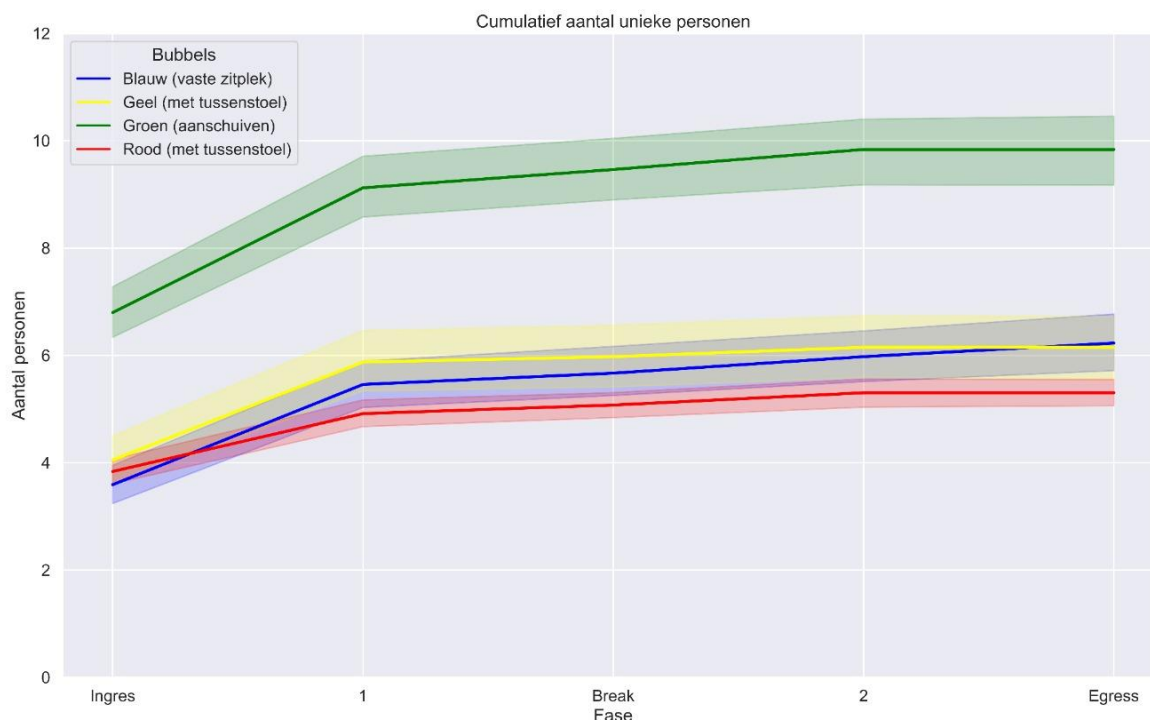
<b>Bubbel 1</b>	<b>Business – 170 p</b>
Mondkapje	Continue
Horeca	Vooraf – rust – achteraf
Zitplaats	Vaste plek naast elkaar
Sneltesten	Nee

<b>Bubbel 2</b>	<b>Hoofdtribune – 380 p</b>
Mondkapje	Continue
Horeca	Continue, zelf halen
Zitplaats	Tussenstoel
Placering	Door stewards, aanschrijven in rij
Sneltesten	Nee

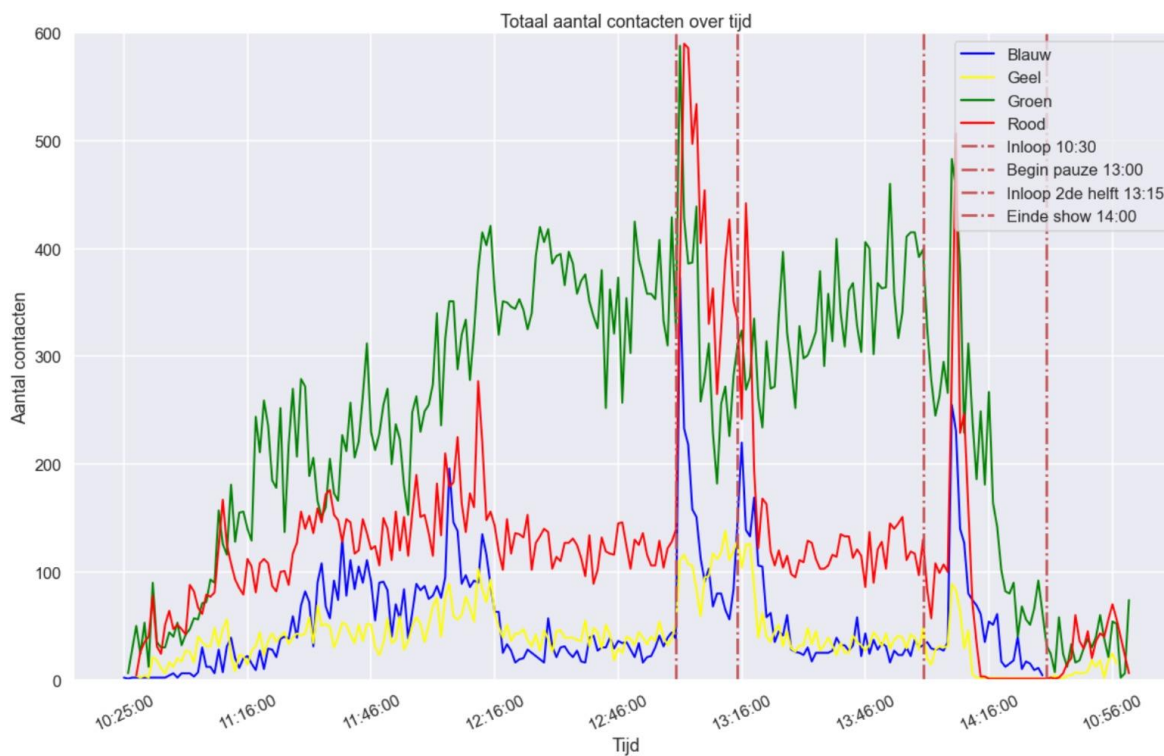


<b>Bubbel 3</b>	<b>Lange zijde overkant – 347 p</b>
Mondkapje	Niet
Horeca	Continue, bezorgd
Zitplaats	Tussenstoel
Placering	Door stewards, per gezelschap
Sneltesten	Deels (81p)

Het aantal langdurige contacten (> 15 minuten cumulatief) op korte afstand (<1,5 meter) dat de bezoekers aan de wedstrijd gemiddeld hadden staat hieronder per bubbel aangegeven. (Geel en Rood werden samengevoegd, nadat Geel een sneltest had ondergaan).

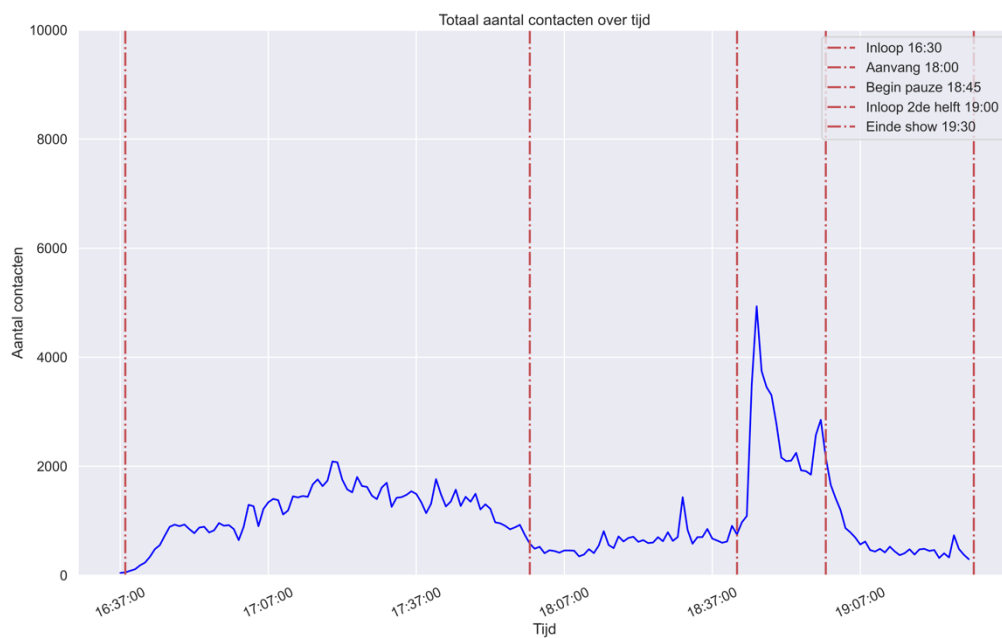
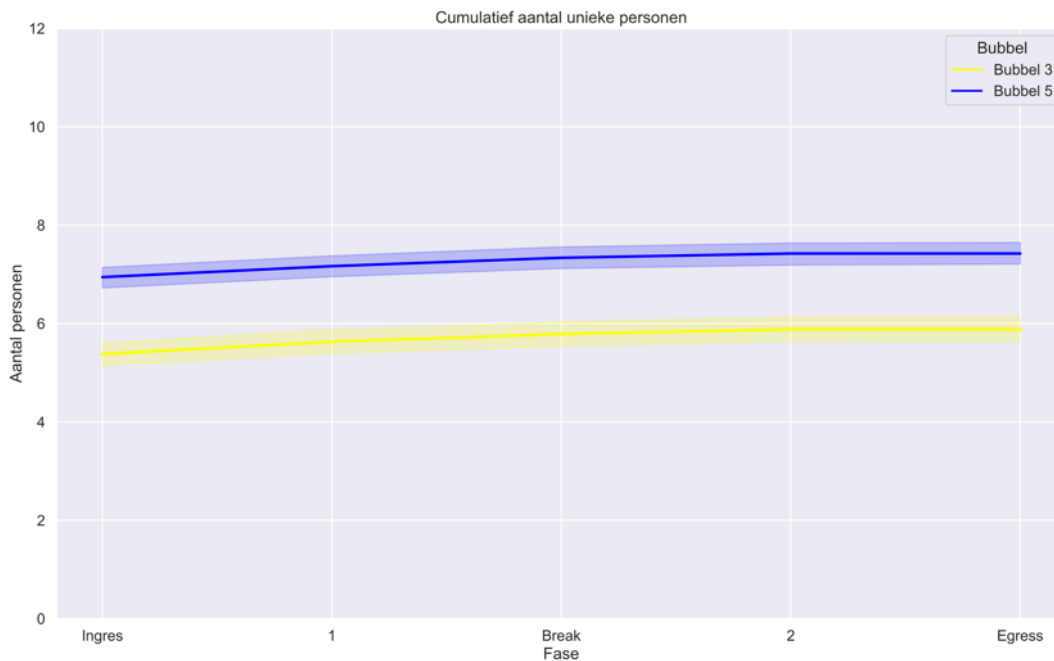


Wat opvalt is dat er weinig tot geen verschil is tussen de bubbels met uitzondering van de bubbel groen, waar de instroom tot duidelijk meer contacten heeft geleid.



### Nederlands Elfstal

De bezoekers werden verdeeld in negen bubbels, waarvan er twee werden uitgerust met tags. Dit werd gedaan om een opschalingstest te doen op 50% en 75% bezetting.



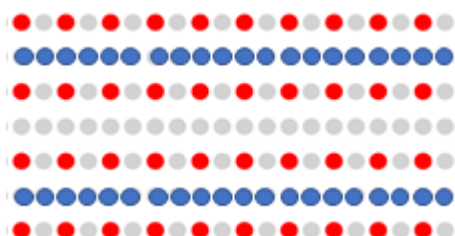
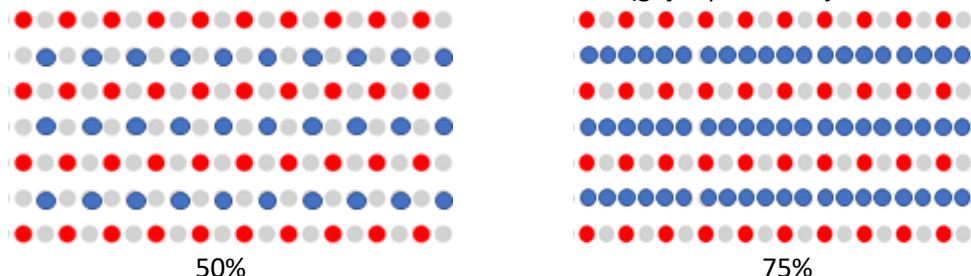
Het is te zien dat het aantal contacten oploopt in de rust, waar het bij de andere wedstrijden met name op het moment dat de wedstrijden staat te beginnen sterk toeneemt.



## Aanbeveling

9. Op basis van de resultaten bevelen wij aan om de bezettingsgraad op 50% tot 75% in te stellen, waarbij het de keuze aan de locatie is om te kiezen voor een dambord indeling met steeds twee stoelen vrij of met één stoel vrij, omdat hier weinig onderscheid in is te zien. Of een indeling conform UEFA protocol. Aandachtspunt is dat er wordt gezorgd voor een vloeiende in- en uitstroom (zonder oponthoud).

Patronen die als voorbeeld kunnen dienen hiervoor (grijze plekken zijn niet bezet):



50% alternatief

10. In de hoge prevalentiefase raden wij aan om voorafgaand aan de wedstrijd geen punten te creëren waar mensen langer verblijven, maar ervoor te zorgen dat ze snel richting tribune gaan. Door vervolgens de horeca continu open te houden, kun je zorgen voor een goede spreiding van bezoekers. Gezien het feit dat een bezoek aan de horecapunten in het vervolg of het bezorgen van de horeca op de tribune nauwelijks verschil maakt in het aantal risicovolle contactmomenten, bevelen wij aan om deze keuze vrij te laten aan de organisator.
11. In de Business Club is het aantal risicovolle contacten relatief gezien een stuk hoger dan bij de reguliere bezoekers. In beide gevallen was de bezetting procentueel een stuk lager dan op de reguliere tribunes. Voor de grote ruimtes waar grote groepen mensen bijeenkomen bevelen wij aan om als organisator te kiezen voor één van de drie opties:
- Bezetting op 20% van de capaciteit, of
  - De ruimte uitsluitend gebruiken als horeca uitgiftepunt, niet als verblijfsruimte, of
  - Een indeling te maken die zorgt voor een voldoende veilige omgeving:
    - Iedereen een zitplaats
    - F&B bezorgd aan tafel, geen barservice
    - Geen garderobe
    - Min. 4m<sup>2</sup> per gast in ruimte
    - Min. 0,8m tussen gasten aan één tafel
    - Min. 1,5m tussen tafels
    - Min. 1,3m gerekend van rugleuning naar rugleuning

## Luchtkwaliteit

Voor de bouwsteen luchtkwaliteit is onderzocht wat de invloed is van de aanwezigheid van bezoekers op de aerosolver spreiding en luchtreiniging tijdens de interland in de Johan Cruijff Arena. Uitvoer van het onderzoek door TU Eindhoven.

Deze resultaten zijn op dit moment nog niet voldoende bekend om mee te nemen in deze adviesaanvraag.

## Persoonlijke bescherming

Voor de bouwsteen persoonlijke bescherming is onderzocht wat het effect is van mond-neus masker op de beleving van het evenement en wat de invloed is op de uitstoot en inademing van druppels in een evenementomgeving. Uitvoer van het onderzoek door BUAS en DCM voor de compliance en de beleving. Onderzoek naar druppelverspreiding door TNO.

Onderzoeksvragen

- Wat is de beleving ten aanzien van een mond-neus masker?
- Gebruik desinfectie bij entree en impact op doorstroom?

Resultaat

### *Mond-Neus masker*

Het effect van mond-neus maskers is niet gemeten, dit gebeurt momenteel in een laboratoriumopstelling bij TNO. Wel is onderzocht hoe de bezoekers de mond-neus maskers hebben ervaren.

In de bubbels zijn verschillende varianten gehanteerd. Een bubbel heeft het mond-neus masker gedurende het gehele verblijf gedragen, de andere bubbel heeft het alleen in beweging gedragen.

	Zeer negatief	Negatief	Neutraal	Positief	Zeer positief
Gehele verblijf	5%	30%	50%	12%	3%
In beweging	2%	13%	64%	18%	3%

### *Desinfectie*

Het gebruik van desinfectie is voor kleinere locaties met minder bezoek 100% af te dwingen door gebruik van een toegangsmethode waarin dit verplicht is. Wel levert dit een vertraging op bij de entree en kan dit juist leiden tot aanvullende contactmomenten bij het betreden van het evenement.

### *Faceshield*

In de enquête die werd gehouden in september 2020 door Radboudumc bleek dat 49% van de bezoekers het faceshield afwees, terwijl 76% het mondkapje wel als optie beschouwt. Om die reden hebben wij het faceshield buiten beschouwing gelaten als optie.

## Aanbeveling

12. Op basis van de resultaten bevelen wij aan om wel desinfectiemiddelen beschikbaar te stellen bij de entree van het evenement en op diverse locaties in het gebouw. We zouden dit echter in verband met de doorstroom en kans op verhoging van contactmomenten niet verplicht stellen bij bijvoorbeeld de ingang van het gebouw.



## Reiniging en desinfectie van oppervlakken en materialen

Hier is in de type III pilots geen onderzoek naar gedaan.

## Kwetsbare groepen

Kwetsbare groepen waren uitgesloten van deelname aan de type III evenementen. Wel is dit het type evenementen waar de groep 70+ normaal gesproken naar toe zou gaan.

### Aanbeveling

13. Gezien het feit dat nog niet 100% zeker is of een gevaccineerd persoon het virus alsnog kan overdragen, bevelen wij aan dat ook voor gevaccineerde personen een testplicht blijft bestaan.
14. Zolang een persoon uit een risicogroep niet gevaccineerd is, adviseren wij hem of haar bij hoge prevalentie uit te sluiten van een bezoek aan evenementen.

## Sneltesten

Voor de bouwsteen sneltesten is een percentage van de bezoekers onderworpen aan een sneltest op locatie om de logistiek van het testen te analyseren. Uitvoer van het onderzoek door de Taskforce Sneltesten. Een uitgebreide rapportage is te vinden in het door de Taskforce opgestelde eindrapport<sup>8</sup>. Bij de wedstrijd van het Nederlands Elftal is 100% van de bezoekers onderworpen aan de sneltest, ter vervanging van de PCR test.

### Onderzoeksvragen

- Is de sneltest logistiek toepasbaar
- Zijn er afwijkingen in sneltestresultaten t.o.v. negatieve PCR testen
- Hoe reageren bezoekers op de test en een eventueel positief testresultaat

### Resultaat

De sneltest op locatie is slechts beperkt toepasbaar. Het feit dat mensen 1,5 meter afstand moeten houden tot het moment dat het resultaat bekend is, zorgt ervoor dat vrijwel alle locaties deze optie zeer kleinschalig in kunnen zetten.

Bijkomend nadeel is dat bezoekers de reisbeweging al gemaakt hebben op het moment dat ze een sneltest op locatie laten uitvoeren. Bij een eventuele positieve test moeten zij de omgekeerde reis weer afleggen alvorens in quarantaine te gaan.

De sneltestresultaten hebben geen positieve tests opgeleverd en hebben daarmee geen afwijking getoond ten opzichte van de PCR testen die 48 uur eerder werden uitgevoerd.

De personen die een sneltest moesten ondergaan waardeerden deze overigens met een 8,9. Het gevoel van veiligheid wordt overduidelijk op prijs gesteld. Bijna 9 op de 10 bezoekers van de wedstrijden is bereid om zich voor ieder event van tevoren opnieuw te laten testen, waarbij een duidelijke voorkeur voor een sneltest wordt geconstateerd<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Zie bijlage 4 – Eindrapportage Taskforce Sneltesten

<sup>9</sup> Zie voor beide resultaten – Bijlage 1 Enquête-resultaten RadboudUMC

## Aanbeveling

15. Op basis van de resultaten adviseren wij om sneltesten decentraal te organiseren. Het idee moet zijn dat de bezoeker zo dicht mogelijk bij huis getest kan worden. Belangrijke reden hierbij is dat hij of zij dan geen onnodige reisbeweging maakt bij een eventuele besmetting. Tevens kan de capaciteit op die manier beter gespreid ingezet worden en beïnvloedt dit niet de logistiek of bezoekersstromen bij de locatie van het evenement.
16. Op locatie of in de directe nabijheid raden wij een sneltest capaciteit aan, zodat er in uiterste gevallen een mogelijkheid is om iemand te testen die onverwacht het evenement moet betreden, of waarbij de uitslag niet beschikbaar is. Op basis van Spoor 2A zou met deze sneltestcapaciteit in combinatie met de gecontroleerde omgeving van een type III evenement al snel een mogelijkheid ontstaan om deze evenementen van start te laten gaan.

## Risicoanalysemodel

Uiteindelijk draait het onderzoek in de pilots van Fieldlab Evenementen om beantwoording van de hoofdvraag: “Hoe beperken we het restrisico dat ontstaat door evenementen?”

### Impact van bouwstenen op risico

TU Delft heeft hiervoor een risicoanalysemodel<sup>10</sup> ontwikkeld, dat op basis van de bouwstenen antwoord geeft op deze vraag. Hiertoe is in eerste instantie de impact van de bouwstenen op besmettingsrisico en hospitalisatierisico per uur vergeleken met de BCO setting ‘thuis’.

### Resultaat

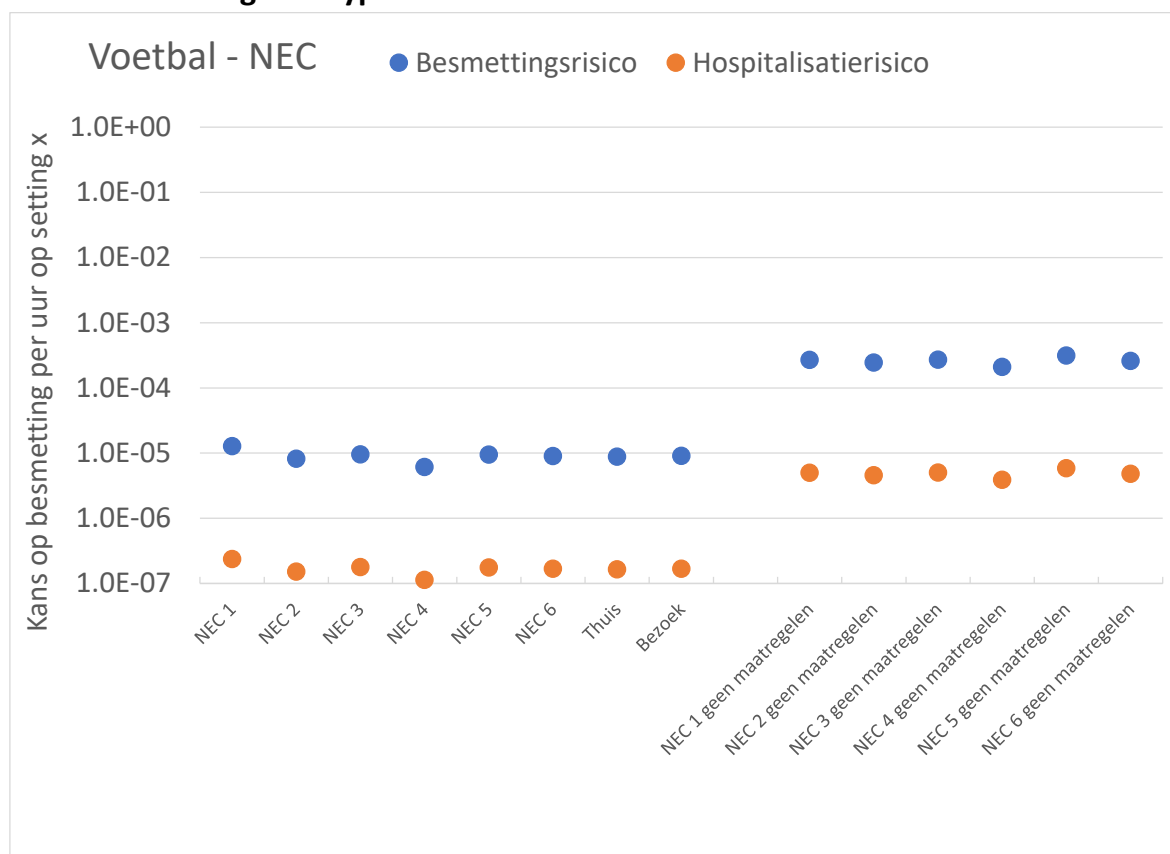
Uit het risicomodel blijkt welke impact de bouwstenen en genomen maatregelen tijdens de evenementen hebben op de kans op besmetting en hospitalisatie per uur. Waar deze kansen bij een evenement zonder maatregelen aanmerkelijk hoger liggen, zijn deze op het testevent vrijwel gelijk aan de BCO setting thuis.

De grootste impact wordt bereikt door een gevalideerde sneltest, met aanvullende impact van intelligent design en logistiek van het evenement, waardoor goede in- en uitstroom mogelijk is, en adequate ventilatie of buitenlucht.

---

<sup>10</sup> Zie bijlage 5 – Risicomodel TU Delft

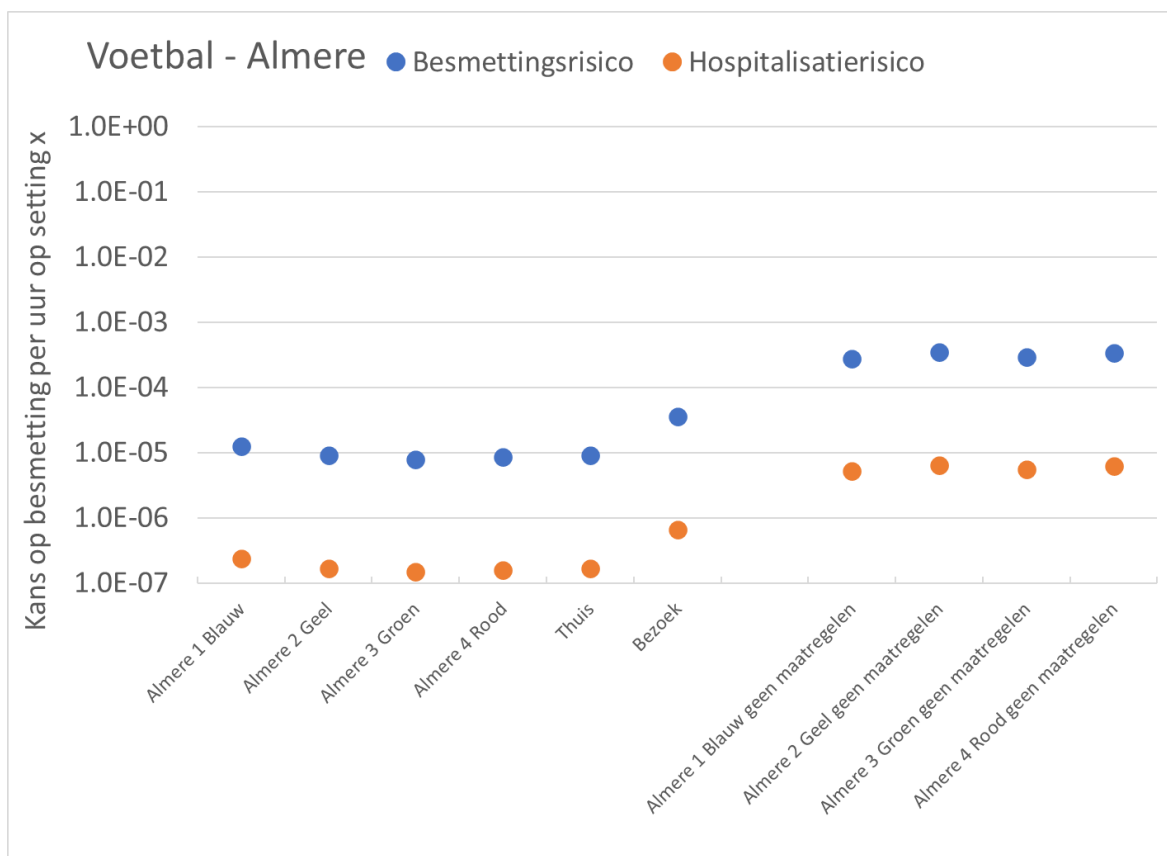
## Risicoverhouding van Type III evenementen



Figuur 1 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor NEC (voetbal) op logaritmische schaal vergeleken met thuis en bezoek en de situatie zonder maatregelen.

Resultaten NEC	Besmettingsrisico	Hospitalisatie-risico	Besmettingen per 100.000 mensen per uur
NEC 1	1.27E-05	2.37E-07	1.3
NEC 2	8.18E-06	1.52E-07	0.8
NEC 3	9.55E-06	1.78E-07	1.0
NEC 4	6.11E-06	1.14E-07	0.6
NEC 5	9.46E-06	1.76E-07	0.9
NEC 6	9.00E-06	1.67E-07	0.9
Thuis	8.82E-06	1.64E-07	0.9
Bezoek	9.04E-06	1.68E-07	3.4
NEC 1 geen maatregelen	2.68E-04	4.99E-06	26.8
NEC 2 geen maatregelen	2.45E-04	4.55E-06	24.5
NEC 3 geen maatregelen	2.70E-04	5.03E-06	27.0
NEC 4 geen maatregelen	2.09E-04	3.89E-06	20.9
NEC 5 geen maatregelen	3.13E-04	5.83E-06	31.3
NEC 6 geen maatregelen	2.59E-04	4.81E-06	25.9

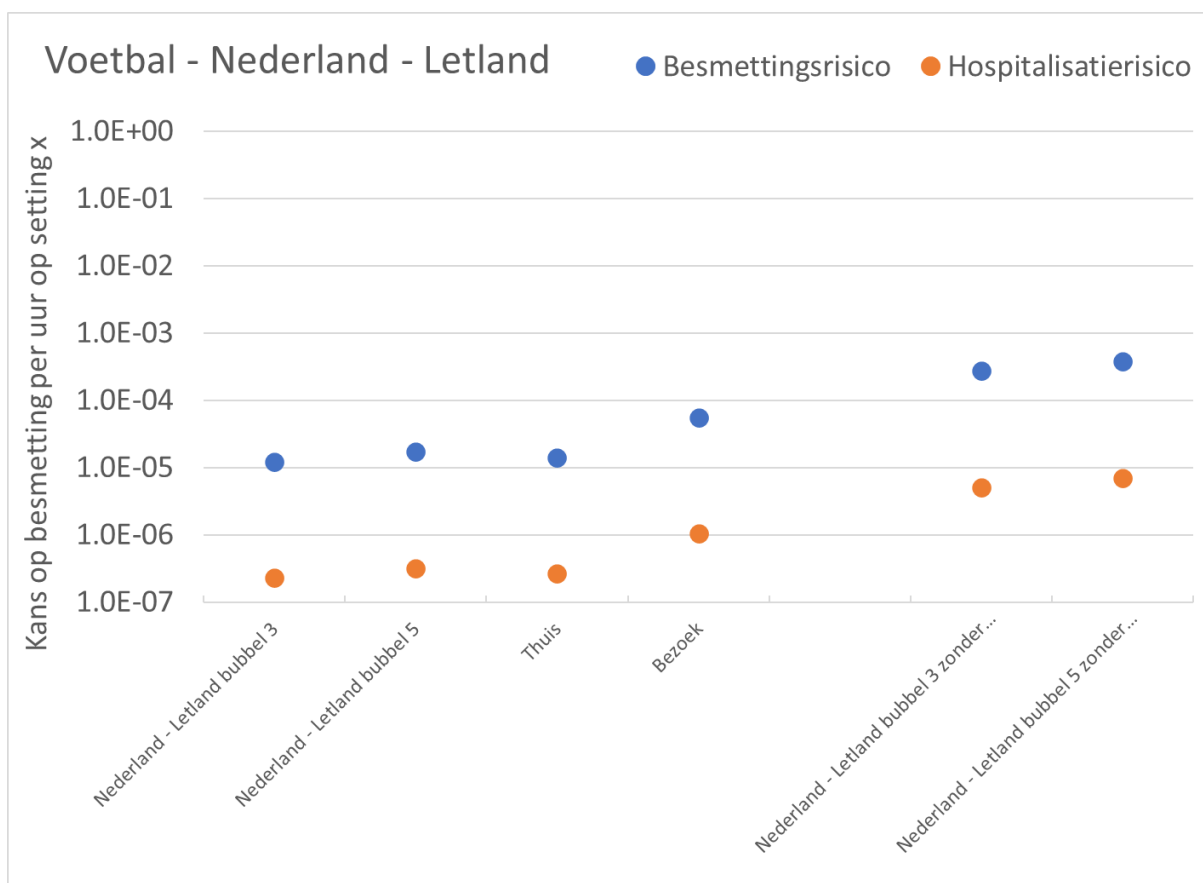
Tabel 1 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor NEC (voetbal) en het aantal besmettingen uitgedrukt per 100.000 bezoekers per uur



Figuur 2 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor Almere (voetbal) op logaritmische schaal vergeleken met thuis en bezoek en de situatie zonder maatregelen.

Resulaten Almere	Besmettingsrisico	Hospitalisatie-risico	Besmettingen per 100.000 mensen per uur
Almere 1 Blauw	1.3E-05	2.3E-07	1.3
Almere 2 Geel	9.1E-06	1.7E-07	0.9
Almere 3 Groen	7.9E-06	1.5E-07	0.8
Almere 4 Rood	8.6E-06	1.6E-07	0.9
Thuis	9.0E-06	1.7E-07	0.9
Bezoek	3.5E-05	6.6E-07	3.5
Almere 1 Blauw geen maatregelen	2.8E-04	5.2E-06	27.8
Almere 2 Geel geen maatregelen	3.5E-04	6.4E-06	34.5
Almere 3 Groen geen maatregelen	2.9E-04	5.4E-06	29.3
Almere 4 Rood geen maatregelen	3.4E-04	6.2E-06	33.5

Tabel 2 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor Almere (voetbal) en het aantal besmettingen uitgedrukt per 100.000 bezoekers per uur



Figuur 3 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor Theater op logaritmische schaal vergeleken met thuis en bezoek en de situatie zonder maatregelen.

Resulaten Nederland Letland (NL Eftal)	Besmettingsrisico	Hospitalisatie-risico	Besmettingen per 100.000 mensen per uur
Nederland - Letland bubbel 3	1.22E-05	2.27E-07	1.2
Nederland - Letland bubbel 5	1.70E-05	3.17E-07	1.7
Thuis	9.04E-06	1.68E-07	1.4
Bezoek	3.53E-05	6.57E-07	5.6
Nederland - Letland bubbel 3 zonder maatregelen	2.71E-04	5.05E-06	27.1
Nederland - Letland bubbel 5 zonder maatregelen	3.78E-04	7.04E-06	37.8

Tabel 3 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor NL Eftal en het aantal besmettingen uitgedrukt per 100.000 bezoekers per uur

## Resultaat

De business club bubbels scoren aanmerkelijk hoger in het risicomodel dan de overige bubbels. Dit is met name zorgelijk vanwege het feit dat hier sprake was van een bezetting op minder dan 20% van de maximale bezetting. Wij zouden daarom een onderscheid maken tussen de business club en de reguliere bezoekers.

Hoewel voor het reguliere publiek de ene bubbel iets beter scoort in het risicomodel dan de andere is ook het risicoprofiel van het congres lager dan de BCO setting 'bezoek' en vrijwel gelijk aan de BCO setting 'Thuis'.

Versie dd. 7 april 2021

## Aanbeveling

17. Op basis van het risicomodel zijn evenementen mogelijk, ook met substitutie van generieke maatregelen, waaronder de 1,5 meter. Wij adviseren om de maatregelen uit de bouwstenen die zijn meegenomen in het risicomodel te gebruiken voor de organisatie van evenementen. Testen vooraf, buitenlucht en intelligent inrichten van het evenement op basis van de locatie bieden een voldoende veilige omgeving.

## Aanbevelingen

Nr en bouwsteen	Aanbeveling
<b>1. Gedrag</b>	Bij 50% bezetting (dambord opstelling), mond-neus maskers in beweging verplicht, in afwachting van het resultaat van de onderzoeken naar druppelverspreiding van TNO en UTwente. Bij meer dan 50% bezetting ook zittend op de plaats een mond-neus masker dragen.
<b>2. Triage</b>	Verplichte COVID-19 test voorafgaand aan het evenement. Bij hoge prevalentie hanteren van het huidige OMT advies van een sneltest op maximaal 24 uur van het einde van het evenement.
<b>3. Triage</b>	In de customer journey werken de triagevragen op ongeveer vier uur van het evenement als een reminder, om weloverwogen de keuze te maken om wel of niet op reis te gaan. Dit moet onderdeel zijn van de communicatie met de bezoeker.
<b>4. Triage</b>	Triagevragen op het evenement zelf en temperatuurmeter detecteren geen besmette personen. Zij veroorzaken eerder een contraproductief effect, doordat ze voor opstoppingen zorgen in de instroom van bezoekers en daarmee extra contactmomenten genereren. Deze maatregelen laten vervallen.
<b>5. Tracking</b>	Door wettelijke beperking (privacy) op het uitwisselen van gedetailleerde persoonsgegevens, t.b.v. zeer gedetailleerd BCO bij een eventuele besmetting, advies om uit te gaan van de scheidingsmogelijkheden die locaties van nature bieden om binnen de voorgestelde maximale capaciteit een verdeling in kleinere groepen te kunnen maken.
<b>6. Tracking</b>	Door de bezoeker duidelijk te maken in welke subcategorie hij of zij valt, kan het BCO bij een eventuele besmetting beperkt worden tot die subcategorie en hoeven niet alle bezoekers gecontacteerd te worden.
<b>7. Tracing</b>	Standaard direct na aanschaf van een toegangsbewijs een oproep om de Coronamelder app te downloaden, ter vereenvoudiging van BCO.
<b>8. Tracing</b>	Vastleggen protocol met landelijke GGD: een protocol te bespreken waarin wordt opgenomen: Vraag naar evenementenbezoek, inclusief subcategorie waartoe men als bezoeker behoorde. Check op CT waarden in verband met oude besmettingen.  Afspraak tussen evenementorganisator en GGD om bezoekers te mailen als ondersteuning voor BCO. Vanuit de organisatoren van de evenementen moet er een goede voorziening zijn om contact op te kunnen nemen met bezoekers op aangeven van de GGD voor BCO.
<b>9. Bezoekersdynamiek</b>	De bezettingsgraad op 50% tot 75% van de maximale capaciteit, waarbij het de keuze aan de locatie is om te kiezen voor een dambord indeling met steeds twee stoelen vrij of met één stoel vrij, omdat hier weinig onderscheid in is te zien, of het UEFA protocol. Begeleiding door stewards waardoor de instroom vloeiend verloopt en mensen zo snel mogelijk naar hun plaats gaan, is belangrijk.
<b>10. Bezoekersdynamiek</b>	In de hoge prevalentiefase raden wij aan om voorafgaand aan de wedstrijd geen punten te creëren waar mensen lang blijven hangen, maar er voor te zorgen dat ze snel richting tribune gaan. Door vervolgens de horeca continu open te houden, kun je zorgen voor een goede spreiding van bezoekers. Gezien het feit dat een bezoek aan de horecapunten in het vervolg of het bezorgen van de horeca op de tribune nauwelijks verschil maakt in het aantal risicovolle contactmomenten, bevelen wij aan om deze keuze vrij te laten aan de organisator
<b>11. Bezoekersdynamiek</b>	In de hoge prevalentiefase raden wij aan in de binnenruimtes, onder meer de Business Club in voetbalstadions, een van de drie volgende maatregelen te hanteren: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20% bezetting</li> <li>• Inzet als horecapunt, niet als verblijfsruimte</li> <li>• Speciale indeling met uitsluitend zitplaatsen</li> </ul>

<b>12. Persoonlijke bescherming</b>	Desinfectiemiddelen beschikbaar stellen bij de entree van het evenement en op diverse locaties in het gebouw. In verband met de doorstroom en kans op verhoging van contactmomenten niet verplicht stellen bij bijvoorbeeld de ingang van het gebouw.
<b>13. Kwetsbare Groepen</b>	Gezien het feit dat nog niet 100% zeker is of een gevaccineerd persoon het virus alsnog kan overdragen, ook voor gevaccineerde personen een testplicht.
<b>14. Kwetsbare Groepen</b>	Zolang een persoon uit een risicogroep niet gevaccineerd is, bij hoge prevalentie uitsluiten van een bezoek aan evenementen.
<b>15. Sneltesten</b>	Sneltesten decentraal te organiseren. Bezoeker zo dicht mogelijk bij huis testen. Hierdoor wordt dan geen onnodige reisbeweging gemaakt bij een eventuele besmetting. Tevens kan de capaciteit op die manier beter gespreid in ingezet worden en beïnvloedt dit niet de logistiek of bezoekersstromen bij de locatie van het evenement.
<b>16. Sneltesten</b>	Op locatie of in de directe nabijheid een sneltest capaciteit, zodat er in uiterste gevallen een mogelijkheid is om iemand te testen die onverwacht het evenement moet betreden.
<b>17. Risicomodel</b>	Op basis van het risicomodel zijn evenementen mogelijk, ook met loslaten van de 1,5 meter. Gebruik de maatregelen uit de bouwstenen die zijn meegenomen in het risicomodel voor de organisatie van evenementen. Testen vooraf, buitenlucht en intelligent inrichten van het evenement op basis van de locatie bieden een voldoende veilige omgeving.



# RESULTATEN BEZOEKERSENQUETE THEATERVOORSTELLING

## 1. VERLANGEN NAAR EVENEMENTEN

In september 2020 werd door het Radboudumc een onderzoek uitgevoerd door middel van een uitgebreide bezoekersenquête. 29.292 mensen namen aan dit onderzoek deel. Op de vraag of men een evenement wil bezoeken, ook in tijden van COVID-19 en met extra maatregelen, werd massaal bevestigend beantwoord, of het nu gaat om zakelijke evenementen (93.6%), sportevenementen (94.1%) of entertainment (97.5%). Het enorm grote verlangen van de maatschappij naar culturele evenementen zoals het theater werd opnieuw bevestigd tijdens de ticketverkoop voor de voetbalwedstrijden in het kader van Fieldlab Evenementen. Binnen een dag waren alle 5.000 kaarten voor de interland Nederland-Letland verkocht. Deze resultaten laten zien hoe belangrijk (sport) evenementen voor de samenleving zijn en dat deze deel uitmaken van de essentiële levensbehoeftes.

## 2. VERTROUWEN IN ORGANISATOREN

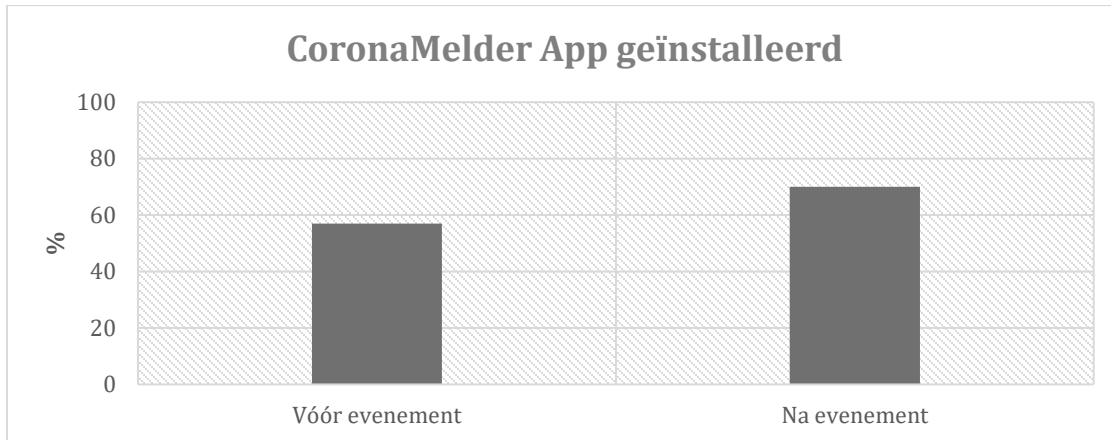
Uit het onderzoek blijkt een groot vertrouwen van bezoekers in de organisatoren. Op de vraag of men het veilig acht een evenement in de huidige te bezoeken, was het antwoord bevestigend: Entertainment (93%), sport (94%) en zakelijk (92%). Sector breed gaf ongeveer een derde van de ondervraagden aan speciale coronamaatregelen te verwachten.

## 3. VERANTWOORDELIJKHEIDSGEVOEL

De bezoeker kent een groot verantwoordelijkheidsgevoel. Bij sportevenementen blijft 82% uit zichzelf thuis bij corona-verschijnselen (zakelijk, 89%, entertainment 79%). Voor 8% twijfelaars zijn alternatieven als een kaart voor de volgende editie of geld terug voor het toegangskaartje bepalend om thuis te blijven. Het verantwoordelijkheidsgevoel was ook tijdens de evenementen te zien, waar bijvoorbeeld meer dan 9 op de 10 bezoekers tijdens de wedstrijd op verzoek hun mondkapje heeft gedragen.

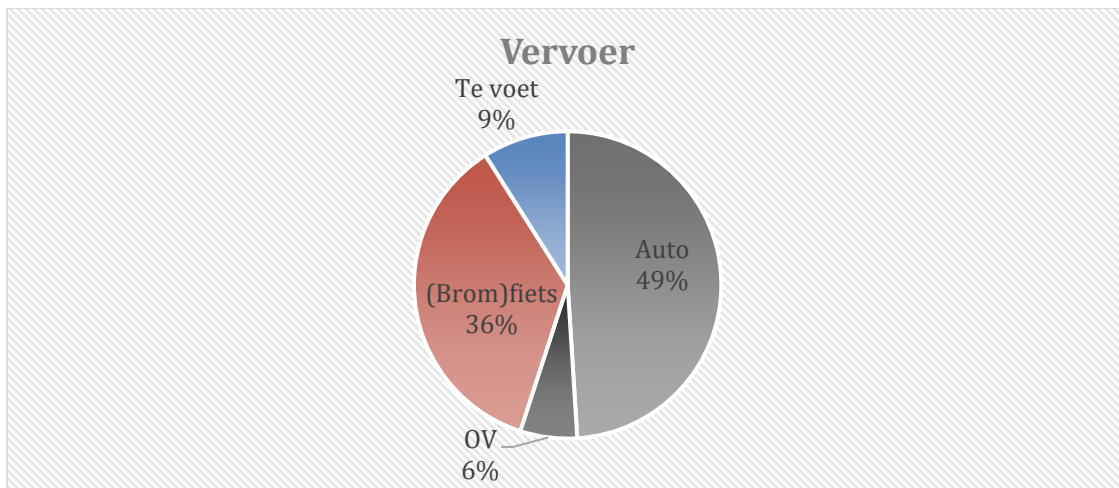
#### 4. CORONAMELDER APP

57% van de bezoekers van de voetbalwedstrijden hadden **vóór het evenement** al de CoronaMelder App op hun telefoon geïnstalleerd. **Na afloop van het evenement** was dit, als gevolg van de extra attentie/communicatie via de Close app, **70%**. Het bezoeken van het evenement is dus een incentive voor mensen om de app te downloaden, waardoor het bron- en contactonderzoek van de GGD gesteund wordt.



#### 5. VERVOER

Zoals van tevoren geadviseerd, is het overgrote deel van de bezoekers van de voetbalwedstrijden (**94%**) met **eigen vervoer** naar het evenement gekomen. Slechts **6%** van de bezoekers hebben ervoor gekozen om met het **OV** naar het evenement te reizen. Reisbewegingen met de auto worden als de meest veilige optie aangezien omdat hierdoor geen extra contacten met personen buiten het eigen huishouden ontstaan.



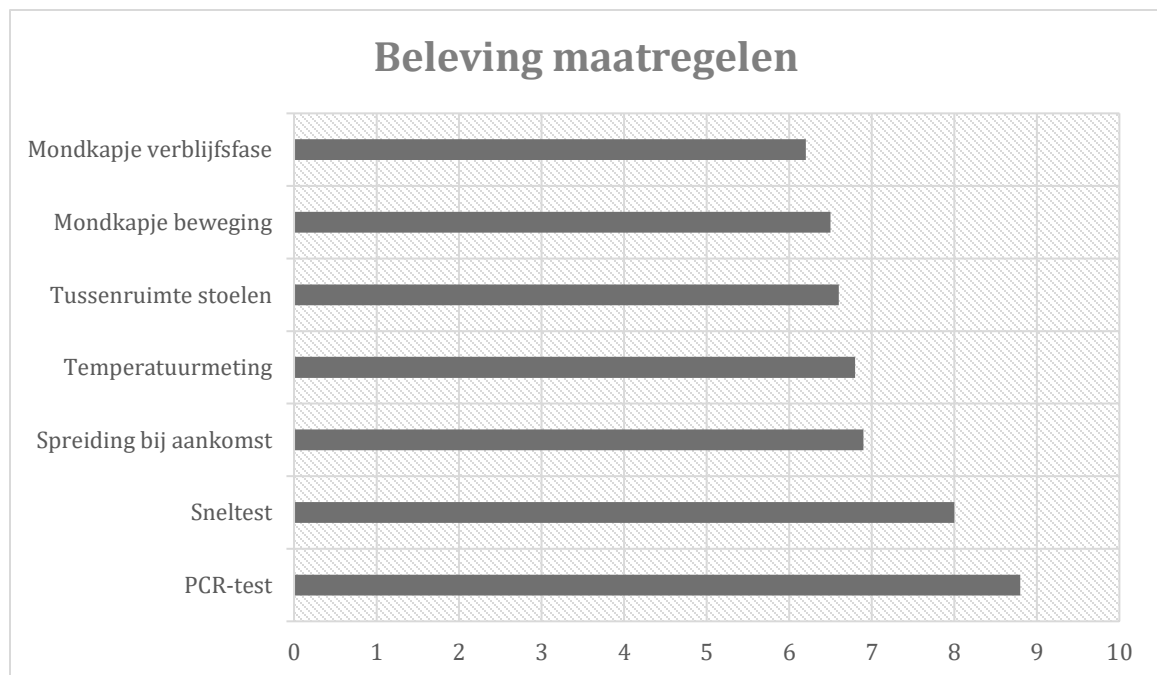
## 6. TRIAGEVRAGEN

Meer dan drie kwart (84,9%) van de bezoekers van de voetbalwedstrijden heeft binnen 4 uur vóór begin van het evenement triagevragen bijvoorbeeld over klachten, quarantaine en risicocontacten via de Close app beantwoord. Op deze manier wordt het voor de bezoeker nog een keer duidelijk gemaakt dat men bij klachten of contact met een besmette persoon thuis moet blijven.

## 7. ERVARING EVENEMENT/MAATREGELEN

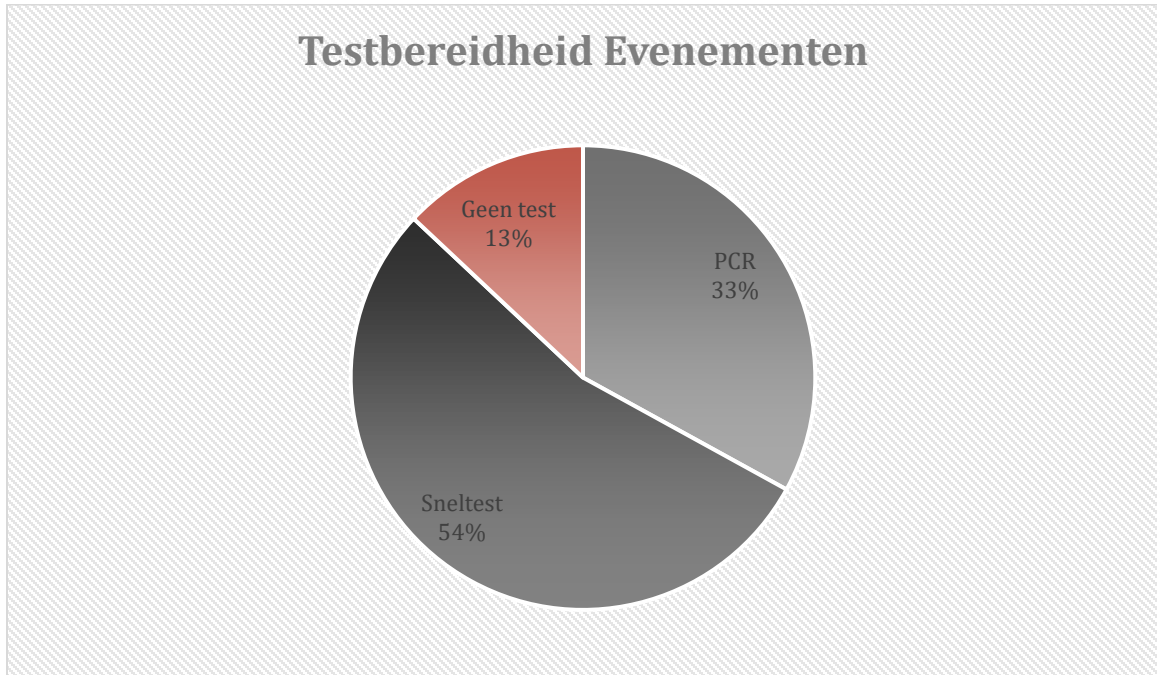
De bezoekers van de voetbalwedstrijden hebben de **ervaring** op het evenement gemiddeld met een **8.7** beoordeeld, waarbij het loslaten van de **anderhalve meter tijdens het evenement** geen probleem lijkt te zijn en het gevoel van veiligheid beoordeeld wordt met een **8.9**. De (PCR) test scoorde hoog als een van de genomen maatregelen. De meeste maatregelen tijdens het evenement werden over het algemeen positief ervaren, waaronder de gespreide aankomsttijden.

Mondkapjes in de verblijfsfase, zittend op de plaats, werden het minst gewaardeerd.



## 8. TESTBEREIDHEID

Bijna **9 op de 10 bezoekers** van de voetbalwedstrijden is bereid om zich **voor ieder event** van tevoren **opnieuw te laten testen**, waarbij een duidelijke **voorkeur voor een sneltest** wordt geconstateerd.



## BIJLAGE 2 – TESTRESULTATEN TYPE III EVENEMENTEN

Met de GGD zijn afspraken gemaakt dat positieve resultaten worden teruggekoppeld aan de medische adviseur van Fieldlabs, om op die wijze een beeld te krijgen van de testresultaten naar aanleiding van de pilot evenementen. Door dit BCO is een gedetailleerd beeld te schetsen van de positieve indexen en de uiteindelijk resterende positieve gevallen. Tijdens de type III evenementen is het in alle gevallen gelukt om toestemming te krijgen en contact op te nemen met alle deelnemers die in de tijd na het event positief zijn getest.

### N.E.C. Nijmegen

Afgenomen pretesten < 48 uur voor aanvang	988
Aantal positieve pretesten	10 (1,01%)
PCR Posttest (dag 5 na het evenement)	831 (84% van de pretests)
Aantal positieve posttesten	3
Positieve indexen voor BCO	3

Toelichting positieve indexen voor BCO

- #1 zeer waarschijnlijk tussen pre test en event of direct na event elders besmet geraakt, kans op event nihil vanwege mondkapje en geen beweging, niet besmettelijk geweest
- #2 via GGD, blijkt gerelateerde aan #3, elkaar besmet tijdens activiteit na event, niet besmettelijk tijdens event
- #3 via GGD, blijkt gerelateerde aan #2, elkaar besmet tijdens activiteit na event, niet besmettelijk tijdens event

### Almere City

Afgenomen pretesten < 48 uur voor aanvang	1.045
Aantal positieve pretesten	2 (0,19%)
PCR Posttest (dag 5 na het evenement)	858 (82% van de pretests)
Aantal positieve posttesten	1
Positieve indexen voor BCO	1

Toelichting positieve indexen voor BCO

- #1 besmetting hoogstwaarschijnlijk thuis op de dag na het evenement opgelopen. Bron geïdentificeerd. Niet besmettelijk geweest.

**Nederlands Elftal**

Afgenomen pretesten < 48 uur voor aanvang	5.108
Aantal positieve pretesten	18 (0,35%)
PCR Posttest (dag 5 na het evenement)	3.718 (73% van de pretests)
Aantal positieve posttesten	3
Positieve indexen voor BCO	3

Toelichting positieve indexen voor BCO

#1, #2, #3      Uitgevoerd door GGD. Niet besmettelijk geweest.

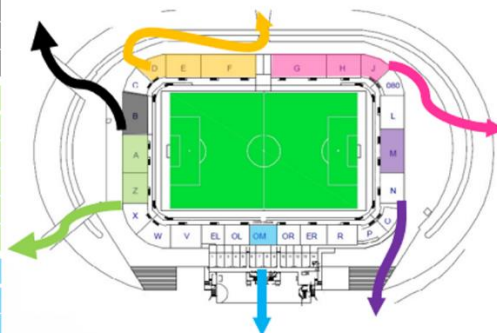
## Bubbels

Omwille van een geleidelijke en veilige instroom is er gekozen om bij beide sportevenementen gebruik te maken van diverse bubbels.

De omgeving van het Goffertpark leent zich voor het opsplitsen van de populatie in 6 bubbels. Deze bubbels worden in diverse tijdsloten toegang verschaft. De tijdsloten op het Goffertpark variëren qua omvang en tijdslot van elkaar.

## N.E.C. – de Graafschap

<b>Bubbel 3</b>	<b>Uitvak – 125 p</b>
Mondkapje	Niet
Horeca	Gebracht
Zitplaats	Vrije stoel
Placering	Zelf regelen
Sneltesten	Nee
<b>Bubbel 2</b>	<b>Ron de Groot – 173 p</b>
Mondkapje	In beweging
Horeca	Vooraf – rust
Zitplaats	Vaste plek naast elkaar
Placering	Zelf regelen
Sneltesten	Nee
<b>Bubbel 1</b>	<b>Business – 146 p</b>
Mondkapje	In beweging
Horeca	Vooraf – rust – achteraf
Zitplaats	Vaste plek naast elkaar
Placering	Zelf regelen
Sneltesten	Nee



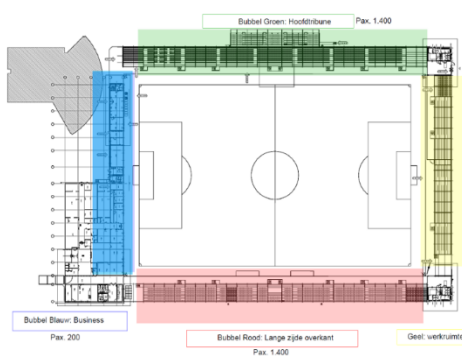
<b>Bubbel 4</b>	<b>Hazenkamp – 170 p</b>
Mondkapje	Niet
Horeca	Rust – tussentijds
Zitplaats	Dambord
Placering	Geplaceerd
Sneltesten	Nee
<b>Bubbel 5</b>	<b>Eendracht – 74 p</b>
Mondkapje	Continue
Horeca	Rust – tussentijds
Zitplaats	Naast elkaar
Placering	Geplaceerd
Sneltesten	Ja (deels)
<b>Bubbel 6</b>	<b>Goffert – 107 p</b>
Mondkapje	Continue
Horeca	Vooraf – rust
Zitplaats	Naast elkaar
Placering	Zelf regelen
Sneltesten	Nee

De omgeving van het Yanmar stadion leent zich door het feit dat het stadion 2 grotere ingangen kent voor een geleidelijke entree van 3 bubbels. Evenals bij het Goffertpark variëren ook deze bubbels van elkaar qua omvang en tijdslot van elkaar.

## Almere – Cambuur

<b>Bubbel 1</b>	<b>Business – 170 p</b>
Mondkapje	Continue
Horeca	Vooraf – rust – achteraf
Zitplaats	Vaste plek naast elkaar
Sneltesten	Nee

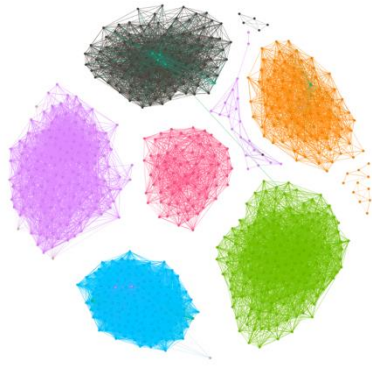
<b>Bubbel 2</b>	<b>Hoofdtribune – 380 p</b>
Mondkapje	Continue
Horeca	Continue, zelf halen
Zitplaats	Tussenstoel
Placering	Door stewards, aanschuiven in rij
Sneltesten	Nee



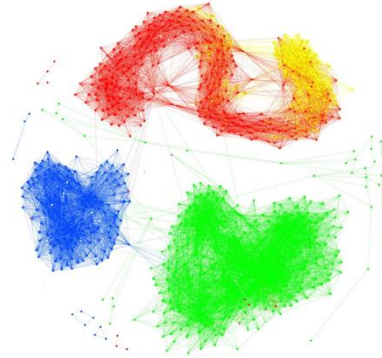
<b>Bubbel 3</b>	<b>Lange zijde overkant – 347 p</b>
Mondkapje	Niet
Horeca	Continue, bezorgd
Zitplaats	Tussenstoel
Placering	Door stewards, per gezelschap
Sneltesten	Deels (81p)

## Bubbelscheiding

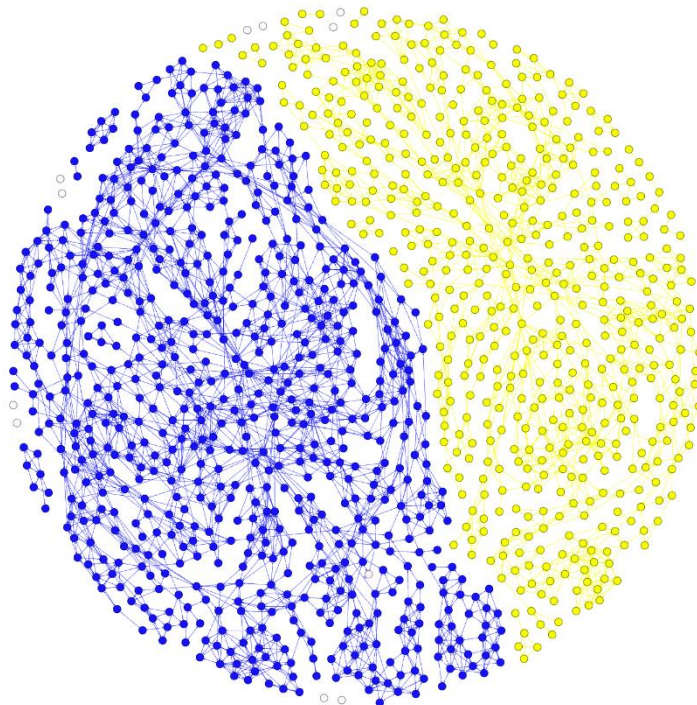
Tijdens het experiment is er onderzocht of er fysieke scheiding tussen verschillende bubbels mogelijk was, en als dit dan ook daadwerkelijk te realiseren viel. In onderstaande afbeeldingen is voor zowel N.E.C. als Almere het resulterende contactnetwerk gevisualiseerd.



Gemiddelde afstand  $\leq 1.5m$   
Totale duur  $\geq 1$  minuten



Gemiddelde afstand  $\leq 1.5m$   
Totale duur  $\geq 1$  minuten







# **FIELDLAB**

## EVENTEMENTEN

**EINDRAPPORTAGE BOUWSTEEN SNELTESTEN**

**PILOTEVENEMENTEN**

**FIELDLAB EVENTEMENTEN**

## Samenvatting

Van 15 februari t/m 21 maart 2021 hebben totaal 8 pilots op 5 verschillende locaties plaats gevonden. De Werkgroep Sneltesten bestaande uit ervaringsdeskundigen uit de evenementensector hebben de bouwsteen Sneltesten in de voorbereiding en uitvoering vorm gegeven en deze rapportage opgesteld. Ca. 10% van de bezoekers is, aanvullend op de PCR-test, onderworpen aan een sneltest op de evenementlocatie.

In het onderzoeksprogramma zijn drie vragen centraal gesteld:

- *Is de sneltest logistiek toepasbaar?*
- *Zijn er afwijkingen in sneltestresultaten t.o.v. negatieve PCR testen?*
- *Hoe reageren bezoekers op de test en een eventueel positief testresultaat?*

Op basis van observaties en metingen ter plaatse wordt het volgende gerapporteerd.

Bij het gebruik van antigeen sneltesten is er sprake van een verwerkingstijd om na afname van de neus swab de testuitslag te diagnosticeren. Bij de pilots zijn de sneltesten afgenomen op de evenementlocatie voorafgaand aan het evenement. Door de verwerkingstijd dient er rekening te worden gehouden met een fysieke wachtruimte om op de testuitslag te wachten. De fysieke wachtruimte dient voorzien te zijn op het kunnen naleven van de RIVM-richtlijnen zoals de 1,5m. afstand maatregel.

Het sneltesten op de evenementlocatie kent beperkingen in testcapaciteit. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door de benodigde fysieke wachtruimte maar eveneens door de hoeveelheid medewerkers die benodigd is in de snelteststraten. Kleinschalige bijeenkomsten kunnen mogelijk met sneltesten aan de deur worden uitgevoerd, echter bij grotere bijeenkomsten zullen er beperkingen optreden. Dit is situationeel afhankelijk, bijvoorbeeld van de spreiding in aankomsttijd en de locatie.

Om tot een veilig en beheersbaar test- en toegangsproces te komen is de implementatie van technologie nodig. Bij de pilots is de IDA-app ingezet om het testresultaat van de snelteststraat over te brengen naar de bezoeker. De bezoeker kan het testresultaat middels een QR-code scannen bij de toegang tot het evenement. De toegangscontroleur ziet uitsluitend de ID-foto i.c.m. het negatieve testresultaat. Dergelijke technische oplossingen dienen te voldoen aan alle juridische kaders inzake verwerking van medische persoonsgegevens.

Het sneltesten op de evenementlocatie kent beperkingen in de testcapaciteit, met name voor grotere bijeenkomsten. De benodigde fysieke oppervlakte en benodigde hoeveelheid (medisch) personeel zijn de voornaamste beperkingen. Het decentraal testen, door vele locaties met geografische spreiding toe te passen in combinatie met spreiding in tijd, geven de mogelijkheid om grotere aantallen personen te sneltesten t.b.v. toegang tot een (grootschalig) evenement.

Bij de pilots zijn geen afwijkingen geconstateerd tussen de negatieve PCR-testresultaten en de testresultaten van de sneltesten op de evenementlocatie. Op basis van observaties lijken de bezoekers de sneltesten onplezierig te vinden maar nog altijd acceptabel. Door de entourage, lengte van het proces en gebruik van een app raakt een gedeelte van de bezoekers gespannen of geïrriteerd.

Omdat er geen positieve testresultaten bij het sneltesten zijn vastgesteld, kan geen antwoord worden gegeven op de vraag hoe bezoekers reageren in geval van een positieve testuitslag.

## Inhoud

Samenvatting.....	2
Inleiding .....	4
Onderzoeksvraag: Is de sneltest logistiek toepasbaar? .....	6
Antigeentesten en verwerkingstijd testuitslag .....	6
Verwerkingstijd testuitslag en fysieke wachtruimte .....	6
Spreiding in aankomsttijd.....	6
Personeelsinzet .....	6
Verwerking testuitslag en toegang evenement .....	7
Testen op de evenementenlocatie vs. decentraal testen .....	7
Onderzoeksvraag: Zijn er afwijkingen in sneltestresultaten t.o.v. negatieve PCR testen? .....	8
Onderzoeksvraag: Hoe reageren bezoekers op de test en een eventueel positief testresultaat? .....	9

## Inleiding

In dit document zijn de observaties, metingen en ervaringen beschreven van de bouwsteen Sneltesten bij de 8 pilot events. Vooraf zijn een aantal uitgangspunten en onderzoeksvragen centraal gesteld:

*Aan de deur wordt een percentage van de bezoekers onderworpen aan een sneltest om de logistiek van het testen te analyseren.*

### *Onderzoeksvragen*

- *Is de sneltest logistiek toepasbaar?*
- *Zijn er afwijkingen in sneltestresultaten t.o.v. negatieve PCR testen?*
- *Hoe reageren bezoekers op de test en een eventueel positief testresultaat?*

### *Wijze van dataverzameling*

### *Observatie en tijdwaarneming*

De uitvoering van deze bouwsteen is door de Werkgroep Sneltesten verricht. De werkgroep bestaat uit ervaringsdeskundigen uit de evenementensector en hebben daarmee expertise op het gebied van evenementenzorg, crowd management en logistieke processen.

<b>Bedrijf</b>	<b>Functie</b>	<b>Naam</b>
<b>MOJO Concerts</b>	Specialist Vergunningen & Veiligheid	D.C. Pardijs
	Specialist Vergunningen & Veiligheid	R. van Buren
<b>ID&amp;T</b>	Manager Crowd Services	R. van Souren
	Chief Digital Officer	M. Guntenaar
<b>KNVB</b>	Beleidsadviseur	S. Griffioen
	Projectmanager Safety, Security & Service	C. van der Poll
<b>Eventplatform</b>	Voorzitter Dutch Venue Association	H. Kroneberg
<b>Event Medical Service (EMS)</b>	Managing Director	R. van Litsenburg
<b>MAI medische diensten</b>	Algemeen Manager	N. Herfkens

De Werkgroep Sneltesten heeft de praktische uitvoering van de bouwsteen Sneltesten van het Fieldlab onderzoeksprogramma verricht. Het Fieldlab onderzoeksprogramma wordt uitgevoerd onder regie van hoofdonderzoeker prof. Andreas Voss van Radboud UMC.

Bij elke pilot is ca. 10% van de bezoekers onderworpen aan een sneltest. Deze bezoekers waren vooraf reeds PCR-getest. De resultaten van deze steekproeven zijn in dit document beschreven en zijn gebaseerd op metingen ter plaatse, evaluaties en camera observaties.

Naast de steekproeven onder bezoekers zijn ook sneltesten bij crew/gasten afgenomen bij het (onverhoopt) ontbreken van een PCR-testuitslag. De ervaringen rondom de groep crew/gasten zijn niet meegenomen in dit document.

De 8 pilots hebben bij totaal 5 locaties plaats gevonden. Omdat de locaties van elkaar verschillen zijn ook verschillende sneltest locaties en faciliteiten gebruikt:

Pilot	Locatie pilot	Locatie snelteststraat	Aantal sneltesten
<b>1 &amp; 2</b>	Beatrixtheater Utrecht	Expozaal (zaal grenst aan theaterzaal)	Pilot 1: 50 Pilot 2: 48
<b>3</b>	Voetbalstadion NEC Nijmegen	Clubgebouw (binnenlocatie) 40m. van stadion	Pilot 3: 90
<b>4</b>	Voetbalstadion Almere City Almere	5x5 tenten (tijdelijke bouwsels) 40m. van stadion	Pilot 4: 75
<b>5 &amp; 6</b>	Ziggo Dome Amsterdam	AFAS Live (binnenlocatie) 400m. van Ziggo Dome	Pilot 5: 130 Pilot 6: 130
<b>7 &amp; 8</b>	Evenemententerrein Walibi Biddinghuizen	5x5 tenten (tijdelijke bouwsels) 150m. van evenement	Pilot 7: 132 Pilot 8: 136

Totaal aantal sneltesten steekproeven bezoekers: 791

## Onderzoeksvraag: Is de sneltest logistiek toepasbaar?

Om deze onderzoeksvraag te beantwoorden worden een aantal elementen beschreven die van belang zijn gebleken in het proces van sneltesten (bij evenementen).

### Antigeentesten en verwerkingstijd testuitslag

De gebruikte antigeentest (Panbio™ COVID-19 Ag Rapid Test van Abbott) heeft het kenmerk dat er enkele minuten zit tussen het afnemen van de test (neus swab) en het vaststellen van het testresultaat. Uit metingen bij de pilots blijkt dat het testresultaat gemiddeld na 5-10 minuten wordt vastgesteld.

### Verwerkingstijd testuitslag en fysieke wachtruimte

Door de verwerkingstijd van de testuitslag dienen bezoekers deze tijd in een ruimte/gebied te verblijven waar de RIVM-richtlijnen (zoals 1,5m. afstand) geborgd kunnen worden. In praktijk is er ca. 3m<sup>2</sup> per persoon benodigd om elk individu de vereiste afstand te kunnen geven. In het geval van de pilots hebben er max. 50 personen gelijktijdig moeten wachten op hun testuitslag en was er ruim voldoende verblijfsoppervlakte om dit te doen.

Belangrijk om hierbij te vermelden is dat een dergelijke opzet voor grotere aantallen al snel beperkingen in de benodigde fysieke oppervlakte van de wachtruimte zal hebben. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat een fysieke wachtruimte niet per definitie een gecontroleerde omgeving hoeft te zijn. Dit kan eveneens de 'openbare ruimte' zijn, bijvoorbeeld een park of plein.

### Spreiding in aankomsttijd

In relatie tot de verwerkingstijd en benodigde fysieke wachtruimte is spreiding in aankomsttijd een hulpmiddel voor een soepele afhandeling. Uit metingen blijken onderstaande doorloopsnelheden:

- Gemiddelde tijd afname sneltest: 01:32 min.
- Gemiddelde tijd ontvangen testresultaat: 07:14 min.

### Voorbeeld

Datum / locatie: 06-03-2021 te AFAS Amsterdam (pilot Ziggo Dome)																				
TIJDSMETINGEN PROCES (in min. / 00:00)	Observatie 1	Observatie 2	Observatie 3	Observatie 4	Observatie 5	Observatie 6	Observatie 7	Observatie 8	Observatie 9	Observatie 10	Observatie 11	Observatie 12	Observatie 13	Observatie 14	Observatie 15	Observatie 16	Observatie 17	Observatie 18	Observatie 19	Observatie 20
Aanmelding snelteststraat - vertrek uit snelteststraat	01:25	01:50	01:45	01:32	02:01	01:30	01:18	01:45	01:20	01:25	01:35	01:22	01:41	01:22	01:25	01:56	01:15	01:33	01:22	01:28
Vertrek uit snelteststraat - ontvangen testresultaat	06:30	06:20	09:00	04:30	09:04	08:25	07:04	08:45	06:38	05:22	08:32	06:33	05:54	08:56	09:12	07:52	05:23	05:44	08:32	06:27

### Personeelsinzet

De snelteststraten bij de pilot events kenden een modulaire opzet. Dit wil zeggen dat er een snelteststraat inrichting is gebruikt van totaal 3 of 4 medewerkers, waarvan minimaal 1 medewerker die bevoegd en getraind is om de neus swab af te nemen. De inrichting is per pilot, afhankelijk van benodigde testcapaciteit vermeerderd/gedupliceerd. Uit metingen blijkt onderstaande testcapaciteit per snelteststraat:

Aantal medewerkers	Aantal sneltesten per uur
4	60
3	40

## **Verwerking testuitslag en toegang evenement**

Elke bezoeker dient de testuitslag (meermaals) met een maximale houdbaarheidsduur aan te kunnen tonen. Deze gegevensverwerking is gebonden aan juridische kaders inzake verwerking en opslag van medische persoonsgegevens. Verder dient de testuitslag altijd te herleiden zijn naar de betreffende persoon en dient fraude hieromtrent (redelijkerwijs) uitgesloten te worden.

Bij de pilots is er gebruik gemaakt van de zogenaamde IDA-app (zie ook Plan van Aanpak voor detailinformatie) om het testresultaat vanuit de snelteststraat kenbaar te maken aan de bezoeker. De bezoeker heeft hiermee een testresultaat waarmee in de houdbaarheidstermijn toegang kan worden verkregen tot het evenement. De app is vooraf uitvoerig juridisch getoetst, alsmede op gebied van privacy en cyber security.

Uit de pilots is gebleken dat een dergelijke technische middel een noodzakelijke middel is om het testresultaat 'op afstand' over te dragen aan de bezoeker. Ook voor een vlotte en beheersbare toegang tot het evenement dient er volstaan te kunnen worden met een vlotte maar nauwkeurige controle van de testuitslag. In het geval van de pilots is de toegang met een QR-code scan gedaan, waarbij de 'toegangscontroleur' uitsluitend een ID-foto + testuitslag (negatief) op een beeldscherm controleert. De testuitslag wordt nergens opgeslagen en blijft in het bezit van de bezoeker. De toegangsscan heeft in praktijk ca. 6-8 seconden in beslag genomen, hetgeen vlotter zou moeten om tot een soepel toegangsproces te komen.

## **Testen op de evenementenlocatie vs. decentraal testen**

Bij de pilots is vooraf bewust bepaald om het sneltesten op de evenementenlocatie te onderzoeken. Op basis van de metingen en observaties blijkt dat het sneltesten op de evenementenlocatie tot beperkingen leidt in de testcapaciteit. De belangrijkste variabelen die leiden tot de beperkingen zijn de benodigde wachtruimte (oppervlakte) en benodigd aantal personeel. Afhankelijk van de locatie en omstandigheden kan bij kleinschalige samenkomsten redelijkerwijs worden volstaan met sneltesten op de evenementenlocatie, voorafgaand aan binnentreden. Echter is dit situationeel afhankelijk en beperkt tot kleine aantallen bezoekers. Bij grotere bezoekersaantallen, die in een beperkt tijdsvak binnentreden, is de benodigde wachtruimte en hoeveelheid (medisch) personeel al snel een beperking. Ter illustratie; voor een (sport)evenement met 10.000 bezoekers die in ca. 1,5 uren gespreid binnentreden zijn er meer dan 100 snelteststraten á 4 medewerkers benodigd en een fysieke wachtruimte van ca. 10.000m<sup>2</sup>.

Het decentraal (snel)testen biedt hiervoor meer mogelijkheden. Met decentraal (snel)testen wordt bedoeld dat er op meerdere locaties over een breder tijdsvak sneltesten worden afgenomen. Door geografisch spreiding en spreiding in tijd kunnen grotere aantallen sneltesten worden afgenomen. Ter illustratie; indien voor een (sport)evenement met 10.000 bezoekers, 10 testlocaties worden gebruikt in een tijdsvak van 20 uren, kan volstaan worden met ca. 40 medewerkers en is geen fysieke wachtruimte benodigd. Verdere analyse van decentraal testen maakt geen onderdeel uit van deze rapportage.

## **Onderzoeksvraag: Zijn er afwijkingen in sneltestresultaten t.o.v. negatieve PCR testen?**

Alle bezoekers bij de pilots hebben vooraf een PCR-test ondergaan bij één van de aangewezen testlocaties in Nederland. Bij het binnentreden bij het evenement is gecontroleerd op de negatieve PCR-testuitslag. Per pilot is een steekproef van ca. 10% van de bezoekers genomen met de Panbio™ COVID-19 Ag Rapid Test van Abbott, aanvullend op de PCR-test.

Bij de sneltesten zijn geen positieve testresultaten vastgesteld, hetgeen geen afwijking is van de negatieve PCR-testresultaten.



## Onderzoeksvraag: Hoe reageren bezoekers op de test en een eventueel positief testresultaat?

Bezoekers zijn bij het aanmelden voor de pilots geïnformeerd over de mogelijke aanvullende sneltesten op de evenementlocatie. De selectie van steekproef is op basis van willekeurigheid door de organisator van de betreffende pilot gedaan. Bezoekers zijn vervolgens via de communicatie app (Close app) geïnformeerd dat zij tot de selectie behoorden. Van de geselecteerden voor de sneltesten zijn er geen bezoekers geweest met een verzoek de selectie ongedaan te maken. De bereidwilligheid om een aanvullende sneltest te doen kan op basis van dit gegeven dus als 'zeer hoog' worden betiteld. De bereidwilligheid moet hier echter wel in de context worden gezien dat de bezoeker bewust en vrijwillig deelneemt aan experimenten.

Op de evenementlocaties is vooraf door de organisator en werkgroep sneltesten getracht voldoende testcapaciteit in te regelen. Hierdoor is getracht wachttijden minimaal te houden. In praktijk is dit bij de meeste pilots gelukt, echter duurt het gehele proces nog altijd ca. 15 minuten en bij grotere drukte is dit opgelopen tot ca. 35 minuten.

Na observaties en ervaringen van de werkgroepleden is de conclusie dat de meerderheid van de bezoekers de sneltest als 'onplezierig' ervaren (neus swab). Echter door de korte duur van de afname alsmede de vrijwilligheid lijkt dit geen knelpunt te zijn voor de bezoekers. Door de entourage, lengte van het proces en gebruik van een app raakt een gedeelte van de bezoekers gespannen of geïrriteerd. Het bezoekersgedrag is niet nader onderzocht door gedragswetenschappers en beperkt zich dus tot observaties en interpretaties van werkgroepleden.

Omdat er geen positieve testresultaten bij het sneltesten zijn vastgesteld, kan geen antwoord worden gegeven op de vraag hoe bezoekers reageren in geval van een positieve testuitslag.

# RESULTATEN RISICO ANALYSE

**Aan:** Fieldlab  
**Van:** Bas Kolen, Laurens Znidarsic, Pieter van Gelder  
**Datum:** 17 maart 2021  
**Contact:** b.kolen@tudelft.nl, 06-10962684  
**Onderwerp:** COVID-19 risico's testevents in het theater en congres

---

## 1 Introductie

In deze notitie is de COVID-19 zijn de uitkomsten van de COVID-19 risico analyse beschreven voor de Fieldlab experimenten voor type 1 events:

- Een congres op 15 februari
- Een theatervoorstelling op 16 februari.
- De voetbalwedstrijd NEC tegen De Graafschap op 21 februari
- De voetbalwedstrijd Almere City tegen SC Cambuur op 28 februari
- De voetbalwedstrijd Nederland – Letland op 17 maart

Voor de onderbouwing van het COVID-19 Risico Model wordt verwezen naar de TUDelft rapportage "COVID-19 risico's nader bepaald Risicoanalyse als hulpmiddel om de haalbaarheid van evenementen en activiteiten te bepalen".

Leeswijzer:

- Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van het gebruikte model.
- Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van de wijze waarop maatregelenpakketten (bouwstenen) kunnen worden samengesteld. Deze bouwstenen kunnen worden toegepast voor evenementen maar ook op andere settings.
- Hoofdstuk 4 bevat de resultaten van de verschillende evenementen. De besmettingsrisico's zijn berekend per bubbel en per evenement op basis van het geregistreerde aantal contacten en de overige maatregelen. De resultaten zijn vergeleken met de risico's die een individu zou lopen als die thuis bleef of thuis bezoek kreeg. Op basis van de individuele risico's, het aantal deelnemers en de duur kan ook de totale impact op besmettingen in Nederland of ziekenhuisopnames worden bepaald.
- Hoofdstuk 5 bevat een korte verantwoording over het model. Ieder model is een vereenvoudiging van de werkelijkheid, daarnaast is het van belang om kennis te hebben van de data waarop het model is gebaseerd (en de data is per definitie beperkt) om de resultaten in de goede context te plaatsen.
- In de bijlage is de modelinvoer opgenomen per evenement en bubbel.

## 2 COVID19 Risicomodel op hoofdlijnen

### Doel van het model

In dit hoofdstuk is de werking van het COVID-19 risicomodel op hoofdlijnen beschreven. Het COVID-19 risicomodel heeft als doel om voor per persoon het risico te bepalen dat deze door de aanwezigheid op een bepaalde setting besmet kan worden met COVID-19 en positief zal testen, in het ziekenhuis wordt opgenomen of komt te overlijden. Het risico is bepaald per eenheid van tijd en per setting, door onderscheid te maken in verschillende settings kan de risico van een evenement worden vergeleken met andere settings waar mensen kunnen zijn. Zo kan een vergelijking worden gemaakt als de deelnemer thuis zou blijven of als de deelnemer bijvoorbeeld op het werk zou zijn. In het onderzoek is uitgegaan van de settings zoals deze zijn gehanteerd in het bron en contactonderzoek (BCO) van de GGD's en het RIVM.

Omdat de uitkomsten in termen van risico's enigszins abstract zijn de uitkomsten ook vertaald naar het aantal besmettingen per uur per 100.000 mensen.

### Werking model

De figuur hieronder schetst het model op hoofdlijnen. De kans op besmetting (op een setting per eenheid van tijd) wordt bepaald door:

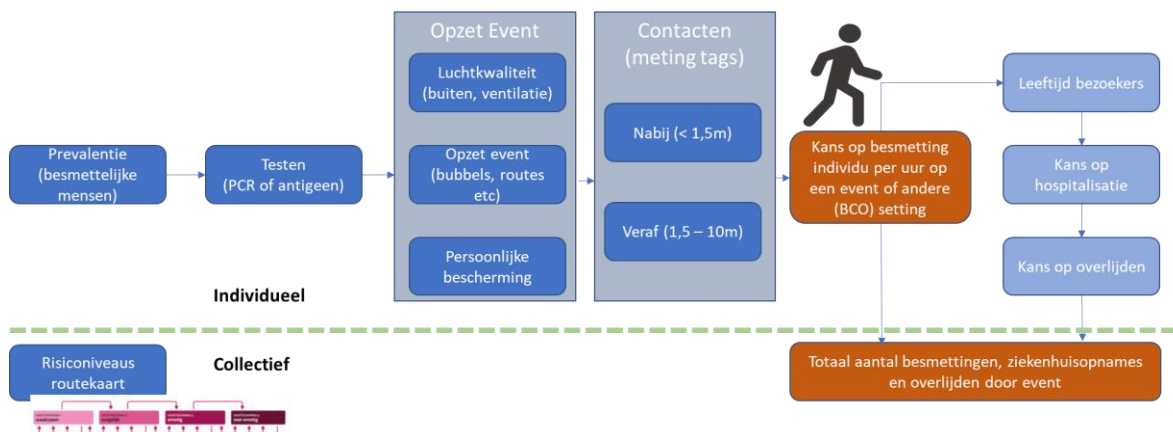
- Het aantal contacten op deze settings. Hierbij is onderscheid gemaakt in contacten 'nabij' en 'veraf' die kunnen leiden tot besmettingen. In overleg met specialisten is uitgegaan van
  - 1,5 meter voor besmettingen van nabije contacten
  - Tussen de 1,5 en 10 meter voor besmettingen van 'veraf' contacten. Deze besmettingen van veraf kunnen worden beïnvloedt door ventilatie of de buitenlucht.
- De opzet van het event zelf. Hiervoor kan onderscheid worden gemaakt in:
  - De luchtkwaliteit (onderscheid is gemaakt in vier klassen: conform het bouwbesluit, ventilatie beter en slechter dan het bouwbesluit en de buitenlucht); De luchtkwaliteit heeft in het model vooralsnog enkel een relatie met de contacten veraf. Een mogelijk effect op de contacten nabij is (nog) niet meegenomen.
  - De opzet van het event, denk aan de maximale omvang van bubbels, de bezettingsgraad, crowd management etc. De opzet van het event beïnvloedt het aantal contactmomenten.
  - Persoonlijke bescherming als maskers en spatschermen.
- Testen. Door vooraf te testen wordt een selectie uitgevoerd wie kunnen deelnemen aan de setting. Onderscheid kan worden gemaakt in PCR testen of bijvoorbeeld antigeen sneltesten. Voor het model gaat het om de kans is dat er ondanks de testuitslag toch iemand aanwezig is die besmettelijk is. Rekening houdend met de opbouw van het virus bij false negatives, en mensen die tussen het testen en het event besmet kunnen worden speelt de duur voordat mensen besmettelijk zijn ook een rol (dat is dus iets anders dan de nauwkeurigheid van de testen). Vooralsnog is uitgegaan van een negatieve PCR test maximaal 48 uur voor het einde van het event, of een sneltest maximaal 24 uur voor het einde van het event. Vanwege het criterium van de geldigheidsduur van de test voor een event is de kans dat een deze (zeer)

besmettelijk is op het event zelf een stuk kleiner. Dat komt door de opbouw van het virus in het lichaam<sup>1</sup>.

- De prevalentie in Nederland (het aantal besmettelijke mensen). Uitgegaan is van de schattingen van het RIVM op het moment van het event zelf. Het is in het model ook mogelijk om de risico's te bepalen uitgaande van (lagere) prevalenties.
- De kans op overlijden en de kans op ziekenhuisopname wordt vervolgens bepaald door rekening te houden met de leeftijdsverdeling van de bezoekers.

Door op een setting of event rekening te houden met maatregelen kan het risico worden verlaagd. Hierdoor kan een mix aan maatregelen (bouwstenen) worden samengesteld waarbij het mogelijk is om bijvoorbeeld meer contacten toe te staan zonder dat het risico stijgt.

De totale impact van het event of de setting kan worden bepaald door rekening te houden met de duur en het aantal bezoekers. Met dit model is dus ook de relatie te leggen met de risiconiveaus op de routekaart, en zijn keuzes te maken in welke situaties bepaalde settings niet mogen leiden tot verhoogde risico's en wanneer bepaalde risico's wel zijn toegestaan.



### Onderliggende data

Het risico model is opgesteld op basis van een data-analyse en gaat uit van de BCO settings als uitgangspunt. Hiervoor is gebruik gemaakt van:

- De wekelijkse RIVM rapportages waarin beschreven is hoeveel bestemmingen er zijn, ziekenhuisopnames en overlijdens.
- Aanvullende gegevens van het BCO onderzoek van de GGD Amsterdam.
- Aanvullende enquête gericht op het aantal contacten op een bepaalde setting en de duur van verblijf op een bepaalde setting.
- CBS gegevens.

Op basis van de data-analyse zijn modelparameters bepaald waarmee het aantal besmettingen op een van de BCO settings kan worden verklaard. In het model wordt onderscheid gemaakt in de kans op besmetting door nabije contacten (vooral grote druppels) en veraf contacten (kleine druppels).

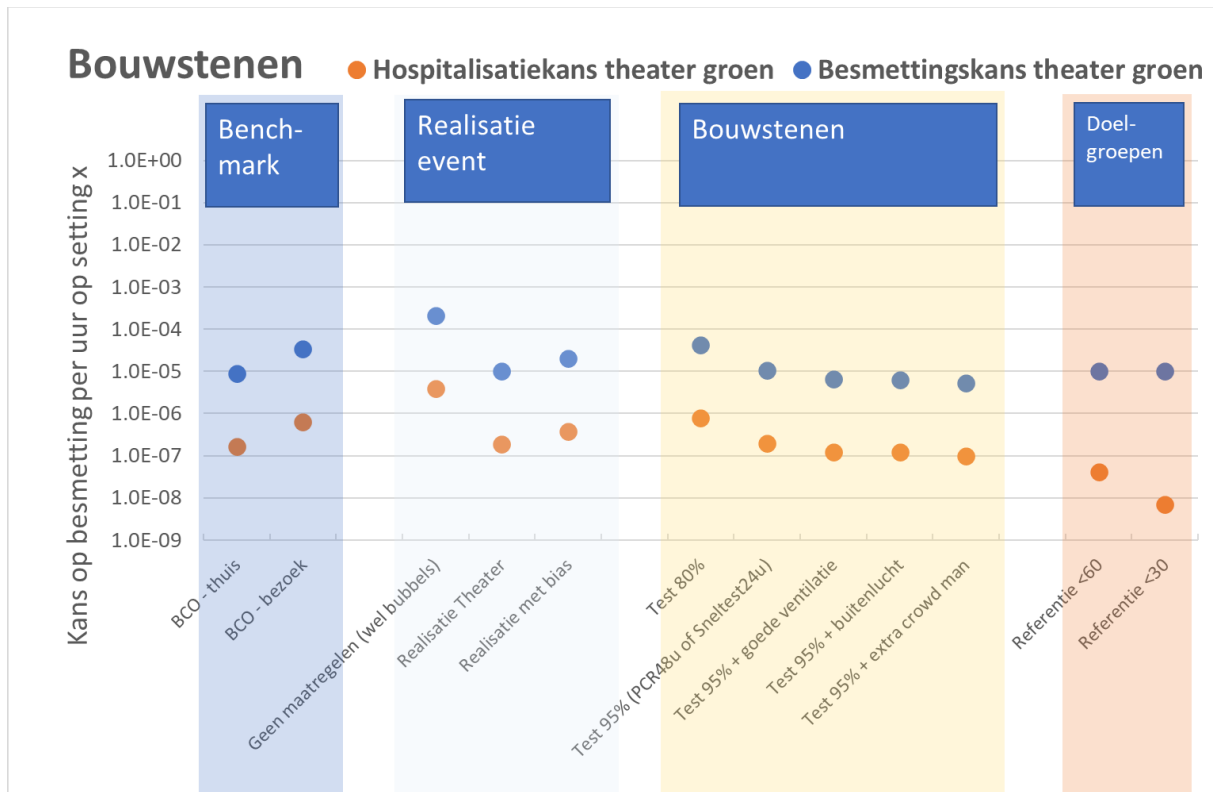
<sup>1</sup> eLife 2021;10:e63537 DOI: 10.7554/eLife.63537. Ashish Goyal, Daniel B Reeves, E Fabian Cardozo-Ojeda, Joshua T Schiffer, Bryan T Mayer. *Viral load and contact heterogeneity predict SARS-CoV-2 transmission and super-spreading events*. Vaccine and Infectious Diseases Division, Fred Hutchinson Cancer Research Center, United States; Department of Medicine, University of Washington, United States; Clinical Research Division, Fred Hutchinson Cancer Research Center, United States

Zoals bij ieder model zijn er kanttekeningen, deze volgen vooral uit de beschikbare data. Zo hebben we aangenomen dat de bestemmingen waarvan geen bron bekend is gelijk zijn verdeeld over de besmettingen uit het BCO onderzoek waarin dat wel bekend is. Ook zijn we uitgegaan van de enquête resultaten waarin we mensen hebben gevraagd een inschatting te maken van hun gedrag. Vanuit deze kanttekeningen is ons advies:

- Bekijk vooral de orde groottes (bijvoorbeeld een factor 10 verschil tussen settings is een daadwerkelijke aanwijzing dat het risico afwijkt)
- Kijk vooral naar de relatieve verschillen tussen settings en de impact van maatregelen.
- De data dateert uit de periode vanaf 'de 2<sup>e</sup> golf'. Hierbij waren er voornamelijk kleine groepen. Het is en blijft verstandig om actief en gericht te meten rondom bijeenkomsten met grotere groepen.

## 3 **Bouwstenen voor events en andere settings**

In onderstaande figuur is het effect van verschillende maatregelen (bouwstenen) opgenomen voor de kans op besmetting en ziekenhuisopname. De bouwstenen geven een overzicht van hoe maatregelen kunnen worden samengesteld. De y-as is gebaseerd op een logaritmische schaal. Hierdoor is het effect van een factor 2 risicoreductie in de bouwstenen soms slecht zichtbaar. Daarom is ook het aantal besmettingen per uur, per 100.000 mensen opgenomen in de tabel. De bouwstenen gaan uit van de groene bubbel in het theater.



	Risico op besmetting per persoon per uur	Risico op hospitalisatie per persoon per uur	Besmettingen per 100.000 mensen per uur
BCO - thuis	8.89E-06	1.65E-07	0.9
BCO - bezoek	3.47E-05	6.46E-07	3.5
Geen maatregelen (wel bubbels)	0.00021	3.91E-06	21.0
Realisatie Theater	9.99E-06	1.86E-07	1.0
Realisatie met bias	2E-05	3.72E-07	2.0
Test 80%	4.21E-05	7.83E-07	4.2
Test 95% (PCR48u of Sneltest24u)	1.05E-05	1.96E-07	1.1
Test 95% + goede ventilatie	6.64E-06	1.24E-07	0.7
Test 95% + buitenlucht	6.43E-06	1.2E-07	0.6
Test 95% + extra crowd man	5.26E-06	9.78E-08	0.5
Referentie <60	9.99E-06	4.16E-08	1.0
Referentie <30	9.99E-06	7.12E-09	1.0

Toelichting:

- De prevalentie is gebaseerd op de periode waarin het event is gehouden. Een andere prevalentie zal leiden tot een verandering in de absolute waarde van het risico, maar niet in

een verandering in de verhoudingen van de bouwstenen.

- In de figuur is ook de impact van een mogelijke bias in de registraties van de tags opgenomen. Deze bias is ingeschat op een factor 2 en wordt veroorzaakt dat de mens zelf een barrière kan zijn voor de registratie (water houdt het signaal tegen).
- De kans op besmetting is niet afhankelijk van de leeftijd. De kans op ziekenhuisopname is dat wel wat blijkt uit de hospitalisatiekans in het blok doelgroepen. Standaard is uitgegaan van een leeftijdsverdeling van de deelnemers aan het event gelijk aan de demografie van Nederland. In de analyse is ook rekening gehouden met de situatie als alleen mensen jonger dan 60 of 30 het even bezoeken. Duidelijk is dat de kans op ziekenhuisopname dan sterk daalt.
- De referentie (de benchmark, donkerblauwe zone) is de situatie als het event zou zijn georganiseerd met enkel de maatregelen rondom bubbels en bezettingsgraad. Duidelijk is zichtbaar dat de risico's hoger zouden zijn dan in de setting thuis (uiterst rechts, oranje zone). De setting thuis is de zeer veilige setting waar mensen zouden kunnen verblijven als ze niet naar het even zouden gaan.
- De realisatie van het 'test event' (lichtblauwe zone) beschrijft voor het testevent zelf. Hierin is uitgegaan van:
  - Testen: de kans dan een besmettelijk persoon op het evenement is met 95% afgenomen.
  - Luchtkwaliteit. De ventilatie en CO2 waardes op het evenement conform bouwbesluit, er was geen sprake van een zeer goede luchtkwaliteit of de buitenlucht. Er is dan geen effect meegenomen omdat de luchtkwaliteit vergelijkbaar is verondersteld als op de settings waarop het model is gebaseerd.
  - Bubbels en bezetting conform de opzet van de bubbels.
  - Persoonlijke bescherming. Mensen zijn gevraagd om een mondkapje te dragen. Alleen bij het drinken, daar waar de meeste contacten zijn ontstaan, zijn deze afgedaan (zie analyse BUAS). Aangenomen is dat de mondkapjes een reductie geven van 5% op de besmettingskans als ze alleen gedragen zijn bij bewegen en 10% als ze continu gedragen zijn. De compliance van het dragen van de mondkapjes bleek hoog uit de data.
- Bij de realisatie van het testevent (licht blauwe zone) is ook inzichtelijk gemaakt wat het effect is van eventuele meetfouten met de tags (de bias) en wat het risico zou zijn als er geen maatregelen zouden zijn genomen rondom het event (waarbij wel het effect van de bubbels en opzet van het event is meegenomen).
- In de witte zone is het effect van verschillende bouwstenen beschreven (waarbij het natuurlijk mogelijk is om meerdere bouwstenen toe te voegen). Uit deze effecten blijkt dat de bijdrage zou kunnen zijn van verschillende maatregelen aan het risico. Hierbij geldt:
  - Voor testen is uitgegaan van 95%.
  - Voor een goede ventilatie is uitgegaan van 90% reductie van de kans op besmetting voor de categorie veraf (voor nabij is nog geen effect meegenomen).
  - Voor een buitenlucht is uitgegaan van 90% reductie van de kans op besmetting voor de categorie veraf (voor nabij is nog geen effect meegenomen).
  - Voor een slimmere opzet van het event (samengevat onder crowd management) is er vanuit gegaan dat het aantal contacten van nabij en veraf nog kan halveren.

# 4 Resultaten

## (besmettingsrisico's) test evenementen

### 4.1 Algemene uitgangspunten

In onderstaande paragrafen zijn de berekende gerealiseerde risico's op de testevents gepresenteerd. Hierbij is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- De prevalentie is gebaseerd op de waarde van de dag van het event.
- Door te testen (een PCR test 48 uur voor het event of een sneltest 24 uur voor het event) is de kans dat iemand besmettelijk is op het event met 95% afgenomen.
- De luchtkwaliteit als gevolg van ventilatie is conform het bouwbesluit in de normale situatie (en waarop het risicomodel is gebaseerd). Bij een significante betere ventilatie is aangenomen dat het aantal besmettingen met 90% daalt in de groep mensen die zich op een afstand bevindt tussen de 1,5 en 10m (het gaat dan dus om de kleine druppels). Is het buiten dan is de reductie 95%. Dit heeft geleid tot:
  - Luchtkwaliteit conform bouwbesluit is verondersteld bij Theater, Congres en de Business lounges bij NEC (bubbel 1) en Almere (bubbel blauw).
  - Voor de overige bubbels buiten is een luchtkwaliteit verondersteld gelijk een significant betere ventilatie.
- Mond neusmaskers leiden tot 5% reductie op de besmettingskans als deze alleen bij bewegen worden gebruikt, en tot 10% reductie als deze ook bij zitten worden gebruikt.

Het aantal contacten is gebaseerd op de registraties met de tags.

In de bijlage is een overzicht opgenomen de modelinvoer per setting.

### 4.2 Leeswijzer

In de onderstaande paragrafen is de informatie over de risico's voor de verschillende bubbels en settings gepresenteerd in figuren. Opgenomen zijn:

- Een figuur op logaritmische schaal met het verwachte besmettings- en hospitalisatierisico per bubbel per uur vergeleken met de benchmark BCO settings thuis en bezoek (gegeven de prevalentie op dat moment) en als het event was georganiseerd zonder maatregelen.
- Een tabel met de getalswaarde van het berekende risico, inclusief een andere presentatie van het risico uitgedrukt in het aantal besmettingen per 100.000 mensen per uur.
- Een tabel met het aantal contactmomenten per uur nabij (<1,5m) en het aantal contactmomenten veraf (tussen de 1,5 en 10m), en het verdeling van de bijdrage van besmettingen van nabij en veraf.
- Een matrix waarin het aantal contacten nabij is verdeel in een aantal klassen. Deze matrix is gepresenteerd om een verder beeld te krijgen van de verdeling van de contacten in de klasse nabij.



## 4.3 Theater en Congres

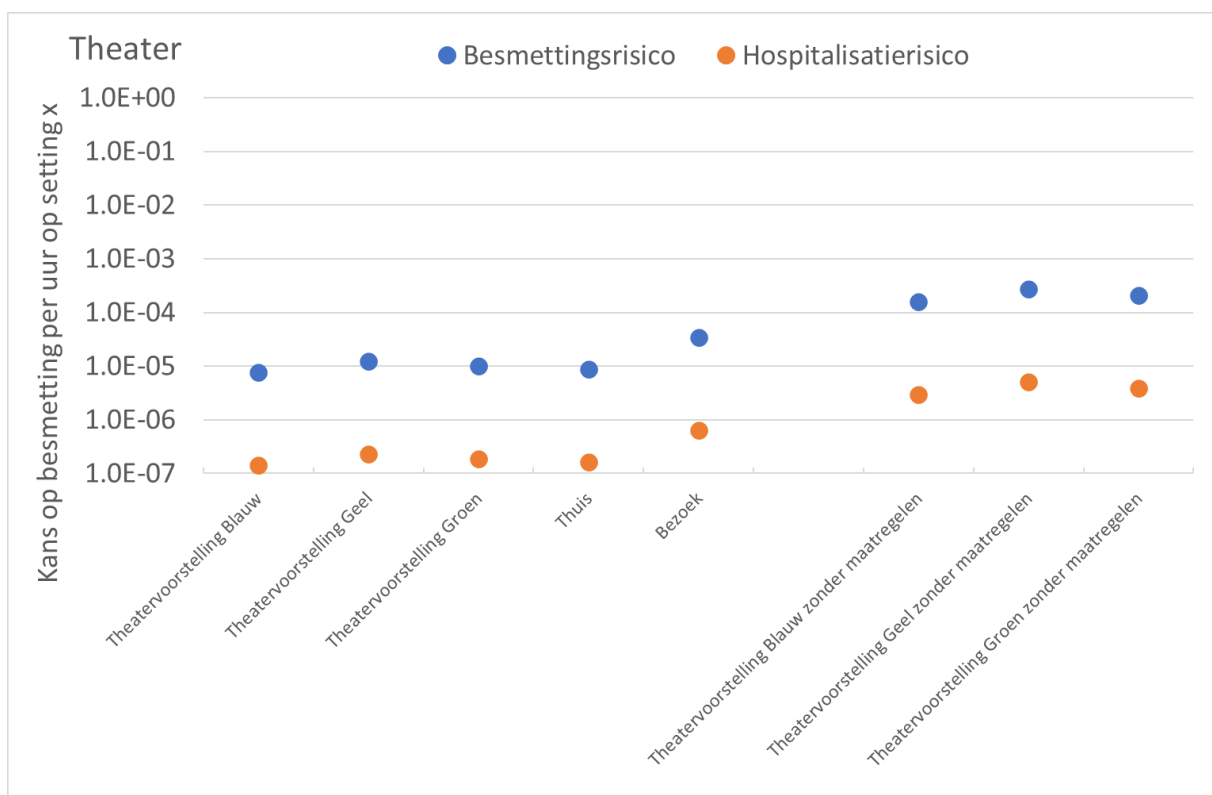
### 4.3.1 Bevindingen voor theater en congres

Uit de figuren blijkt dat de risico's op het event (met maatregelen) van eenzelfde orde zijn als thuisblijvers en lager dan bezoek. Als de maatregelen als vooraf testen en in mindere mate mondkmaskers niet van kracht waren dan waren de risico's aanzienlijk hoger, zelfs met de aanwezige bubbels en genomen maatregelen op het event.

Op basis van de ervaringen met de events kunnen nog verdere verfijningen worden uitgewerkt. Zo blijkt dat de opzet van de events ook van invloed zijn op het risico (dit blijkt uit het verschil tussen de bubbels).

Uit de figuur blijkt ook hoe de risico's op de events zich verhouden tot andere settings op basis van de data van het BCO onderzoek (als thuis en bezoek). Zo kunnen ook vergelijkingen worden gemaakt met andere settings die in het BCO onderzoek worden genoemd. Hierbij wordt opgemerkt dat deze settings vaak nog bestaan uit zeer verschillende situaties. Zo kunnen ook subsettings worden gedefinieerd waarbij het aantal contacten of de ventilatie sterk kan variëren (en dus het risico).

### 4.3.2 Theater



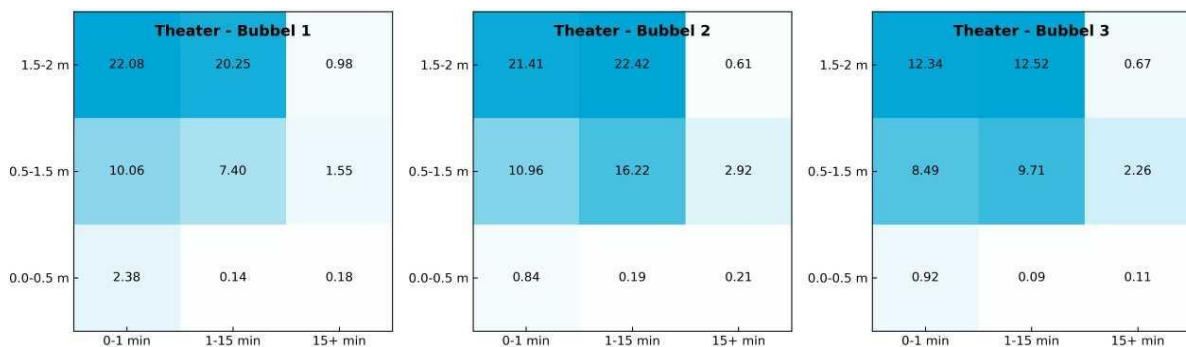
Figuur 1 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor Theater op logaritmische schaal vergeleken met thuis en bezoek en de situatie zonder maatregelen.

Resulaten Theater	Besmettings- risico	Hospitalisatie- risico	Besmettingen per 100.000 mensen per uur
Theatervoorstelling Blauw	7.61E-06	1.42E-07	0.8
Theatervoorstelling Geel	1.25E-05	2.32E-07	1.2
Theatervoorstelling Groen	9.99E-06	1.86E-07	1.0
BCO - Thuis	8.89E-06	1.65E-07	0.9
BCO – Bezoek	3.47E-05	6.46E-07	1.2
Theatervoorstelling Blauw zonder maatregelen	1.60E-04	2.98E-06	16.0
Theatervoorstelling Geel zonder maatregelen	2.77E-04	5.16E-06	27.7
Theatervoorstelling Groen zonder maatregelen	2.10E-04	3.91E-06	21.0

Tabel 1 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor Theater en het aantal besmettingen uitgedrukt per 100.000 bezoekers per uur

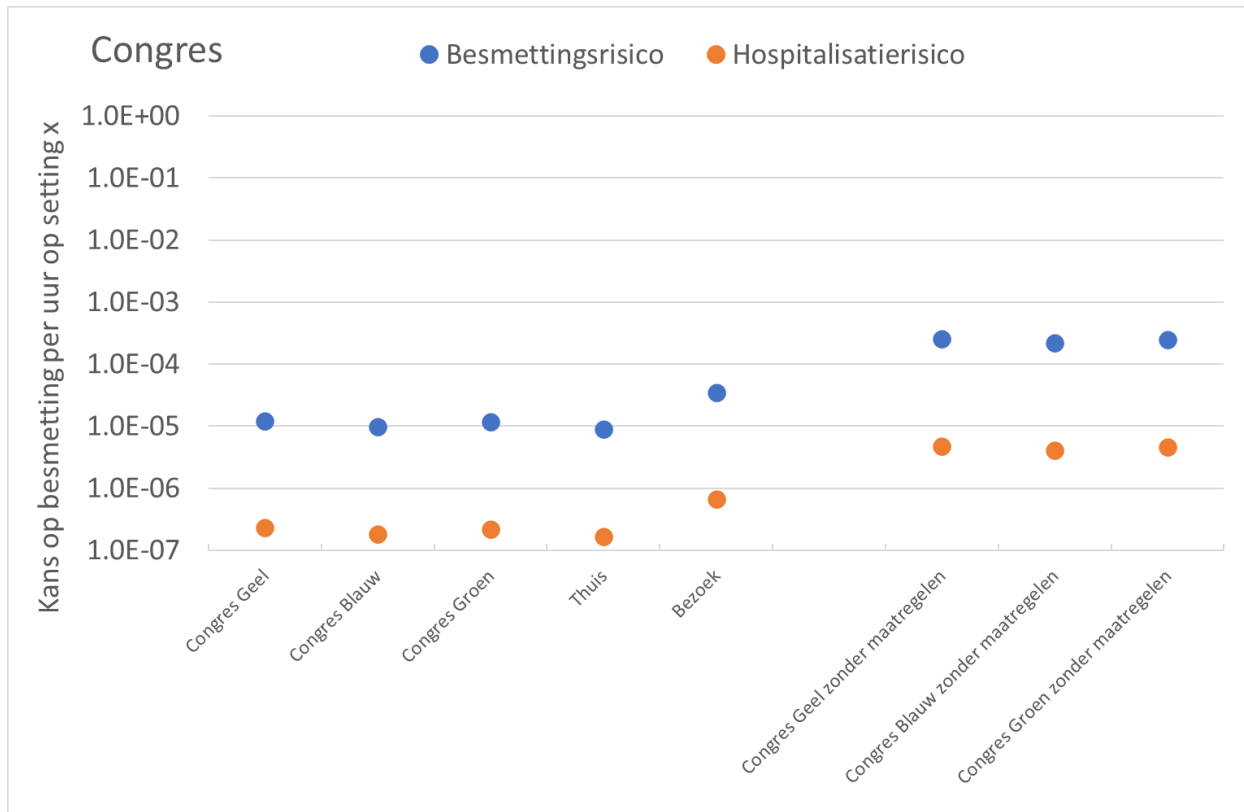
	Gemiddelde contacten nabij per uur	Gemiddelde contacten veraf per uur	Besmetting door nabij (grote druppels)	Besmettingen veraf (kleine druppels)
theater blauw	3.5	6.6	77%	23%
theater geel	4.7	19.8	61%	39%
theater groen	3.5	15.6	59%	41%

Tabel 2 Contacten (per uur) nabij en veraf en de bijdrage van contacten nabij en veraf in het aantal bestemmingen.



Figuur 2 Verdeling aantal nabije contactmomenten over klassen van duur en afstand

### 4.3.3 Congres



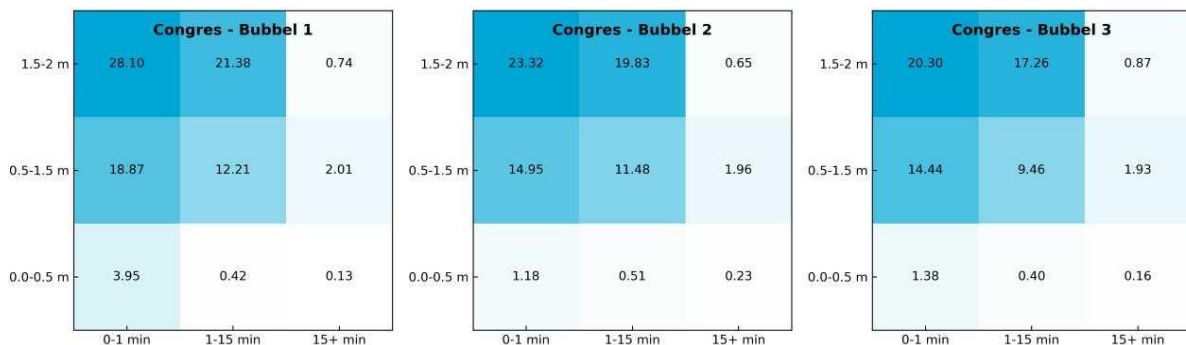
Figuur 3 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor Congres op logaritmische schaal vergeleken met thuis en bezoek en de situatie zonder maatregelen.

Resultaten Congres	Besmettingsrisico	Hospitalisatie-risico	Besmettingen per 100.000 mensen per uur
Congres Geel	1.23E-05	2.29E-07	1.2
Congres Blauw	9.85E-06	1.83E-07	1.0
Congres Groen	1.18E-05	2.20E-07	1.2
Thuis	9.07E-06	1.69E-07	0.9
Bezoek	3.54E-05	6.59E-07	3.5
Congres Geel zonder maatregelen	2.59E-04	4.82E-06	25.9
Congres Blauw zonder maatregelen	2.19E-04	4.08E-06	21.9
Congres Groen zonder maatregelen	2.49E-04	4.63E-06	24.9

Tabel 3 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor Congres en het aantal besmettingen uitgedrukt per 100.000 bezoekers per uur

	Gemiddelde contacten nabij per uur	Gemiddelde contacten veraf per uur	Besmetting door nabij (grote druppels)	Besmettingen veraf (kleine druppels)
Congres 2 Blauw	3.7	22.1	52%	48%
Congres 1 Geel	3.9	13.5	65%	35%
Congres 3 Groen	3.6	20.7	53%	47%

Tabel 4 Contacten (per uur) nabij en veraf en de bijdrage van contacten nabij en veraf in het aantal bestemmingen (Congres).



Figuur 4 Verdeling aantal nabije contactmomenten over klassen van duur en afstand Congres

## 4.4 Voetbal (NEC, Almere en het NL Elftal)

### 4.4.1 Bevindingen voor voetbal

Uit de figuren blijkt dat voor het voetbal onderscheid kan worden gemaakt in de risico's bij de business lounges (bubbel 1 bij NEC en de blauwe bubbel bij Almere) en de groepen die buiten op de tribune zijn. Dit verschil wordt met name verklaard door de betere luchtkwaliteit op de tribunes. In het model is voornamelijk niet uitgegaan van de buitenlucht omdat in de stadions lucht kan blijven hangen (nader onderzoek kan uitwijzen dat een hogere reductiefactor mogelijk is).

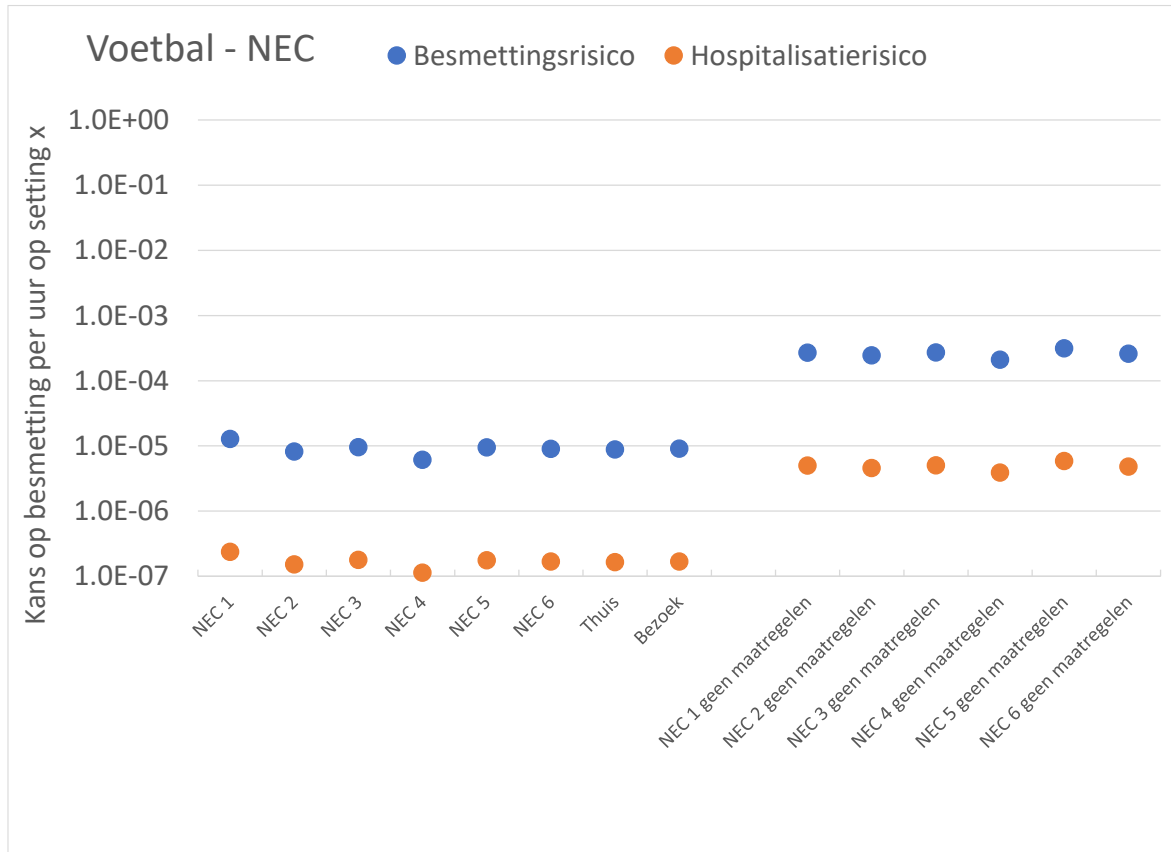
De risico's zijn voor de tribunes van een gelijke orde als 'thuis'. Voor de opzet van de bubbel 4 bij NEC zijn de risico's zelfs duidelijk lager. Het aantal contacten bij NEC en Almere is enigszins beperkt door de grootte van de bubbels. Er zijn relatief veel mensen die aan de rand van de bubbel zitten en dus ook maar aan een zijde contacten hebben. Het aantal nabije contacten bij voetbal is gemiddeld hoger dan bij het theater en congres. Het aantal nabije contacten was bij het NL Elftal weer licht hoger dan bij Almere en NEC. De effecten zijn echter ruim minder dan een factor 2 en leiden daarom niet tot grote verschillen. Ook zijn de gemiddelde verschillen van een gelijke orde als de verschillen die volgen uit de verschillende bubbels op een event, met andere woorden de mensenstromen als gevolg van de opzet van het event is minstens zo belangrijk.

Het aantal contacten veraf is bij het voetbal (buiten) minder relevant. De bijdrage aan het aantal besmettingen is beperkt door de goede luchtkwaliteit. De variatie in contacten veraf die te zien is in de opzet van de bubbels heeft dan ook slechts beperkt invloed op de uitkomsten.

Alleen voor de business lounges (binnen) zijn de contacten veraf van belang. Uit de data analyse blijkt dat het aantal veraf contactmomenten zowel bij NEC als Almere licht hoger was dan bij het

theater en het congres. Door slimme maatregelen in de opzet van het event kunnen het aantal contactmomenten (zowel nabij als veraf) nog worden verlaagd.

#### 4.4.2 NEC



Figuur 5 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor NEC (voetbal) op logaritmische schaal vergeleken met thuis en bezoek en de situatie zonder maatregelen.

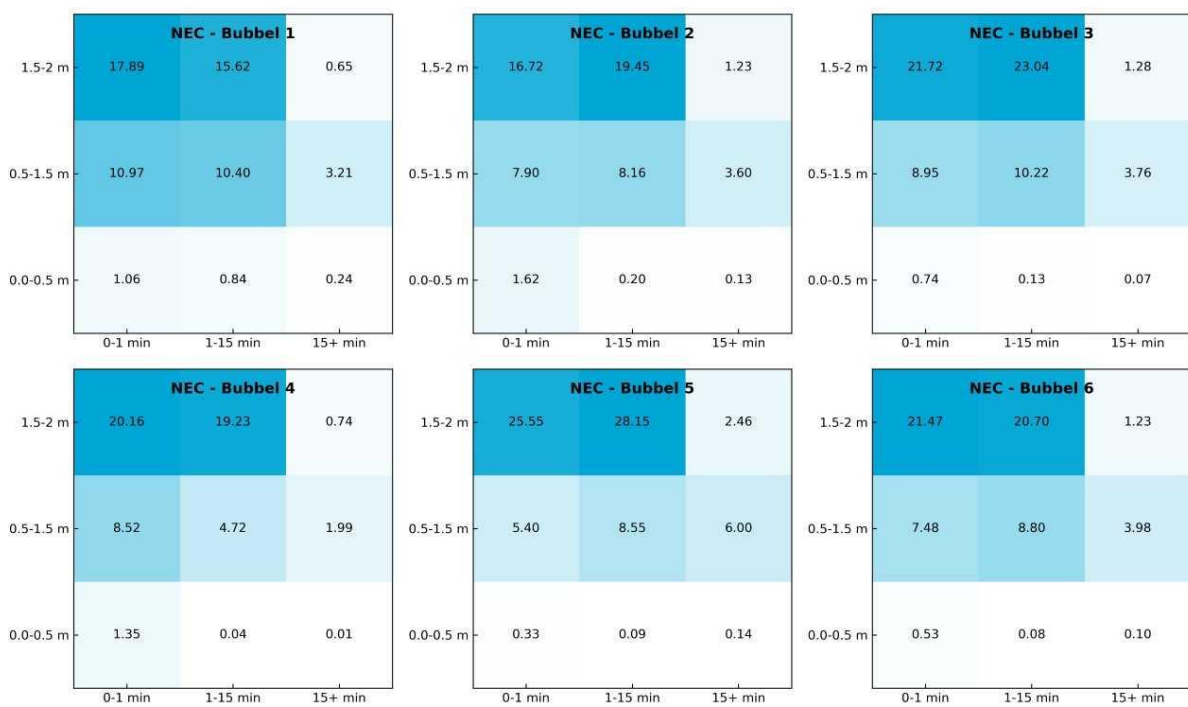
Resulaten NEC	Besmettings- risico	Hospitalisatie- risico	Besmettingen per 100.000 mensen per uur
NEC 1	1.27E-05	2.37E-07	1.3
NEC 2	8.18E-06	1.52E-07	0.8
NEC 3	9.55E-06	1.78E-07	1.0
NEC 4	6.11E-06	1.14E-07	0.6
NEC 5	9.46E-06	1.76E-07	0.9
NEC 6	9.00E-06	1.67E-07	0.9
Thuis	8.82E-06	1.64E-07	0.9
Bezoek	9.04E-06	1.68E-07	3.4
NEC 1 geen maatregelen	2.68E-04	4.99E-06	26.8
NEC 2 geen maatregelen	2.45E-04	4.55E-06	24.5
NEC 3 geen maatregelen	2.70E-04	5.03E-06	27.0
NEC 4 geen maatregelen	2.09E-04	3.89E-06	20.9
NEC 5 geen maatregelen	3.13E-04	5.83E-06	31.3

NEC 6 geen maatregelen	2.59E-04	4.81E-06	25.9
------------------------	----------	----------	------

Tabel 5 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor NEC (voetbal) en het aantal besmettingen uitgedrukt per 100.000 bezoekers per uur

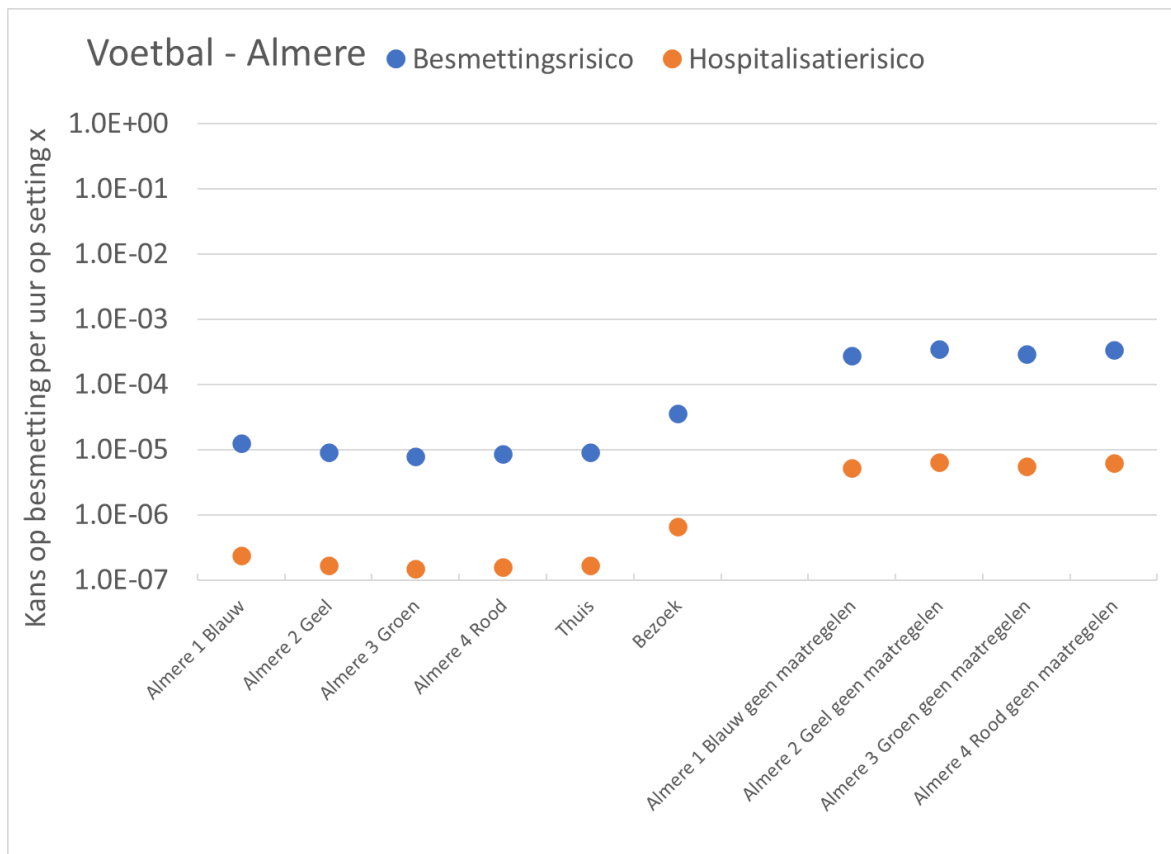
	Gemiddelde contacten nabij per uur	Gemiddelde contacten veraf per uur	Besmetting door nabij (grote druppels)	Besmettingen veraf (kleine druppels)
NEC 1	4.1	22.8	54%	46%
NEC 2	4.6	14.7	95%	5%
NEC 3	5.1	16.1	95%	5%
NEC 4	3.2	17.6	92%	8%
NEC 5	7.3	10.3	98%	2%
NEC 6	5.5	11.9	97%	3%

Tabel 6 Contacten (per uur) nabij en veraf en de bijdrage van contacten nabij en veraf in het aantal bestemmingen NEC (voetbal).



Figuur 6 Verdeling aantal nabije contactmomenten over klassen van duur en afstand NEC (voetbal)

### 4.4.3 Almere



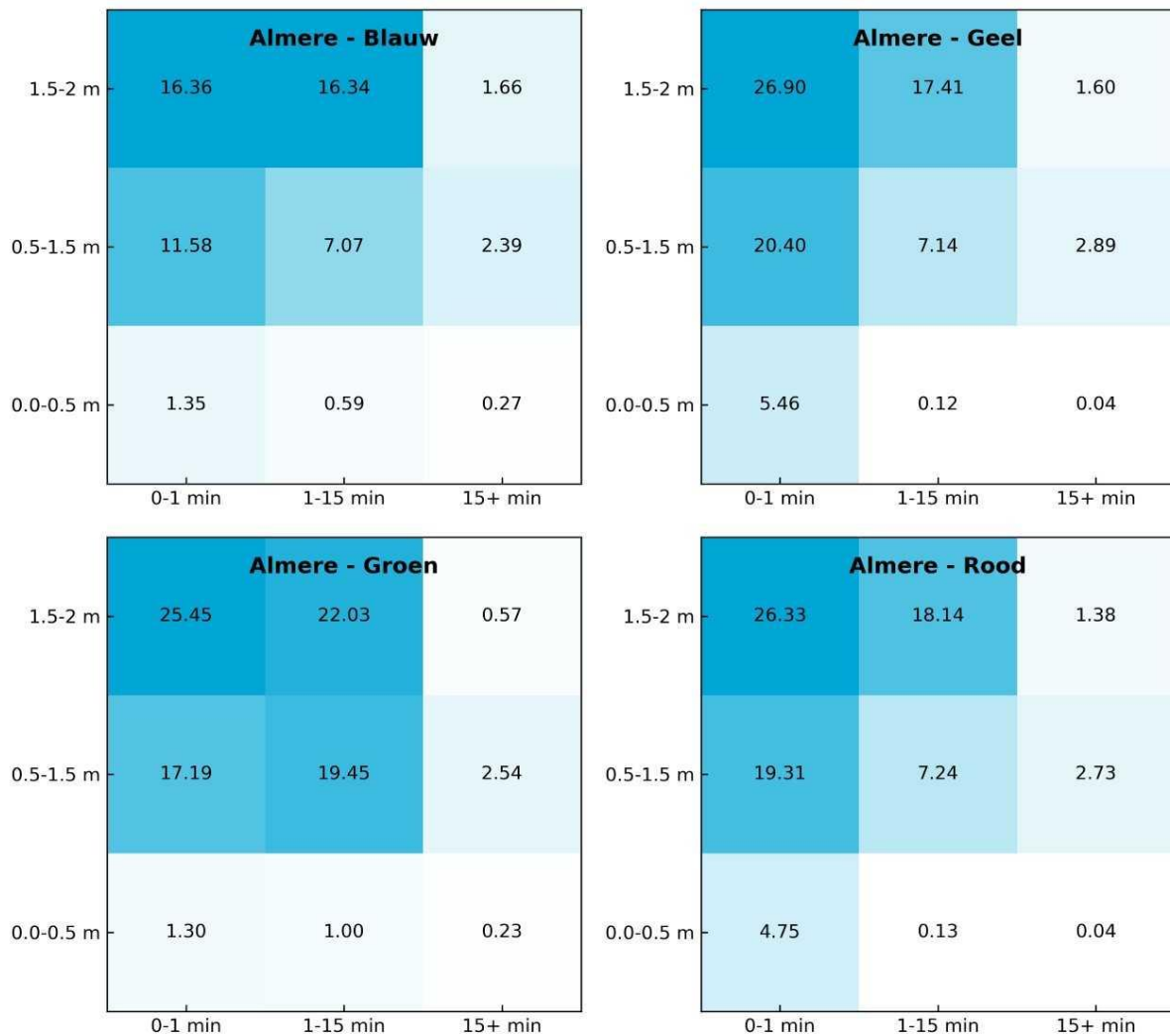
Figuur 7 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor Almere (voetbal) op logaritmische schaal vergeleken met thuis en bezoek en de situatie zonder maatregelen.

Resulaten Almere	Besmettings- risico	Hospitalisatie- risico	Besmettingen per 100.000 mensen per uur
Almere 1 Blauw	1.3E-05	2.3E-07	1.3
Almere 2 Geel	9.1E-06	1.7E-07	0.9
Almere 3 Groen	7.9E-06	1.5E-07	0.8
Almere 4 Rood	8.6E-06	1.6E-07	0.9
Thuis	9.0E-06	1.7E-07	0.9
Bezoek	3.5E-05	6.6E-07	3.5
Almere 1 Blauw geen maatregelen	2.8E-04	5.2E-06	27.8
Almere 2 Geel geen maatregelen	3.5E-04	6.4E-06	34.5
Almere 3 Groen geen maatregelen	2.9E-04	5.4E-06	29.3
Almere 4 Rood geen maatregelen	3.4E-04	6.2E-06	33.5

Tabel 7 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor Almere (voetbal) en het aantal besmettingen uitgedrukt per 100.000 bezoekers per uur

	Gemiddelde contacten nabij per uur	Gemiddelde contacten veraf per uur	Besmetting door nabij (grote druppels)	Besmettingen veraf (kleine druppels)
Almere 1 Blauw	4.1	23.2	53%	47%
Almere 2 Geel	4.5	32.5	90%	10%
Almere 3 Groen	4.5	23.4	93%	7%
Almere 4 Rood	4.2	32.4	89%	11%

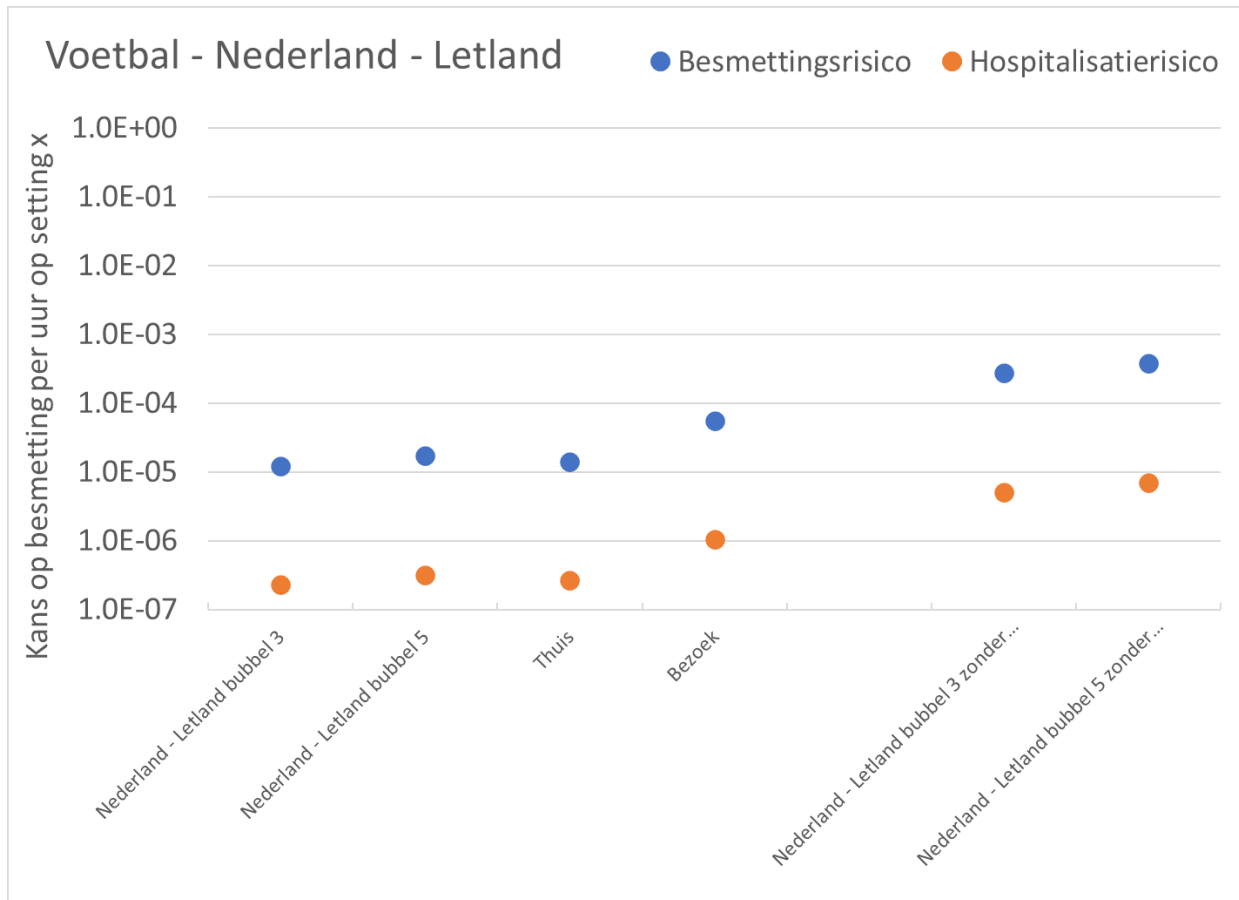
Tabel 8 Contacten (per uur) nabij en veraf en de bijdrage van contacten nabij en veraf in het aantal bestemmingen Almere (voetbal).





Figuur 8 Verdeling aantal nabije contactmomenten over klassen van duur en afstand Almere (voetbal)

#### 4.4.4 NL Eftal



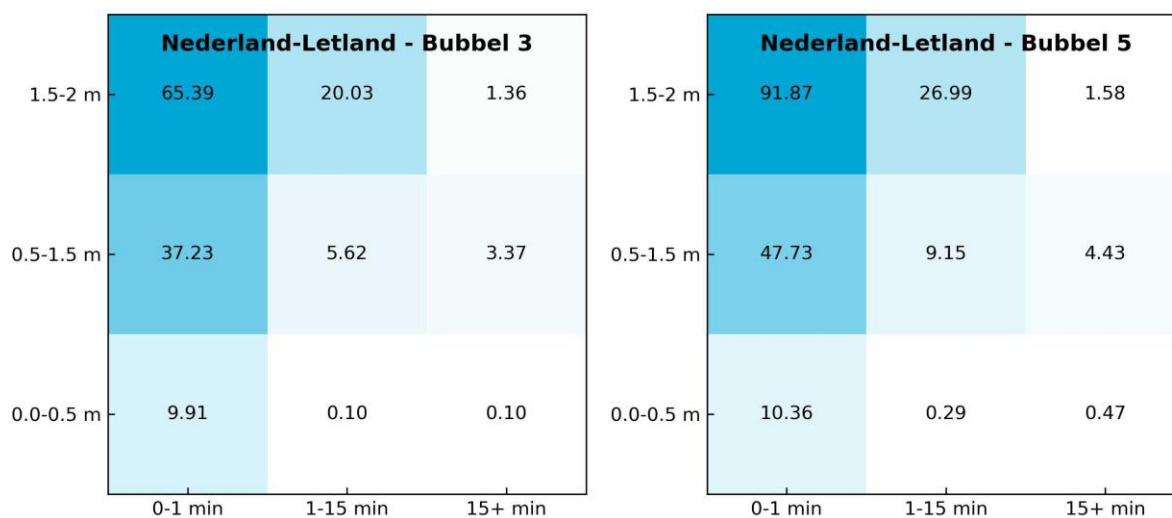
Figuur 9 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor Theater op logaritmische schaal vergeleken met thuis en bezoek en de situatie zonder maatregelen.

Resulaten Nederland Letland (NL Eftal)	Besmettingsrisico	Hospitalisatie-risico	Besmettingen per 100.000 mensen per uur
Nederland - Letland bubbel 3	1.22E-05	2.27E-07	1.2
Nederland - Letland bubbel 5	1.70E-05	3.17E-07	1.7
Thuis	9.04E-06	1.68E-07	1.4
Bezoek	3.53E-05	6.57E-07	5.6
Nederland - Letland bubbel 3 zonder maatregelen	2.71E-04	5.05E-06	27.1
Nederland - Letland bubbel 5 zonder maatregelen	3.78E-04	7.04E-06	37.8

Tabel 9 Verwachte besmettings- en hospitalisatie risico voor NL Eftal en het aantal besmettingen uitgedrukt per 100.000 bezoekers per uur

	Gemiddelde contacten nabij per uur	Gemiddelde contacten veraf per uur	Besmetting door nabij (grote druppels)	Besmettingen veraf (kleine druppels)
Nederland - Letland bubbel 3	4.5	13.9	95%	5%
Nederland - Letland bubbel 5	6.4	14.5	97%	3%

Tabel 10 Contacten (per uur) nabij en veraf en de bijdrage van contacten nabij en veraf in het aantal bestemmingen NL Elftal (voetbal).



Figuur 10 Verdeling aantal nabije contactmomenten over klassen van duur en afstand NL Elftal (voetbal)

## 5 Verantwoording

De modelparameters in het risicomodel zijn gebaseerd op data uit de periode september – november. Daarnaast zijn bij de toepassingen van events keuzes gemaakt over het effect van maatregelen. Deze keuzes zijn besproken met experts, en de uitkomsten zijn geïnterpreteerd op basis van de resultaten van het event.

Zoals bij ieder model zijn aannames noodzakelijk. Het model laat duidelijk de relatieve verschillen zien als gevolg van maatregelen. Er is sprake van een onzekerheidsband, die is niet gekwantificeerd maar aanzienlijk vanwege de datakwaliteit. Desondanks is het wel mogelijk om keuzes te maken. Ook wordt aanbevolen om gericht te blijven monitoren bij nieuwe events en het model te blijven verbeteren.

# Bijlage modelparameters

In onderstaande tabel zijn de modelparameters opgenomen die zijn toegepast voor de risicoschattingen.

	Testbeleid	Factor testen	Persoonlijke bescherming	Factor mondkapje	Lucht-kwaliteit	Factor lucht-kwaliteit	Demografie	Datum	Prevalentie (%)	Mensen in bubbel	Aantal besmette mensen op event	Duur event	Contact-momenten nabij (per uur)	Contact-momenten veraf (per uur)
<b>Theatervoorstelling 1 Blauw</b>	PCR-test	0.95	Mondkapje (bew.)	0.05	Grote ruimte	0	NL	20-02-21	0.56%	237	0.066	3.2	3.5	6.6
<b>Theatervoorstelling 2 Geel</b>	PCR-test	0.95	Mondkapje (bew. + verbl)	0.1	Grote ruimte	0	NL	20-02-21	0.56%	123	0.034	3.2	4.7	19.8
<b>Theatervoorstelling 3 Groen</b>	PCR-test + Sneltest	0.95	Mondkapje (bew.) + Spatsch.	0.05	Grote ruimte	0	NL	20-02-21	0.56%	40	0.011	3.2	3.5	15.6
<b>Congres 2 Blauw</b>	PCR-test	0.95	Mondkapje (bew.)	0.05	Grote ruimte	0	NL	20-02-21	0.57%	157	0.045	5.4	3.7	22.1
<b>Congres 1 Geel</b>	PCR-test	0.95	Mondkapje (bew. + verbl)	0.1	Grote ruimte	0	NL	20-02-21	0.57%	218	0.062	5.3	3.9	13.5
<b>Congres 3 Groen</b>	PCR-test + Sneltest	0.95	Mondkapje (bew.) + Spatsch.	0.05	Grote ruimte	0	NL	20-02-21	0.57%	40	0.011	5.8	3.6	20.7
<b>NEC 1</b>	PCR-test	0.95	Mondkapje (bew.)	0.05	binnen	0	NL	21-02-21	0.55%	146	0.040	3.6	4.1	22.8
<b>NEC 2</b>	PCR-test	0.95	Mondkapje (bew.)	0.05	Buiten	0.9	NL	21-02-21	0.55%	173	0.048	3.0	4.6	14.7
<b>NEC 3</b>	PCR-test	0.95		0	Buiten	0.9	NL	21-02-21	0.55%	125	0.035	2.6	5.1	16.1
<b>NEC 4</b>	PCR-test	0.95		0	Buiten	0.9	NL	21-02-21	0.55%	170	0.047	3.5	3.2	17.6
<b>NEC 5</b>	PCR-test + Sneltest	0.96	Mondkapje (bew. + verbl)	0.1	Buiten	0.9	NL	21-02-21	0.55%	74	0.016	2.8	7.3	10.3
<b>NEC 6</b>	PCR-test	0.95	Mondkapje (bew. + verbl)	0.1	Buiten	0.9	NL	21-02-21	0.55%	107	0.030	2.7	5.5	11.9
<b>Almere 1 Blauw</b>	PCR-test	0.95	Mondkapje (bew. + verbl)	0.1	binnen	0	NL	28-02-21	0.57%	170	0.048	3.5	4.1	23.2
<b>Almere 2 Geel</b>	PCR-test	0.95		0	Buiten	0.9	NL	28-02-21	0.57%	81	0.023	3.1	4.5	32.5
<b>Almere 3 Groen</b>	PCR-test	0.95	Mondkapje (bew. + verbl)	0.1	Buiten	0.9	NL	28-02-21	0.57%	380	0.108	3.2	4.5	23.4
<b>Almere 4 Rood</b>	PCR-test	0.95		0	Buiten	0.9	NL	28-02-21	0.57%	266	0.076	3.2	4.2	32.4
												Almere	4.3	27.9
<b>Nederland - Letland bubbel 3</b>	PCR-test	0.95	Mondkapje (bew. + verbl)	0.1	Buiten	0.9	NL	27-03-21	0.89%	540	0.241	2.5	4.5	13.9
<b>Nederland - Letland bubbel 5</b>	PCR-test	0.95	Mondkapje (bew. + verbl)	0.1	Buiten	0.9	NL	27-03-21	0.89%	696	0.311	2.5	6.4	14.5