

De 1,5 meter Monitor

FACTSHEET 18 JANUARI 2021

Om verspreiding van het coronavirus te beperken, roept de regering burgers op om zo veel mogelijk thuis te blijven en minstens 1,5 meter afstand te houden van anderen. In hoeverre leven mensen in Amsterdam deze richtlijnen na? Hoe druk is het in de openbare ruimte van de stad en houden mensen deze afstand van elkaar?

Op basis van camerabeelden rapporteren wij maandelijks hoe druk het is op straat en of burgers voldoende afstand houden. We laten zien hoe dit zich ontwikkelt in de loop van de dag en over een periode van een aantal weken. In deze tweede factsheet worden de bevindingen uit de eerste factsheet uitgebreid met vier weken. In deze vier weken werd de mondkapjesplicht ingevoerd (op 1 december) en begon de harde lockdown (op 15 december). Deze factsheet geeft een beeld van de periode van 21 september tot 20 december 2020.

Aanpak

Om de drukte en de afstand tussen personen op straat in Amsterdam te monitoren, hebben wij toegang tot beeldmateriaal van openbare surveillance camera's die geïnstalleerd zijn en beheerd worden door de Gemeente Amsterdam. Deze camera's waren al ruim voor de uitbraak van de COVID-19-pandemie in gebruik. We beschikken over beelden van donderdagen en zaterdag, afkomstig van 55 van de in totaal 250 surveillance camera's in Amsterdam. Het Openbaar Ministerie heeft toestemming verleend voor het gebruik van deze camerabeelden voor wetenschappelijk onderzoek.

In deze tweede factsheet worden de beelden beschreven van 12 camera's, omdat hiervan het beeldmateriaal compleet is voor de periode 21 september tot en met 20 december. Daarnaast geven wij een voorbeeld van trends in drukte en <1,5 meter contactmomenten, gebaseerd op één van de 55 camera's die gedurende de periode van 9 april tot en met 20 december 2020 opnames beschikbaar heeft om 9 uur 's ochtends. Wij werken nog aan het in kaart brengen van dergelijke trends voor de overige 54 camera's. Dit wordt gepresenteerd in toekomstige factsheets.

Figuur 1 geeft een overzicht van de locaties van alle 55 - met zwarte stip gemarkeerde - camera's waarover wij beschikken, de 12 - met groene stip gemarkeerde - camera's die voor deze factsheet zijn gebruikt en de - met oranje stip gemarkeerde - voorbeeldcamera. Om het aantal personen op straat en het aantal <1,5 meter contactmomenten te kunnen meten, is gebruik gemaakt van software die in een aanvullend, lopend onderzoek is ontwikkeld. Het Artificial Intelligence-algoritme in deze software telt elk uur tussen 09:00 en 21:00 een stilstaand beeld van het aantal aanwezige personen op straat en het aantal keer dat twee personen minder dan 1,5 meter afstand van elkaar houden. De nauwkeurigheid van dit algoritme is getest door de uitkomsten te vergelijken met door mensen uitgevoerde, handmatige tellingen van een klein deel van het beeldmateriaal. De nauwkeurigheid van het algoritme blijkt 'goed' tot 'uitstekend' te zijn. De software maakt het mogelijk om in korte tijd een grote hoeveelheid beeldmateriaal te analyseren, zodat er relatief snel inzicht kan worden gegeven in het drukte- en contactbeeld in de loop van de tijd.

Onderzoekers: Joska Appelman (NSCR), Josephine Thomas (NSCR), Kiki Bijleveld (NSCR), Lasse Liebst (NSCR/Universiteit van Copenhagen), Peter Ejbye-Ernst (NSCR), Evelien Hoebe (NSCR), Dennis Koelman (UvA), Wim Bernasco (NSCR/VU), Cees Snoek (UvA) en Marie Rosenkrantz Lindegaard (NSCR/UvA)

Contactpersoon: Marie Rosenkrantz Lindegaard | MRLindegaard@nscr.nl | 06 2161 8344

NSCR
De Boelelaan 1077
1081 HV Amsterdam

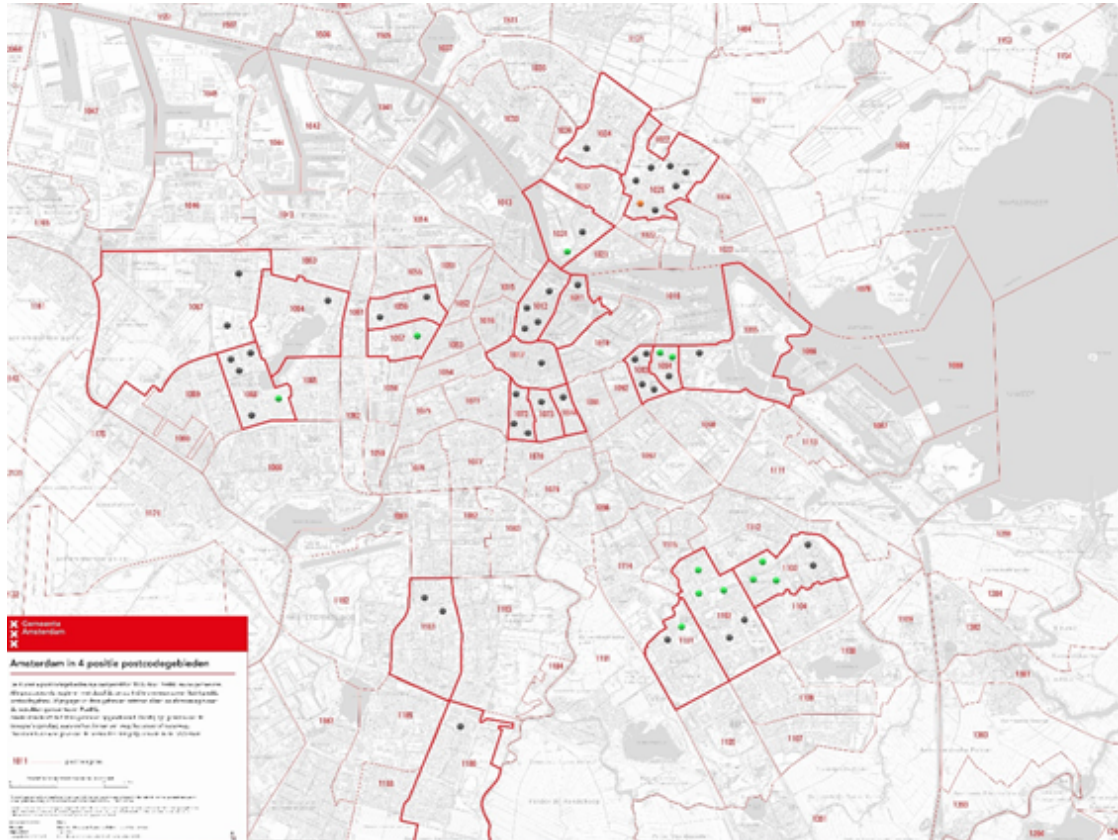
Postadres
Postbus 71304
1008 BH Amsterdam

T 020 598 5239
E nscr@nscr.nl
www.nscr.nl



Het Nederlands Studiecentrum Criminaliteit en Rechtshandhaving (NSCR) is onderdeel van de institutenorganisatie van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

Figuur 1: Locaties van de geselecteerde 55 camera's met zwarte stip, 12 camera's met groene stip en een voorbeeldcamera met oranje stip in de Amsterdamse openbare ruimte



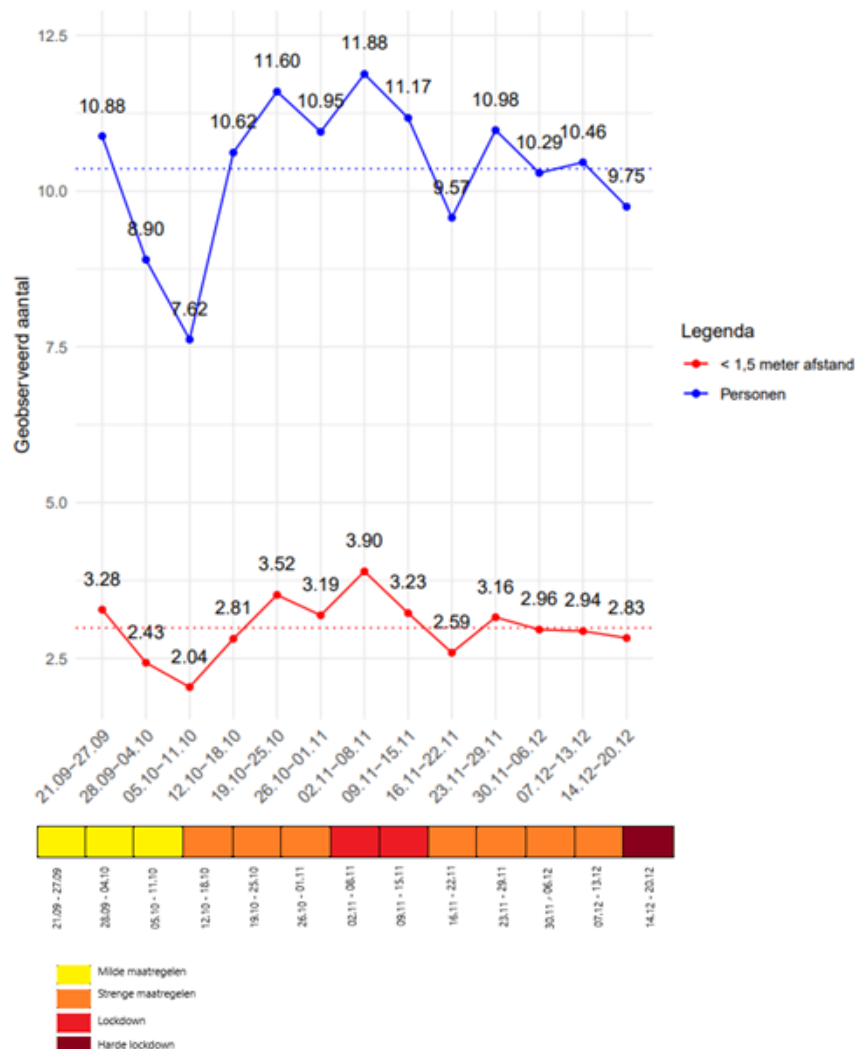
Bevindingen

Trends najaar 2020

Figuur 2 is een weergave van de ontwikkelingen in het aantal mensen op straat en het gemiddeld aantal <1,5 meter contactmomenten per stilstaand camerabeeld, gemiddeld per week (per week zijn dit 288 stilstaande camerabeelden) over een periode van dertien weken. De blauwe lijn in Figuur 2 betreft het gemiddeld aantal personen en de rode lijn het gemiddeld aantal <1,5 meter contactmomenten. In de eerste week (21-09-2020 tot 27-09-2020) waren dus gemiddeld 10.88 personen in beeld op het moment van de telling, en werden op hetzelfde beeld gemiddeld 3.28 <1,5 meter contactmomenten gedetecteerd. Deze gegevens worden ook weergegeven voor de 12 weken hierna (tot 20-12-2020), waardoor een beeld ontstaat van de ontwikkeling in het aantal aanwezige personen op straat en <1,5 meter contactmomenten over tijd.

Bij Figuur 2 is een tijdlijn gevoegd die aangeeft wat voor maatregelen er golden in een bepaalde periode. Wij hebben de maatregelen opgedeeld in vier categorieën: milde maatregelen (sluitingstijden, aantallenbeperkingen), strenge maatregelen (bepaalde sectoren dicht, sportbeperkingen), lockdown (scholen dicht, doorstroomlocaties dicht) en harde lockdown (alle niet-noodzakelijke winkels dicht).

Figuur 2: Tellingen van gemiddelde geobserveerde aantallen personen en <1,5 meter contactmomenten in Amsterdam per week (21-09-2020 tot 20-12-2020)



Hoewel het in Figuur 2 lijkt alsof er schommelingen plaatsvinden in zowel drukte op straat als het aantal <1,5 meter contactmomenten over tijd, zijn deze veranderingen niet statistisch significant. Met andere woorden, de drukte op straat en het aantal <1,5 meter contactmomenten lijken stabiel te zijn over de onderzochte periode van dertien weken, in ieder geval voor de twaalf locaties die wij in deze factsheet hebben meegenomen. Dit ondanks het feit dat in deze periode in toenemende mate beperkingen golden voor activiteiten buitenshuis, zoals de sluiting van horeca, doorstroomlocaties, winkels en scholen.

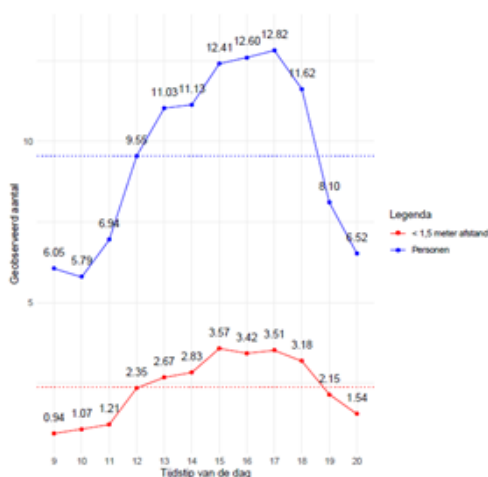
Er is een sterk en significant verband gevonden tussen het aantal personen op straat en het aantal gedetecteerde <1,5 meter contactmomenten. Naarmate meer personen op straat aanwezig zijn, zijn onder hen meer personen geen 1,5 meter afstand van elkaar houden.

Trends in het tijdstip van de dag

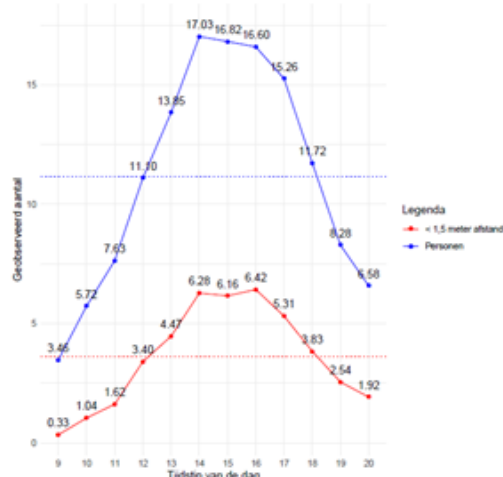
In de drukte op straat en het aantal <1,5 meter contactmomenten zijn veel fluctuaties te zien per uur. In Figuren 3 (donderdagdagen) en 4 (zaterdagdagen) worden het aantal personen op straat en het aantal <1,5 meter contactmomenten op elk heel uur tussen 09:00 en 21:00 gepresenteerd. De gemiddelden zijn dus gebaseerd op het aantal personen en het aantal <1,5 meter contactmomenten op dertien dagen gedurende 12 uren (in totaal dus 156 stilstaande beelden).

Zowel Figuur 3 als Figuur 4 laat zien dat tussen 12:00 en 18:00 de meeste personen op straat zijn en ook de meeste <1,5 meter contactmomenten plaatsvinden. Ook is duidelijk dat het piekniveau op zaterdagdagen hoger is en eerder op de dag bereikt wordt (namelijk 14:00) dan op donderdagdagen (om 17:00).

Figuur 3: Tellingen van gemiddelde geobserveerde aantallen mensen op straat en <1,5 meter contactmomenten gemeten per uur op donderdagen tussen 09:00 en 21:00



Figuur 4: Tellingen van gemiddelde geobserveerde aantallen mensen op straat en <1,5 meter contactmomenten gemeten per uur op zaterdagdagen tussen 09:00 en 21:00



Bevindingen van één camera over de periode 9 april tot 20 december 2020

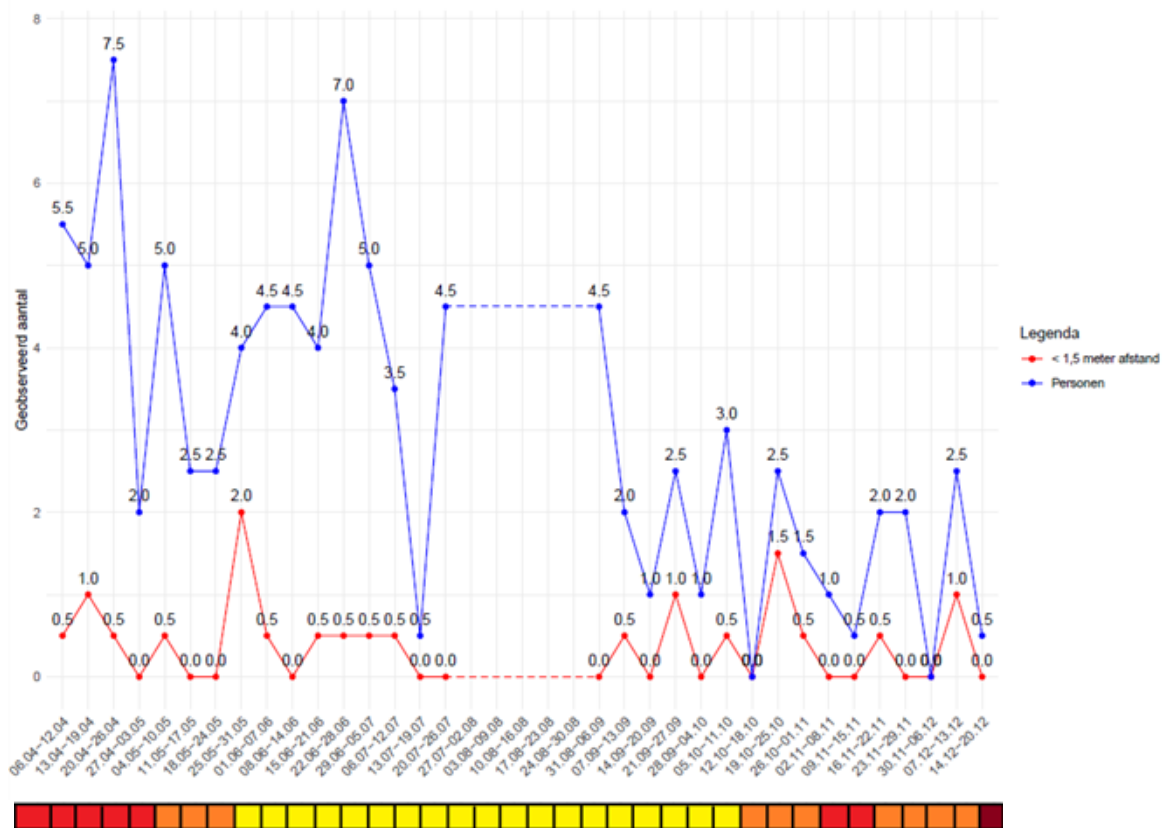
Op dit moment zijn we druk bezig om het aantal personen op straat en het aantal <1,5 contactmomenten in kaart te brengen voor de periode maart 2020 tot januari 2021. Om alvast een indruk te geven van de trends over deze langere periode, laten we hier een voorbeeld zien op basis van één van de gebruikte camera's in de periode april-december 2020. Hierbij zijn tellingen gedaan op donderdagen en zaterdagdagen om 09.00 voor elke beschikbare week. De onderzochte camera hangt op het Buikslotermeerplein (Amsterdam Noord) en is gericht op de stoep rondom een Albert Heijn, een viskraam en een parkeerplek (zie afbeelding 1). Deze camera is geselecteerd aangezien dit de enige camera

is die voor elke beschikbare week opnames heeft. Figuur 5 geeft een overzicht van het aantal mensen en het aantal <1,5 meter contactmomenten om 9 uur 's ochtends op deze specifieke plek. Aangezien in de periode half juli tot eind augustus geen camerabeelden zijn opgeslagen, is dit in de figuur weergegeven als een stippellijn.

Afbeelding 1:
Locatie camera
Buikslotermeerplein
(op reguliere dagen is
de viswinkel geopend,
wegens privacy
redenen is dit een
afbeelding van een
dag waarop deze
gesloten is)



Figuur 5: Tellingen van gemiddelde geobserveerde aantallen personen en <1,5 meter contactmomenten om 9 uur s ' ochtends op Buikslotermeerplein (09-04-2020 tot 20-12-2020)



Figuur 5 laat zien dat de trend in het aantal personen op straat en het aantal <1,5 meter contactmomenten tussen 21 september en 14 december, zoals geobserveerd van deze ene camera, vergelijkbaar is met de trend weergegeven in Figuur 2 (geobserveerd van 12 camera's).

In Figuur 5 is weer een duidelijk verband zichtbaar tussen de drukte op straat en het aantal < 1,5 meter contactmomenten: in de weken dat er meer mensen op straat zijn, observeren we meer contactmomenten. Tegelijkertijd zien wij dat er duidelijk meer mensen zijn op straat in het voorjaar vergeleken met het najaar. In het voorjaar zijn dus ook meer < 1,5 meter contactmomenten op deze locatie vergeleken met het najaar.

Beperkingen

In deze tweede uitgave van de 1.5 meter monitor hebben wij gekeken naar een beperkte periode. In de volgende factsheets zullen wij ingaan op de gehele periode van maart 2020 tot en met januari 2021 voor alle 55 camera's. Aan de hand daarvan kunnen wij een betrouwbaarder beeld geven van veranderingen in gedrag over tijd en van de rol die een locatie mogelijk hierin speelt.

Bij het interpreteren van de resultaten is het goed om te weten dat de gedetecteerde <1.5 meter contactmomenten vaak van korte duur waren. In de meeste gevallen was er alleen sprake van twee personen die elkaar kort passeerden. We weten

inmiddels dat de verspreiding van COVID-19 vaak verbonden is met langer contact tussen mensen die weinig afstand van elkaar houden en met elkaar praten zonder mondkapje. Het is daarom onduidelijk in hoeverre de gedetecteerde contactmomenten een risico vormen voor de verspreiding van COVID-19.

Een laatste opmerking is dat het algoritme niet in staat is om te herkennen of mensen al dan niet een huishouden vormen. Een deel van de gedetecteerde contactmomenten zal daarom geen 'overtreding' zijn van de 1,5 meter afstand richtlijn, aangezien het personen binnen een huishouden nadrukkelijk is toegestaan om in elkaars nabijheid te verkeren.

Conclusies

Drukke op straat en het aantal <1,5 meter contactmomenten geven een beeld van de mate waarin personen in Amsterdam de afstandsmaatregelen naleven en hoe dat zich ontwikkelt over tijd. Wanneer het druk wordt op straat houden mensen minder afstand. Deze relatie is statistisch significant. Wij concluderen daaruit dat het belangrijk is om de drukke op straat te beperken wanneer het aantal <1,5 meter contactmomenten zo laag mogelijk moet blijven.

In de periode 21 september tot 14 december 2020 waren het aantal personen op straat en het aantal <1,5 meter contactmomenten stabiel op de twaalf locaties in Amsterdam die zijn meegenomen in deze factsheet. Dit is opvallend aangezien er in deze periode verschillende maatregelen van kracht zijn gegaan om mensen zoveel mogelijk thuis te houden.

Aan de hand van één camera (locatie Buikslotermeerplein, Amsterdam Noord) hebben we geprobeerd een overzicht te geven van de drukke op straat en het aantal contactmomenten in de periode van april-december 2020. Op deze locatie zijn er in het voorjaar meer mensen op straat dan in het najaar, en dus ook meer <1,5 meter contactmomenten.

Tot slot, we zien dat de dag van de week en de tijd van de dag bepalend zijn voor de drukke op straat en het aantal <1,5 meter contactmomenten. Op zaterdagen is het duidelijk drukker op straat dan op donderdagen. De drukke houdt bovendien langer aan op zaterdagen. Op donderdagen is de namiddag het drukste moment terwijl het op zaterdag vooral midden op de dag het drukst is. Dezelfde patronen gelden voor de hoeveelheid <1,5 meter contactmomenten.

Implicaties

De drukke op straat en het aantal <1,5 meter contactmomenten lijken verband met elkaar te houden. Als van personen wordt verwacht dat zij afstand houden, moet de drukke op straat dus beperkt blijven. Maatregelen die zich richten op het vermijden en verspreiden van drukke (zowel per tijdstip als op verschillende locaties) zullen er naar verwachting dan ook aan bijdragen dat burgers afstand houden in openbare ruimtes. Drukke varieert veel over tijdstipmomenten per dag en kan mogelijk door gerichte maatregelen nog beter gespreid worden. Daarnaast zou er bij het inrichten van de openbare ruimte meer rekening kunnen worden gehouden met spreiding van drukke.

Eerder onderzoek

- Hoeben, E. M., Liebst, L., Bernasco, W., van Baak, C., & Lindegaard, M. R. (2020). *Social distancing compliance: a video observational analysis*. <https://osf.io/59tnu/>
- Liebst, L., Ejbye-Ernst, P., de Bruin, M., Thomas, J., & Lindegaard, M. R. (2020). Face-touching behavior as a possible correlate of maskwearing: A video observational study of public place incidents during the COVID-19 pandemic. *Revised and resubmitted, Transboundary and Emerging Diseases*.
- Lindegaard, M. R., & Liebst, L. (2020). *Results of the NSCR COVID-19 behavior study*. <https://nscr.nl/verandert-ons-gedrag-met-een-mondkapje-op/>.
- Lindegaard, M. R., Liebst, L., Thomas, J., Ejbye-Ernst, P., van Reemst, L., & van Doormaal, N. (2020) *Mondkapjesplicht: Resultaten Naleving, drukke en social distancing in Amsterdam & Rotterdam*. <https://nscr.nl/naleving-drukke-en-social-distancing-tijdens-de-mondkapjesplicht>



Dit project is onderdeel van het COVID-19-onderzoeksprogramma gefinancierd door ZonMw. Zie <https://corona-compliance.org/>

Onderzoekers: Joska Appelman (NSCR), Josephine Thomas (NSCR), Kiki Bijleveld (NSCR), Lasse Liebst (NSCR/Universiteit van Copenhagen), Peter Ejbye-Ernst (NSCR), Evelien Hoebe (NSCR), Dennis Koelman (UvA), Wim Bernasco (NSCR/VU), Cees Snoek (UvA) en Marie Rosenkrantz Lindegaard (NSCR/UvA)

Contactpersoon: Marie Rosenkrantz Lindegaard | MRlindegaard@nscr.nl | 06 2161 8344

NSCR

De Boelelaan 1077
1081 HV Amsterdam

Postadres

Postbus 71304
1008 BH Amsterdam

T 020 598 5239

E nscr@nscr.nl
www.nscr.nl



Het Nederlands Studiecentrum Criminaliteit en Rechtshandhaving (NSCR) is onderdeel van de institutenorganisatie van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).