

## Memo 2

Healthy Living & Work

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

karen.oudehengel@tno.nl

06-46847269

Aan Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid  
Directie Gezond en Veilig werken  
Contactpersoon Dr. A. van Putten

Van Dr. Karen Oude Hengel  
Dr. Ernest de Vroome  
Dr. Wendela Hoofman

Datum

7 april 2023

Onze referentie

N23006/060.50322/KOH/mov

Onderwerp Memo 2, Maatregelen op het werk en coronabesmettingen

Geachte lezer,

TNO heeft onderzoek uitgevoerd naar coronabesmettingen bij werknemers op basis van de unieke mogelijkheid tot datakoppeling van meerdere bronbestanden over coronabesmettingen, persoonskenmerken en werkstatus. De bevindingen beschrijven we in drie memo's.

Om het aantal coronabesmettingen te laten dalen en daarmee de druk op de zorg te verlichten, heeft de regering maatregelen getroffen gedurende de coronapandemie. Naast hygiënemaatregelen en afstand houden, werd ingezet op het beperken van de sociale contacten. Ook riep het kabinet mensen op om zoveel mogelijk vanuit huis te werken. Naast de maatregelen vanuit het kabinet, werden ook door bedrijven zelf maatregelen getroffen om het aantal besmettingen op het werk zoveel mogelijk te beperken. Voorbeelden hiervan zijn het toelaten van een maximaal aantal mensen tegelijkertijd op de werkplek, werknemers gescheiden van elkaar laten werken en het aanbieden van beschermingsmiddelen.

In de eerste memo is het percentage coronabesmettingen per beroepsgroep beschreven. In deze tweede memo geven wij inzicht in de samenhang tussen maatregelen die door bedrijven zijn getroffen of maatregelen die op werkplek kunnen worden nageleefd en het percentage werknemers met corona. Deze memo is niet uitputtend, maar we vatten de belangrijkste resultaten op een overzichtelijke manier samen.

## Methodie

De onderzoeksmethode beschrijven we hier kort, ten bate van het doel van deze memo. Voor meer informatie en methodologische vragen kan uiteraard contact worden opgenomen met de auteurs van deze memo.

### Databronnen

Voor het onderzoek zijn twee bronbestanden aan elkaar gekoppeld. De basis is het NEA-COVID-19 cohort onderzoek<sup>1</sup>, waaraan deelnemers van de NEA 2019<sup>2</sup> opnieuw vragen zijn voorgelegd ten tijde van de pandemie over hun werk en omstandigheden. De deelnemers ontvingen een vragenlijst in juni 2020, november 2020, maart 2021 en november 2021. In elke vragenlijst is een set aan vragen rondom maatregelen gesteld. Voor deze memo hebben we voor iedere meting geselecteerd op deelnemers die op dat moment daadwerkelijk werkzaam waren. Voor de memo zijn de ongewogen gegevens van de NEA-COVID-19 gebruikt en daarmee zijn de resultaten niet representatief voor werkend Nederland.

Als tweede stap is een koppeling gemaakt met het CoronaIT databestand, dat alle testgegevens bevat van coronatesten afgenomen bij de GGD. TNO heeft toegang tot de testgegevens van 1 juni 2020 tot en met 31 augustus 2021. Voor iedere persoon is van deze periode bekend of en wanneer ze een test hebben afgenomen bij de GGD, en of de uitslag positief (een coronabesmetting) of negatief (geen besmetting) was. Testgegevens die buiten de GGD zijn uitgevoerd, bijvoorbeeld in ziekenhuis of bij commerciële testaanbieders, zijn niet opgenomen in de CoronaIT database. Daardoor is er bijvoorbeeld een onderschatting van het aantal positief geteste personen in de gezondheidszorg.

De data van de deelnemers van de NEA-COVID-19 vragenlijsten in juni 2020, november 2020 en maart 2021 zijn gekoppeld aan de testgegevens van de deelnemers tot de volgende meting. Ter illustratie, van alle deelnemers aan de NEA-COVID-19 vragenlijst in juni 2020 is data beschikbaar over de testgegevens tot en met eind oktober 2020. Werknemers uit het NEA-COVID-19 onderzoek waarvan in de betreffende periode geen testgegevens bekend waren hebben de status 'niet getest' gekregen. De meting van november 2021 uit het NEA-COVID-19 onderzoek is niet gekoppeld vanwege gebrek aan data vanuit het CoronaIT databestand over deze periode.

<sup>1</sup> Oude Hengel K., In der Maur M., Bouwens L., Vroome E., Hooftman W. (2022) De impact van de Covid-19 pandemie op de werknemers: eind 2021. TNO\_Rapport\_NEA-Covid-19\_eind2021.pdf TNO, Leiden.

<sup>2</sup> Hooftman W.E., Mars, G.M.J., Knops J.C.M., van Dam L.M.C., de Vroome E.M.M., Janssen B.J.M., Pleijers A.J.S.F, van den Bossche S.N.J. (2020). Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2019 Methodologie en globale resultaten. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen/ Bonaire, TNO, Leiden

Afhankelijk van de geldende maatregelen, de virusvarianten, en het seizoen wisselde het aantal infecties tijdens de pandemie. De drie periodes in deze memo omvatten de periodes tussen twee metingen van de NEA-COVID-19, namelijk periode 1: 1 juni 2020 t/m 27 oktober 2020, periode 2: 28 oktober 2020 t/m 28 februari 2021, en periode 3: 1 maart 2021 t/m 31 augustus 2021. In het kader zijn de geldende maatregelen met de grootste impact op het werkende leven van Nederland per periode samengevat weergegeven.

#### **Kader: een weergave van de geldende maatregelen per periode voor werkend Nederland**

##### Periode 1 (1 juni 2020- 27 oktober 2021)

In deze periode heeft een afwisseling van maatregelen plaatsgevonden. In de zomerperiode werden veel maatregelen versoepeld na de eerste coronagolf en werd er gestart met grootschalig testen. Aan het einde van de zomerperiode namen de coronabesmettingen toe en werden de maatregelen weer aangescherpt. In oktober werd gestart met de sluiting van de horeca.

##### Periode 2 (28 oktober 2020 – 28 februari 2021)

In deze periode werden maatregelen aangescherpt, met de oproep om zoveel mogelijk thuis te blijven in november en de sluiting van niet-essentiële winkels, kinderdagopvang, basisscholen en sportscholen. Na de heropening van basisscholen en de kinderopvang in februari 2021, werd de *lockdown* verder versoepeld met de heropening van verschillende sectoren waaronder niet-essentiële winkels, kappers en middelbare scholen..

##### Periode 3 (1 maart 2021 – 31 augustus 2021)

In maart 2021 volgde de derde golf van besmettingen. In mei 2021 liepen de besmettingscijfers weer terug. Een verdere versoepeling van de maatregelen vond plaats in juni. Tegelijkertijd nam het aantal gevaccineerden toe omdat alle werknemers in staat werden gesteld om hun eerste vaccinatie te krijgen. Aan het begin van de periode werd het thuiswerkadvies versoepeld, maar dit werd midden juli ook weer aangescherpt. Ook werden halverwege juli de discotheken en clubs gesloten en werden de openingstijden in de horeca weer aangescherpt.

## Maatregelen

Voor deze memo maken we onderscheid tussen algemene maatregelen die getroffen zijn door bedrijven en maatregelen die al dan niet kunnen worden nageleefd op de werkplek. Voorbeelden van de algemene maatregelen getroffen door bedrijven zijn het mogelijk maken van thuiswerken, het maximaal aantal mensen tegelijkertijd aanwezig laten zijn op de werkplek en het intrekken van verlof. Bij de maatregelen op de werkplek gaat het onder andere om het toepassen van de hygiëne voorschriften, de mogelijkheid tot afstand houden en het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen. Een uitgebreide beschrijving van de maatregelen is terug te vinden in de leeswijzer van het NEA-COVID-19 onderzoek.<sup>3</sup> Het treffen of naleven van de maatregelen is voor deze memo in twee categorieën verdeeld: het wel hebben maatregelen en het niet hebben van maatregelen.

Deze memo start met een beschrijving van de populatie en gaat vervolgens in op de relatie tussen het treffen van maatregelen en een positieve coronatest. Daarbij kijken we naar het totaal van de drie periodes gezamenlijk, als ook naar de drie afzonderlijke periodes. Verder beschrijven we waar mogelijk de verschillen tussen sectoren.

## Resultaten

### Kenmerken van de populatie

Deze memo is gebaseerd op de gegevens van 14.792 werknemers uit het NEA-COVID-19 onderzoek. De gemiddelde leeftijd van de deelnemers is 46 jaar, een kleine meerderheid is vrouw (53%) en grotendeels hoogopgeleid (55%; Tabel 1). De meeste werknemers zijn werkzaam in het onderwijs (22%) gevolgd door de zorg (16%), zakelijke dienstverlening (13%) en handel (13%). In vergelijking met de totale werkzame beroepsbevolking in Nederland in het derde kwartaal van 2020<sup>4</sup>, zijn deelnemers van de NEA-COVID-19 vaker vrouw, middelbaar of hoogopgeleid en met een Nederlandse achtergrond. Ook zijn deelnemers vaker dan gemiddeld in de beroepsbevolking werkzaam in het onderwijs en de zorg.

Van alle deelnemers waren 7.156 werknemers (49%) minimaal één keer getest gedurende één van de drie periodes. Van alle deelnemers – getest en niet getest – had 7% minimaal één positieve corona test. Het percentage werknemers met een positieve corona test was 2% in periode 1, 5% in periode 2 en 4% in periode 3. Werknemers met een positieve coronatest waren gemiddeld iets ouder, vaker vrouw en vaker werkzaam in het onderwijs dan werknemers met een negatieve test of die niet getest waren.

**Tabel 1.** Beschrijving van de totale studie populatie en uitgesplitst naar niet getest en wel getest over de totale studiepopulatie

	Totale populatie		Niet getest of negatieve testuitslag	Positieve corona testuitslag
Leeftijd (gemiddeld)	46,2		46,3Δ	45,0∇
Geslacht				
Man	46,9%		94,1%Δ	5,9%∇
Vrouw	53,1%		92,4%∇	7,6%Δ
Opleiding				
Laag	10,2%		92,7%	7,3%
Midden	35,2%		93,4%	6,6%
Hoog	54,6%		93,2%	6,8%

<sup>3</sup> Oude Hengel K, Brouwen L, in der Maur M, de Vroome E, Hooftman W. (2022) Leeswijzer Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden – COVID-19. TNO, Leiden.

<sup>4</sup> CBS. Statline. Geraadpleegd op 3 april 2023. Verkrijgbaar via: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/navigatieScherm/thema?themaNr=82996>

Sector				
Industrie	10,0%		93,6%	6,4%
Bouw	2,1%		93,0%	7,0%
Handel	12,6%		92,2%	7,8%
Vervoer	3,5%		93,0%	7,0%
Horeca	3,0%		93,5%	6,5%
ICT	2,6%		96,4%Δ	3,6%∇
Financieel	3,7%		95,0%	5,0%
Zakelijk	12,7%		94,0%	6,0%
Openbaar bestuur	7,9%		93,6%	6,4%
Onderwijs	22,0%		91,7%∇	8,3%Δ
Zorg	16,3%		93,8%	6,2%
Recreatie	3,4%		94,0%	6,0%

**Het niet treffen van maatregelen door bedrijven hangt samen met een hoger percentage werknemers met corona. Vooral de maatregelen ‘het mogelijk maken van thuiswerken’ en ‘het maximaal aantal mensen tegelijkertijd aanwezig’ hangt samen met een lager percentage werknemers met corona.**

Het percentage werknemers met corona was lager wanneer zij aangaven dat de maatregelen ‘thuiswerken mogelijk’ (4,7%) en ‘het maximaal aantal mensen tegelijkertijd aanwezig’ (5,3%) in het bedrijf getroffen waren dan als deze maatregelen niet getroffen waren (6,3% en 6,2%, respectievelijk; Tabel 2). Bedrijven waarbij geen coronamaatregelen waren getroffen was het percentage werknemers met minimaal één positieve coronatest (7,5%) hoger dan wanneer er minimaal één maatregel was getroffen (5,2%).

Tabel 2 toont duidelijk de verschillen in de samenhang tussen het treffen van maatregelen en het percentage werknemers met corona. In periode 2 was de samenhang tussen het al dan niet nemen van maatregelen door bedrijven en het percentage werknemers met corona het hoogst. Het percentage werknemers met corona was in deze periode hoger als werknemers aangaven dat geen enkele coronamaatregel aanwezig was bij het bedrijf (9,0%) dan als bedrijven minimaal één van in tabel 2 genoemde maatregel troffen (4,6%). Verder was in periode 2 het percentage werknemers met corona lager als de specifieke maatregelen ‘thuiswerken mogelijk’ (4,1%), ‘maximaal aantal mensen tegelijkertijd in een bedrijf aanwezig’ (4,0%), en ‘het verplicht opnemen van vrije dagen’ waren getroffen (3,0%) dan als deze maatregelen niet getroffen waren (5,8%, 5,4% en 4,9% respectievelijk).

**Tabel 2.** Het percentage werknemers met corona naar door het bedrijf getroffen algemene maatregelen voor de totale periode en voor elke periode afzonderlijk<sup>1</sup>

	Totaal		Periode 1		Periode 2		Periode 3	
	Maatregel wel getroffen	Maatregel niet getroffen	Maatregel wel getroffen	Maatregel niet getroffen	Maatregel wel getroffen	Maatregel niet getroffen	Maatregel wel getroffen	Maatregel niet getroffen
Toepassen algemene covid-19 maatregelen	5,4%	4,7%	1,6%	1,8%	4,8%	4,6%	3,8%	3,7%
Thuiswerken mogelijk	<b>4,7%∇</b>	<b>6,3%Δ</b>	1,5%	2,0%	<b>4,1%∇</b>	<b>5,8%Δ</b>	3,6%	4,2%
Deeltijd ontslag	5,9%	5,3%	--	--	6,2%	4,7%	--	--
Maximaal aantal mensen	<b>5,3%∇</b>	<b>6,2%Δ</b>	<sup>2</sup>	<sup>2</sup>	<b>4,0%∇</b>	<b>5,4%Δ</b>	3,5%	4,1%

Aanpassen werktijden	4,5%	5,5%		2,0%	1,6%	3,8%	4,9%	4,2%	3,7%
Verplicht opnemen vrije dagen	4,1%	5,4%		1,5%	1,7%	<b>3,0%∇</b>	<b>4,9%Δ</b>	4,6%	3,8%
Scheiden van groepen werknemers	4,8%	5,5%		1,6%	1,7%	4,7%	4,8%	3,8%	3,8%

<sup>1</sup> De maatregel 'het intrekken van verlof of vakantie' is niet weergegevens vanwege het kleine aantal respondenten waar de maatregelen getroffen zijn; -- niet weergegeven vanwege het kleine aantal respondenten; <sup>2</sup> De maatregelen 'het maximaal aantal mensen tegelijkertijd aanwezig' is niet opgenomen in de eerste meting. Δ en ∇: p<0,05, een significant verschil met Cohen's d is kleiner dan 0,20.

Gezien de relatief lage aantallen deelnemers binnen sectoren en het al dan niet nemen van maatregelen is het alleen mogelijk om een aantal uitspraken te doen over de sectoren industrie, onderwijs en het openbaar bestuur. Het percentage werknemers met corona was lager in de industrie en het onderwijs bij de maatregel 'maximaal aantal mensen tegelijkertijd aanwezig'. Voor het onderwijs geldt verder dat dit percentage hoger was bij 'thuiswerken niet mogelijk' en bij 'algemene corona maatregelen'. Voor het openbaar bestuur geldt dat het percentage werknemers met corona hoger bij 'het scheiden van groepen werknemers (bijvoorbeeld werken in ploegen)'.

***Het percentage werknemers met corona was hoger als men persoonlijke beschermingsmiddelen ter bescherming van COVID-19 (PBM's) draagt en als werknemers geen afstand kunnen houden tot klanten.***

In het tweede deel van deze memo bekijken we de samenhang tussen het kunnen naleven van specifieke maatregelen op de werkplek en het percentage werknemers met corona. Tabel 3 laat zien het percentage werknemers met corona hoger was als werknemers geen afstand konden houden tot klanten (bijv. passagiers, patiënten, leerlingen; 5,9%) dan wanneer ze wel afstand kunnen houden (4,0%). Dit is vooral terug te leiden naar periode 2. Verder was het percentage werknemers met corona hoger als door werknemers PBM's ter bescherming van covid-19 werden gedragen (7,3%) dan wanneer deze PBM's ter bescherming van covid-19 niet werden gedragen (3,9%). Dit is logischerwijs te verklaren omdat werknemers die PBM's droegen vaker aan Sars-Cov-2 op het werk werden blootgesteld omdat deze groep werknemers vaak in nabijheid van andere mensen werkt en afstand houden in het werk vaak niet mogelijk. Deze groep werknemers moet dan ook als risicogroep worden gezien. Het patroon zien we ook terug als we kijken naar specifieke sectoren. Het percentage werknemers met corona was hoger bij werknemers die PBM's hadden dan als men deze niet had voor de industrie (8,4% versus 3,9%), handel (9,0% versus 4,5%), zakelijke dienstverlening (6,3% versus 3,5%), onderwijs (8,4% versus 5,2%) en zorg (5,6% versus 3,3%).

Hoewel het wel of niet uitvoeren van hygiëne voorschriften (bijv. handen wassen) niet significant samenhangt met het percentage werknemers met corona, zien we wel verschillen in het onderwijs. Het percentage werknemers met corona in het onderwijs was hoger bij werknemers die aangaven de hygiëne voorschriften niet uit te voeren (9,2%) dan werknemers die aangaven die wel uit te voeren (5,9%).

**Tabel 3.** Het percentage werknemers met corona naar door het bedrijf getroffen specifieke maatregelen op de werkplek voor de totale periode en voor elke periode afzonderlijk<sup>2</sup>

	Totaal		Periode 1		Periode 2		Periode 3	
	Maatregel wel getroffen	Maatregel niet getroffen	Maatregel wel getroffen	Maatregel niet getroffen	Maatregel wel getroffen	Maatregel niet getroffen	Maatregel wel getroffen	Maatregel niet getroffen
Hygiëne voorschriften uit te voeren	4,9%	5,4%	1,6%	2,4%	5,6%	5,1%	4,2%	3,4%
Afstand kunnen houden tot collega's/leidinggevende	5,0%	5,0%	1,5%	1,9%	5,5%	5,7%	4,4%	3,5%
Afstand houden tot klanten	<b>4,0%∇</b>	<b>5,9%Δ</b>	1,4%	1,8%	<b>5,0%∇</b>	<b>7,0%Δ</b>	4,3%	4,5%
Dragen persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's)	<b>7,3%Δ</b>	<b>3,9%∇</b>	1,2%	1,7%	5,3%	5,9%	4,2%	4,1%
Dragen niet-medisch mondkapje	6,3%	6,5%	<sup>2</sup>	<sup>2</sup>	5,4%	5,7%	4,3%	3,8%

<sup>1</sup> Het totaalpercentage is niet het gemiddelde van de drie afzonderlijke periodes. Dit percentage is onder andere afhankelijk van de periode waarin een eerste testuitslag bekend is en van missende waarden. <sup>2</sup> De maatregelen 'het maximaal aantal mensen tegelijkertijd aanwezig' niet opgenomen in de eerste meting. Δ en ∇: p<0,05, een significant verschil met Cohen's d is kleiner dan 0,20.

### **Beperkingen van het onderzoek**

De koppeling van het NEA-COVID-19 cohort onderzoek met de bestanden met corona testgegevens biedt de unieke mogelijkheid om de relatie tussen maatregelen die door bedrijven zijn getroffen of maatregelen die op werkplek kunnen worden nageleefd en het percentage werknemers met corona te onderzoeken. Toch kunnen de resultaten niet geïnterpreteerd worden zonder enige beperkingen van het onderzoek in ogenschouw te nemen.

Ten eerste, de populatie heeft een aantal beperkingen. De NEA-COVID-19 bevat deelnemers die aan de NEA 2019 hebben deelgenomen en die hebben aangegeven beschikbaar te zijn voor vervolgonderzoek. Daardoor bevat de populatie geen werknemers die na 2019 op de arbeidsmarkt gestart zijn en geen zelfstandigen. Door de selecties die hebben plaatsgevonden, zijn de resultaten ook niet representatief voor werkend Nederland.

Ten tweede, de NEA-COVID-19 maakt een onderscheid in type maatregelen, namelijk maatregelen die door het bedrijf genomen zijn en maatregelen die werknemers op de werkplek kunnen naleven. Deze maatregelen zijn uitgevraagd op drie specifieke momenten tijdens de coronapandemie (juni 2020, november 2020, maart 2021). Daarbij heeft TNO onderzocht in hoeverre het al dan niet naleven van een maatregel is gerelateerd aan het krijgen van corona tot aan de volgende meting. Deze tijdsperiode is een arbitraire keuze, maar nodig om voldoende aantallen te hebben voor de analyses.

Tot slot, het is lastig om uitspraken te doen op sectorniveau. Enigszins omdat de aantallen deelnemers te klein zijn op sectorniveau en het al dan niet nemen van maatregelen. Anderzijds omdat de CoronalT dataset geen testgegevens bevat van ziekenhuizen of van commerciële testaanbieders. Ziekenhuispersoneel dat getest is in het ziekenhuis heeft nu ten onrechte de status 'niet getest' gekregen, wat leidt tot misclassificatie. De NEA-COVID-19 bevat relatief gezien veel werknemers in de gezondheidszorg, wat mogelijk een verklaring is voor het relatief lage percentage werknemers met coronabesmettingen (7%) in vergelijking met de EBB (memo 1 en memo 3). Verder bevat het CoronalT geen testgegevens van de eerste golf, waarbij evident is dat veel werknemers in bijvoorbeeld de gezondheidszorg nog niet over de juiste beschermingsmiddelen beschikten maar wel werden blootgesteld op de werkvloer.

### **Conclusie**

Van de ruim 14 duizend deelnemers heeft 7% minimaal één keer corona gehad. De memo laat zien dat onder werknemers die aangaven dat hun bedrijf helemaal geen coronamaatregelen trof het percentage werknemers met corona hoger was dan onder werknemers in bedrijven die wel coronamaatregelen troffen. Specifiek, de maatregel 'het mogelijk maken van thuiswerken' en 'het maximaal aantal mensen tegelijkertijd aanwezig' hangt samen met een lager percentage werknemers met corona. Dat valt logischerwijs te verklaren doordat dit vaak werknemers betreft die werken op plekken waar minder blootstelling is aan corona. Een soortgelijk beeld zien we voor specifieke maatregelen op de werkplek. Afstand houden tot derden hangt samen met een lagere kans op een coronabesmetting. Verder blijkt ook dat het percentage werknemers met corona juist hoger was als zij PBM's droegen. Dit komt waarschijnlijk doordat deze groep werknemers werkzaam is op plekken met een grotere kans op blootstelling aan Sars-Cov-2 dan werknemers die geen PBM's dragen.