



# Rapport

## Kanaries in de coronastrategie

### Inspanningen rond broncontrole voor de spiegel

Brussel, 1 april 2021

Dit rapport werd opgemaakt door het SERV-secretariaat ter ondersteuning van het sociaal-economisch overleg en de beleidsadvisering door de sociale partners in de SERV. De bevindingen, interpretaties en conclusies in dit achtergronddocument vallen volledig onder de verantwoordelijkheid van het SERV-secretariaat en kunnen op geen enkele wijze toegeschreven worden aan de raad, een organisatie vertegenwoordigd in de raad of een lid van de raad.

Decretale opdracht: SERV-decreet 7 mei 2004 art. 11 (overlegfunctie)

Contactpersoon: Annemie Bollen - [abollen@serv.be](mailto:abollen@serv.be) - 02 209 01 00  
Peter Van Humbeeck - [pvhumbecck@serv.be](mailto:pvhumbecck@serv.be) - 02 209 01 01

# Inhoud

<b>Inhoud</b> .....	<b>3</b>
<b>Krachtlijnen</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Broncontrole voor de spiegel</b> .....	<b>8</b>
<b>2 Blijvend investeren in broncontrole</b> .....	<b>10</b>
2.1 Sociaal-economische voordelen .....	10
2.2 Epidemiebeheer, ook na vaccinatie .....	15
2.3 Ambitie en aandachtspunten voor broncontrole .....	16
<b>3 Testing getest</b> .....	<b>21</b>
3.1 Teststrategie en -regels .....	21
3.2 Testcapaciteit, -intensiteit en -snelheid .....	30
3.3 Organisatie van de testing .....	42
3.4 Gebruik van testresultaten .....	45
3.5 Variantenonderzoek.....	45
<b>4 Contact-, bron- en clusteronderzoek</b> .....	<b>49</b>
4.1 Regelgevend kader contact- en brononderzoek.....	49
4.2 Vlaams contactonderzoek.....	51
4.3 Lokaal contactonderzoek en in collectiviteiten .....	60
4.4 Brontracing en clusteranalyse.....	62
4.5 Corona-alertapp.....	67
<b>5 Isolatie, quarantaine en opvolging</b> .....	<b>73</b>
5.1 Isolatie en quarantaineregels .....	73
5.2 Quarantaine, isolatie en opvolging in de praktijk.....	75
<b>6 Ventilatie en luchtzuivering</b> .....	<b>79</b>
6.1 Belang van luchtverversing.....	79
6.2 Belang van luchtvochtigheid en andere luchtparameters .....	83
6.3 Regels, richtlijnen en inspectie .....	87
<b>Lijst met figuren</b> .....	<b>89</b>
<b>Eindnoten</b> .....	<b>91</b>

## Krachtlijnen

De Vlaamse sociale partners vroegen in een gezamenlijke SERV-oproep van 20 februari 2021 om de inspanningen rond broncontrole op niveau te brengen<sup>1</sup>. Het rapport 'Kanaries in de coronastrategie' dat nu onder verantwoordelijkheid van het SERV-secretariaat wordt gepubliceerd, zet met feiten en cijfers de inspanningen rond testen, tracen, quarantaine en luchtkwaliteitsmetingen in België en in Vlaanderen tijdens het afgelopen coronajaar voor de spiegel.

Voor de Vlaamse sociale partners blijft een performante broncontrole immers essentieel in het beheersen van de pandemie en het beperken van de sociaal-economische schade, naast een snelle en goed georganiseerde vaccinatie, doeltreffende steunmaatregelen voor mensen in een kwetsbare positie en in de getroffen sectoren, duidelijke roadmaps die klaarheid brengen over wanneer en onder welke voorwaarden economische en sociale activiteiten kunnen heropstarten, en het verder voorbereiden van de relance<sup>2</sup>.

Testen, tracen, quarantaine en luchtkwaliteitsmetingen zijn belangrijke vormen van broncontrole die helpen om COVID-19-besmettingen en hun negatieve maatschappelijke impact te vermijden. Het zijn de kanaries in de koolmijn die in een vroege fase waarschuwen voor besmettingsrisico's. Hoe beter de broncontrole, hoe sneller besmettingsrisico's gedetecteerd worden én hoe sneller, gericht en doeltreffender ze beheerst kunnen worden zonder dat brede lockdowns van sectoren of activiteiten nodig zijn. Zulke lockdowns hebben immers grote economische en maatschappelijke gevolgen, terwijl de kosten voor testing en tracing zichzelf meer dan terugverdienen.

De lopende vaccinatiecampaagne maakt broncontrole niet overbodig. Een goede broncontrole blijft van groot belang, in afwachting van de volledige vaccinatie, voor het succes van de vaccinatiecampaagne zelf én ook erna. Contact tracing en ventilatie horen bij het 'nieuwe normaal'.

Het rapport illustreert de grote inspanningen die werden geleverd het afgelopen jaar om de broncontrole en het bijhorende databeheer vrijwel uit het niets op te bouwen en bij te stellen naarmate inzichten vorderden. Het bundelt zoveel mogelijk de verspreide en erg versnipperde informatie over de broncontrole. Het probeert die 'bijeengeschraptte' informatie overzichtelijk voor te stellen om zo de transparantie te vergroten. Door ook resterende uitdagingen, blinde vlekken en informatieleemtes aan te geven, wil het rapport mee een duw geven aan de talrijke inspanningen voor versterking van broncontrole-initiatieven. Ook toont het rapport dat luchtverversing de komende dagen en weken kan helpen om de derde golf zo snel mogelijk plat te drukken. Open ramen voeren coronavirusaerosolen af die anders door de typisch ongunstige weersomstandigheden van maart en april lang kunnen blijven hangen.

Het uitgebreide rapport samenvatten is quasi onmogelijk. Wel worden hierna een paar kernindicatoren gebundeld en worden enkele bevindingen kort samengevat.

### Onderbelichte preventieve strategieën

In België werden niet alle anti-coronastrategieën even sterk uitgebouwd. De **curatieve** aanpak die focust op de behandeling van zieken en op de beperking van de sociaal-economische schade, slorpte naar schatting 84% de ingezette Vlaamse middelen op. De preventieve en adaptieve strategieën waren verantwoordelijk voor 6% resp. 10%.



Binnen de **preventieve** strategieën werden niet alle vormen van broncontrole meteen even sterk uitgebouwd. Broncontrole kan namelijk op verschillende manieren:

- **Geen contact.** De besmettingsrisico's dalen als (vermoedelijke) besmette mensen zo snel mogelijk geïsoleerd worden. Dat kan via testen, quarantaines en isolatie. Sluiting van activiteiten en lockdowns verminderen of verhinderen ook menselijke contacten. Ze hebben hetzelfde doel, maar zijn minder gericht. Ook afstand houden, vermindert de risico's verbonden aan nauwe contacten.
- **Persoonlijke beschermingsmaatregelen.** Mondmaskers verkleinen de kans dat (mogelijk) besmette personen het virus verspreiden en anderen besmet raken. Ook handhygiëne bijvoorbeeld past in dit kader.
- **Collectieve maatregelen.** Ventilatie en verluchting vermijden de opstapeling van coronavirusaerosolen in de binnenlucht en verminderen zo besmettingsrisico's. Het garanderen van een goede binnenlucht kwaliteit is in publiek toegankelijke gebouwen een publieke verantwoordelijkheid. Ook activiteiten met meerdere personen in de buitenlucht organiseren, past hieronder.

In België werd aanvankelijk volop ingezet op de beperking van contacten, vooral door sluiting van activiteiten en nadien ook op persoonlijke beschermende maatregelen met bv. de verplichte mondmaskerdracht en de verspreiding van mondmaskers. Testing, contactopsporing en quarantaine vertoonden de eerste maanden van de crisis - en ook nu nog - beperkingen. Collectieve maatregelen zoals luchtverversing en organisatie in openlucht werden pas vrij laat aanbevolen. Daarin lijkt nog nauwelijks te zijn geïnvesteerd.

Het rapport gaat vooral dieper in op deze **onderbelichte vormen van broncontrole**, omdat ze de verdedigingslinie tegen het virus doeltreffend en kostenefficiënt kunnen versterken en ook veel maatschappelijke voordelen kunnen opleveren. De **tabel** hierna bevat een overzicht van de evolutie tussen maart 2020 en maart 2030 van enkele verzamelde kernindicatoren rond testen, contactopsporing en quarantaine in relatie tot besmettingen en hospitalisaties.

### Diversificatie en drempelverlaging bij testing

De cijfers tonen dat de **testcapaciteit** sterk werd uitgebreid het afgelopen jaar. Die testcapaciteit wordt vooral voor diagnostiek en in mindere mate voor hoogrisicocontacten gebruikt en nog weinig voor preventieve screenings. In het bijzonder voor collectiviteiten zoals scholen, woonzorgcentra, bedrijven, ... is er nauwelijks informatie over de testintensiteit en testresultaten beschikbaar, zodat daar vandaag de performantie van de teststrategie moeilijk kan worden beoordeeld. Opvallend is ook dat een groot deel van de testcapaciteit de jongste maanden ongebruikt bleef terwijl de positiviteitsratio - die al geruime tijd boven de 5% drempel hangt - erop wijst dat er nog onvoldoende wordt getest.

Een **diversificatie** van PCR-testen naar andere testen zoals sneltesten, zelftesten, afvalwatermetingen, enz. staat al maanden in de steigers. Maar dit heeft nog niet volledig vorm en vaart gekregen. Er zijn pilootprojecten. Tegelijk lijken het kader en de strategie (nog) niet klaar voor opschaling. Open testing en andere laagdrempelige testmogelijkheden zijn nog niet voorhanden.

### Verfijnde tracing en quarantaine

Het bereik en de snelheid van het **contactonderzoek** op Vlaams en lokaal niveau verhoogden fors de afgelopen maanden (zie tabel). De publieke rapportage daarover blijft evenwel bijzonder

summier en weinig toegankelijk. Gedetailleerde data over het contactonderzoek worden niet beschikbaar gesteld waardoor nuttige informatie afgeschermd en onderbenut blijft. Zo wordt over cruciale parameters niet (systematisch) gerapporteerd. Voorbeelden zijn de whereabouts van de indexgevallen, de testresultaten van de contacten, de toewijzing aan clusters en de link met het brononderzoek, de relatie tussen het Vlaamse en lokale contactonderzoek. Op dit moment levert het contactonderzoek ook te weinig verfijnde informatie op (bv. geografisch, per leeftijd, per beroepsgroep, ...) die toelaat om de coronastrategie meer te richten en te verfijnen.

Over **brononderzoek en clusteronderzoek** is nog minder informatie beschikbaar. Dat maakt het moeilijk om een goed zicht te krijgen op het bereik en de kwaliteit van dat bron- en clusteronderzoek. Er wordt ook fragmentarisch en in vergelijking met de buurlanden weinig verfijnd over gerapporteerd en nauwelijks melding gemaakt van locatie-onderzoek dat de omstandigheden van (cluster)besmettingen ter plaatse onderzoekt.

**Quarantaine en isolatie** vormen het sluitstuk van de test&tracestrategie. Op basis van de beschikbare informatie lijkt er weinig aandacht te gaan naar de opvolging, facilitering en handhaving van de quarantaine en isolatie. Ook de publieke rapportage hierover is zeer beperkt.

### Meting van de binnenluchtkwaliteit en ventilatie

De **binnenlucht** is hét medium voor de virustransmissie. Tegelijk blijkt de strategie nog vooral gericht op het geven van aanbevelingen en richtlijnen. Er is geen monitoring- of meetsysteem, ondanks het al langer bestaande regelgevend kader voor de binnenluchtkwaliteit. Er zijn enkel anekdotische data beschikbaar. Ook is er weinig informatie om investeringen in verbeterde binnenluchtkwaliteit op te volgen. Steun voor **ventilatie** wordt nauwelijks voorzien of benut. Aandacht voor weers- en luchtgerelateerde parameters zoals luchtvochtigheid, temperatuur, wind, vervuiling, e.d. ontbreekt, terwijl die een erg relevante impact hebben op de transmissie.

### Broncontroledashboard en -datasysteem

In juni 2020 vroeg de SERV een beter **datasysteem** voor beleidsmonitoring, -onderbouwing en -evaluatie, ook specifiek voor de aanpak van de coronacrisis. Goede data zijn immers nodig om met kennis van zaken ('evidence informed') het debat te voeren en beslissingen te nemen. Zeker nu, bij een crisis met ingrijpende sociale, economische en maatschappelijke effecten.

Het nieuwe rapport toont duidelijk dat er alvast voor broncontrole nog veel werk is op dit punt. Het wijst op diverse **dataleemtes** en onderzoeksnoden. Sommige data zijn snel, transparant, overzichtelijk en gedetailleerd te vinden. Maar vaker is de informatie verouderd, versnipperd, onvolledig of van wisselende kwaliteit, of te weinig verfijnd om een voldoende goed zicht te bieden op de problematiek en een meer gerichte aanpak te ontwikkelen. Voor sommige parameters is er helemaal geen publieke informatie beschikbaar, omdat die vorm van broncontrole weinig ontwikkeld is, omdat er geen informatie over wordt verzameld of omdat de beschikbare informatie enkel op aanvraag of niet gedeeld wordt. Ook in vergelijking met de buurlanden is de publieke informatie beperkt. Er is vandaag bijvoorbeeld – anders dan voor besmettingen, hospitalisaties, doden en vaccinaties – nog geen **dashboard** dat de relevante data rond broncontrole systematisch bijhoudt en presenteert.

Kerndata

	indicator	03/20	04/20	05/20	06/20	07/20	08/20	09/20	10/20	11/20	12/20	01/21	02/21	03/21 <sup>3</sup>	TOT
<b>ALGEMEEN</b>															
Vastgestelde besmetting	VI. <sup>4</sup>	9.689	18.069	5.148	1.710	5.468	7.954	16.477	113.111	59.134	41.367	36.920	33.373	53.954	402.400
Hospitalisatie	VI. <sup>5</sup>	3.498	5.050	1.175	335	366	465	649	4.046	5.656	3.247	2.399	2.104	2.989	31.979
<b>TESTEN</b>															
Aantal afgenomen testen	B, per maand	69.152	338.083	493.340	373.688	434.643	602.628	984.851	1.723.439	912.355	1.032.409	1.325.659	1.197.208	1.595.962	11.803.424
	VI, per maand	41.767	188.295	301.722	239.041	292.175	367.741	572.008	937.353	566.472	685.207	824.800	734.243	969.479	6.720.304
Testsnelheid	Tijd van test tot resultaat (u) VI.	gg	gg	gg	gg	23	23	gg	25	15	11	11	11	gg	
Testcapaciteit	Gemiddeld in B.	2.700	12.000	25.000	25.000	26.000	30.000	45.000	61.000	70.000	91.000	108.000	115.000	150.000	
Positiviteitsratio	VL	22,40%	10,80%	2,40%	1,00%	1,90%	2,60%	3,10%	12,80%	12,00%	7,10%	5,20%	5,40%	6,30%	6,70%
Genoomsequencing	B aantal	gg	gg	gg	gg	gg	gg	gg	gg	gg	gg	2.749	4.712	Gg	
<b>CONTACTOPSPORING</b>															
Vlaanderen															
Bereik	Bereikte cases <sup>6</sup>	gg	gg	gg	gg	gg	gg	gg	134.386	88.190	57.366	38.839	40.399	60.854	
Snelheid	Van resultaat tot interview in u	gg	gg	gg	gg	13	4	gg	10	4	3	3	3		
	Tijd van resultaat met contacten in u <sup>7</sup>	gg	gg	gg	gg	15	3	gg	13	2	2	2	1		
Contactonderzoek	Verzamelde contacten	gg	gg		3.001	11.352	14.138	48.222	299.569	138.714	99.375	70.820	81.106	128.119	861.564
	Doorgegeven contacten/indexpatiënt	gg	gg	2,3	3,9	4,5	3,6	4,1	4,2	2,9	3	3,1	3,3	3,4	
	Bereikte contacten <sup>8</sup>	gg	gg	gg	gg	gg	gg	gg	172.204	gg	gg	35.400	48.737	76.907	
Tests voor contacten	Aantal testcodes	gg	gg	gg	1.291	5.834	7.910	24.039	57.546	19.183	49.397	34.072	33.039	7.177	239.488
	testcodes/totaal tests	gg	gg	gg	1%	2%	3%	3%	7%	4%	7%	4%	4%	4%	
	testcodes/contacten <sup>9</sup>	gg	gg	gg	43%	51%	56%	50%	19%	14%	50%	48%	41%	9%	28%
<b>QUARANTAINE</b>															
Vlaanderen															
Quarantaineattesten	aantal attesten <sup>10</sup>	gg	gg	gg	863	2.669	4.756	18.254	20.673	5.377	28.480	49.262	58.839	11.125	200.298
	attesten/ contacten <sup>11</sup>	gg	gg	gg	29%	24%	34%	38%	7%	4%	29%	70%	73%	13%	24%
	attesten/hospitalisatie <sup>12</sup>	gg	gg	gg	3	7	10	28	5	1	9	21	28	6	3

# 1 Broncontrole voor de spiegel



Testen, traceren en binnenluchtmetingen zijn de ‘kanaries in de koolmijn’. Ze waarschuwen in een vroege fase voor COVID-19-besmettingsrisico’s. Het zijn vormen van broncontrole die helpen om de coronacrisis preventief te beheren en waarbij de overheid (een deel van) de verantwoordelijkheid draagt.

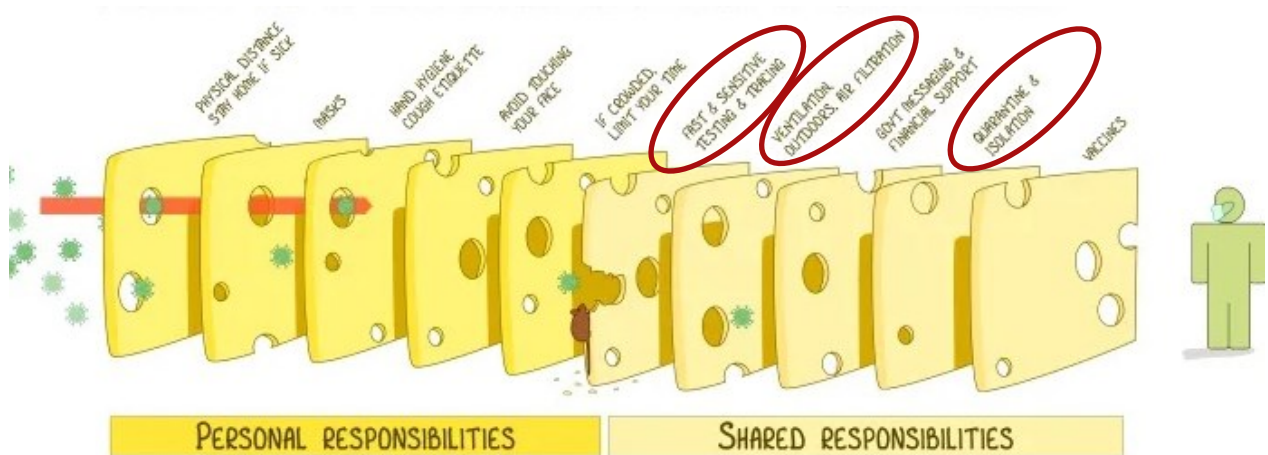
Dit rapport zet testing, tracing, quarantaine en de opvolging van binnenluchtkwaliteit in België en Vlaanderen voor de spiegel. Het sluit aan bij het expertenpleidooi voor betere broncontrole en bekijkt dit vanuit sociaal-economisch perspectief.

Het rapport is opgesteld onder verantwoordelijkheid van het SERV-secretariaat. De bevindingen, interpretaties en conclusies in dit rapport vallen volledig onder de verantwoordelijkheid van het SERV-secretariaat en kunnen op geen enkele wijze toegeschreven worden aan de raad, een organisatie vertegenwoordigd in de raad of een lid van de raad.

## Scope en inhoud van het rapport

Het beheer van de corona-epidemie vereist een **combinatie** van preventieve en curatieve maatregelen, die op zich allemaal onvoldoende zijn om het coronavirus te beheersen. Ook binnen de preventieve maatregelen is dat het geval. Combinatie van maatregelen zorgt voor meerdere verdedigingslijnen tegen het virus. Hoe kleiner de ‘gaten’ in de individuele lijnen, hoe performanter de strategie (Figuur 1).

Figuur 1: Testen, traceren, isolatie, quarantaine en ventilatie zijn cruciaal in de coronastrategie



Het rapport focust op die vormen van broncontrole die een **collectieve**, gedeelde verantwoordelijkheid vormen en waarbij de overheid een belangrijke rol speelt. Concreet gaat het enerzijds over testen, tracing, quarantaine, waarbij besmette personen gedetecteerd en opgevolgd worden en anderzijds over de opvolging van de binnenluchtkwaliteit omdat die ook bepalend is voor de besmettingen. Er wordt minder ingegaan op social distancing en mondkmaskers die natuurlijk ook belangrijk zijn in het preventieve beheer van de coronastrategie maar die eerder een individuele verantwoordelijkheid betreffen.

Dit rapport beschrijft diverse aspecten en indicatoren rond **één jaar broncontrole**, van maart 2020 tot maart 2021. Het probeert de – vaak erg verspreide – beschikbare informatie te **bundelen**, overzichtelijk voor te stellen en transparanter te maken. De focus ligt op **Vlaanderen**

en België maar het rapport wil ook perspectief brengen met internationale vergelijkingen en cijfers en feiten over het bredere kader. Soms schetst het rapport ook de historiek achter de broncontrolesystemen.

De **opbouw** is als volgt. In deel 2 hierna wordt het belang van een goede broncontrole aangegeven. In dat deel komen ook enkele algemene aandachtspunten aan bod, onder andere rond dataverzameling en -verspreiding. Deel 3 behandelt testing, deel 4 contactonderzoek, brontracing en clusteranalyse en deel 5 quarantaine en isolatie. Deel 6 tot slot gaat over de opvolging van de binnenluchtkwaliteit.

## Beperkingen van het rapport

Het voorliggend rapport heeft beperkingen.

- Ten eerste is het geen rapport van broncontrole-experten. Het probeert enkel de **inspanningen rond broncontrole in kaart** te brengen, te kaderen en eventuele hiaten aan te duiden, juist omwille van het sociaal-economisch belang van broncontrole voor het beheer van de epidemie en voor het beperken van de sociaal-economische schade. Het rapport moet dus worden gezien als een algemene ondersteuning van de pleidooien van experts<sup>13</sup> voor betere broncontrole.
- Ten tweede is het geschetste beeld over broncontrole **voorlopig en onvolledig**. Door tijds- en capaciteitsbeperkingen zijn de opgenomen data en informatie niet volledig en bepaalde aspecten noodgedwongen onderbelicht. Het betreft bovendien een momentopname die snel verouderd naarmate nieuwe data en informatie beschikbaar komen. Ook is het moeilijk om met beperkte studiec capaciteit voor alle indicatoren overal in het rapport de laatste informatie te verwerken, waardoor soms inconsistenties kunnen ontstaan tussen geactualiseerde en nog niet geactualiseerde data (in het bijzonder voor dagelijkse vernieuwde informatie). Daarom werd het rapport opgevat als **wegwijzer** naar andere bronnen, waar de lezer steeds de actuele informatie over de problematiek kan terugvinden. De eindnoten bevatten bronverwijzingen en linken. Ze vermelden meestal ook van wanneer de informatie in het rapport dateert.
- Ten derde **refereert** het rapport louter aan **de gebruikte bronnen**. Door de veelheid van de gebruikte bronnen, de beperkte tijd en de snelheid waartegen nieuwe informatie beschikbaar komt, kon ook immers niet alle informatie dubbel geverifieerd worden. Veel van de gebruikte informatie komt noodgedwongen uit persartikels omdat omvattende analyses over bepaalde aspecten nog niet beschikbaar zijn.
- Tot slot biedt het rapport op meerdere vragen rond broncontrole **geen antwoord**. Heel wat van die vragen naar data en inzichten werden expliciet opgenomen en kunnen worden beschouwd als suggesties voor nadere dataverzameling, dataverspreiding, analyse en onderzoek. Die **data- en onderzoeksvragen** kunnen enerzijds gaan over informatie die misschien wel beschikbaar is maar die nog niet terug gevonden of verwerkt kon worden door het SERV-secretariaat. Anderzijds gaan ze over informatie die nog niet beschikbaar is of die nader onderzoek of analyse vergt. De oplijsting van deze (onderzoeks)vragen maakt ook duidelijk welke leemtes het rapport en/of de beschikbare kennisbasis nog vertoont en welke dus nog door diverse actoren aangevuld kunnen worden om het beeld op de problematiek te verscherpen. Zicht op nog hangende vragen kan eventueel ook helpen om de beschikbare (onderzoeks)capaciteit in de samenleving gericht in te zetten.



## 2 Blijvend investeren in broncontrole








De diverse vormen van broncontrole, zoals testen, tracen en luchtmetingen waarschuwen als kanaries in de koolmijn in een vroege fase voor COVID-19-besmettingsrisico's, zodat die snel en gericht kunnen worden aangepakt. Aldus creëert goede broncontrole de ruimte om gefundeerd te versoepelen of waar nodig gericht te verstrengen. Dat biedt sociaal-economische voordelen (2.1). Broncontrole bepaalt ook mee het succes van de vaccinatie en blijft ook na de vaccinatie cruciaal voor het beheer van het coronavirus, mutanten en opvolgers (2.2). Hoewel de broncontrole in België recent sterk verbeterde, zijn er nog aandachtspunten, ook rond dataverzameling en -verspreiding (deel 2.3). Door de gedeelde bevoegdheden terzake is de aanpak van die aandachtspunten een gedeelde verantwoordelijkheid<sup>14</sup>.

### 2.1 Sociaal-economische voordelen

Broncontrole heeft meerdere sociaal-economische **voordelen** (Figuur 2). Initiatieven rond broncontrole helpen coronagolven en hun sociaal-economische schade te temperen. Ze leveren gedetailleerde en actuele informatie over waar er besmettingen zijn en hoe de transmissie verloopt, wat toelaat om sneller en meer gericht maatregelen te nemen. Broncontrolemaatregelen zijn ook maatschappelijk aanvaard en kostenefficiënt. Betere informatie op basis van broncontrole vermindert angst en onzekerheid, versterkt het vertrouwen en het biedt hoop en perspectief. Verder laten data uit broncontrole toe om beleidsbeslissingen te motiveren, hetgeen de aanvaarding, naleving en maatschappelijke rust ten goede komen.

**Figuur 2: Het sociaal-economisch belang van broncontrole**

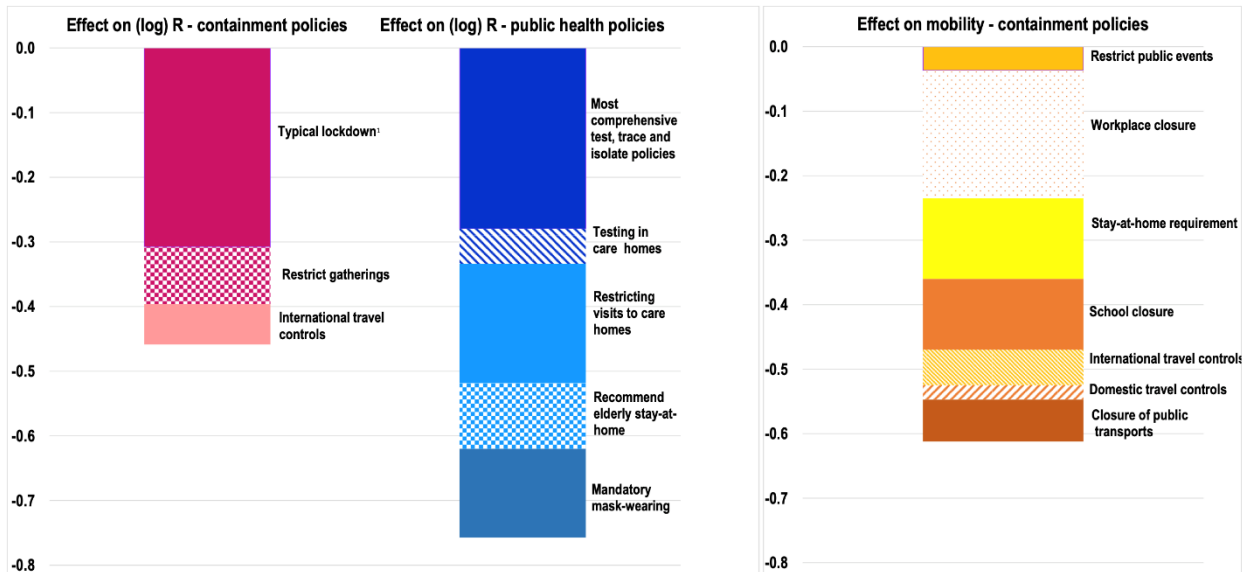
	Vermeden coronagolven en sociaal-economische schade.
	Meer gerichte aanpak zonder onnodige beperkingen. Deuren sneller, langer en veiliger open.
	Kostenefficiëntie en maatschappelijk draagvlak: Goedkope en aanvaarde poortwachters
	Actuele informatie, minder angst en onzekerheid en meer hoop en vertrouwen.
	Verantwoorde beslissingen en meer aanvaarding en naleving.

### Broncontrole helpt coronagolven en sociaal-economische schade vermijden

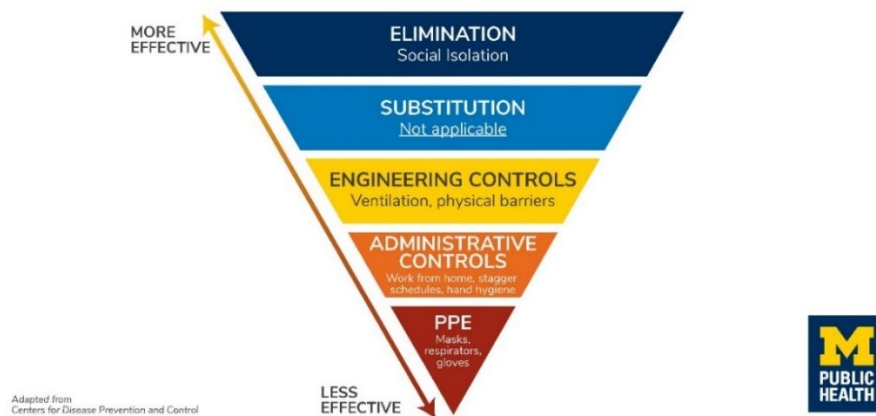
Goede broncontrole kan als preventieve coronamaatregel helpen om nieuwe besmettingen en golven te vermijden en de nefaste directe en indirecte gezondheidsschade en de sociaal-economische schade als gevolg daarvan te temperen<sup>15</sup>. Het kan zo helpen om de **crisis in te korten**. Hoe sneller de coronacrisis onder controle is, hoe minder verloren arbeidsuren, hoe sneller de economie kan heropleven en hoe minder rood de overheidsfinanciën zullen kleuren<sup>16</sup>. Hoe performanter de testing & tracing, hoe minder verloren arbeidsuren, zo blijkt onder meer uit onderzoek van de Internationale Arbeidsorganisatie (ILO)<sup>17</sup>.

Over de mate waarin broncontrole de epidemie bestrijdt en over de effectiviteit ten opzichte van andere maatregelen bestaan verschillende inschattingen die ook kunnen afhangen van vormgeving en lokale situaties. Figuur 3 illustreert zo'n inschatting van de effectiviteit van testing, tracing en quarantaine. Een schematische inschatting van het belang van ventilatie is opgenomen in Figuur 4.

**Figuur 3: Voorbeeld inschatting effectiviteit van maatregelen om reproductiefactor R te verminderen (broncontrole deel in het blauw)<sup>18</sup>**



**Figuur 4: Effectiviteit van ventilatie (in het geel) en de plaats in de preventiehiërarchie<sup>19</sup>**



### Meer gerichte aanpak vermijdt onnodige beperkingen

Hoe beter de broncontrole, hoe vroeger specifieke besmettingen en besmettingsrisico's kunnen worden gedetecteerd en geïsoleerd en hoe sneller en gericht risicovolle omgevingen en situaties kunnen worden herkend, geremedieerd en weer vrijgegeven. Broncontrole levert dus informatie om coronamaatregelen **gericht** te nemen en om **onnodige beperkingen** te vermijden. Verbeterde broncontrole laat toe om meer verfijnd en onderbouwd te verstrengen waar en wanneer noodzakelijk en geeft ruimte om meer gericht en sneller te versoepelen waar en wanneer mogelijk. Het geeft meer zicht op de actuele en verwachte situatie, op oorzaken en gevolgen, op broeihaarden, uitbraken en risico's. Het vermijdt 'blind varen', forse en onvoldoende gerichte lockdownmaatregelen en hun sociaal-economische schade<sup>20</sup>. Broncontrole levert data op die **leren welke maatregelen werken en welke niet**, waar het wanneer veilig is en waar en wanneer niet. Zo zorgen broncontrolevoorzieningen (bv. rond ventilatie, luchtzuivering, luchtbevochtiging, capaciteitsbeperkingen, ...) ook voor een extra stap tussen deuren openen en deuren sluiten.

### Broncontrole is aanvaard en kostenefficiënt

Broncontrolemaatregelen zijn ook **kostenefficiënt**. Ze kunnen als preventieve maatregelen de veel hogere economische en sociale kosten van een curatieve aanpak deels vermijden<sup>21</sup>. Kostenbatenanalyses voor de diverse coronamaatregelen lijken in België of Vlaanderen niet beschikbaar. Elders werd ingeschat dat de kosten van testing en tracing zichzelf meer dan 30 keer terugverdienen<sup>22</sup>. Voor ventilatie gaf de WHO al aan dat de sociaal-economische kosten zeer beperkt zijn terwijl de effectiviteit en de maatschappelijke aanvaardbaarheid zeer hoog liggen (Figuur 5). In Vlaanderen ging van de (eerste provisie van 2,7 mld €) coronamiddelen in 2020 volgens een ruwe schatting maar 6% naar preventieve maatregelen (voornamelijk voor contactonderzoek), 10% naar aanpassingsmaatregelen (bv. ICT, infrastructuraanpassingen) en 84% naar curatieve maatregelen (hinder- en compensatiepremie, opvang, ...) (Figuur 6). Recentere data konden nog niet geanalyseerd worden.

Figuur 5: Inschatting van kosten, baten en aanvaardbaarheid van diverse NPI's (non pharmaceutical interventions; door WHO)<sup>23</sup>

Category	Examples of NPIs	Effectiveness /Feasibility	Socioeconomic Cost	Public Acceptance	Overall Assessment*
Personal	Personal protective measures (handwashing, respiratory etiquette, face mask, physical distancing)	✓✓	X	✓✓✓	New Normal
Workplace	Workplace measures (e.g. work from home; staggering shifts)	✓✓	XX	✓✓✓	Stage 1
	Encourage teleworking	✓✓	XX	✓✓	Stage 2
School	Classroom/activity cohorting to minimize exposure and transmission	✓✓	X	✓✓✓	Stage 1
	Close schools and universities	✓✓	XXX	✓	Stage 3
Public venues and events	Close businesses (except for essential services)	✓✓✓	XXX	✓	Stage 2
	Prohibit mass gatherings and/or limit size of social gatherings	✓✓✓	XXX	✓	Stage 2
	Handwashing facilities and physical distancing marks at entry and other public spaces	✓✓	X	✓✓✓	New Normal
	Close only high-risk venues and events based on cluster analysis and 3C principles (such as bars, sports clubs, entertainment venues)	✓✓	XX	✓✓✓	Stage 1
Travel	Close all long-term care facilities and congregational settings to visits	✓✓✓	XXX	✓	Stage 3
	Lockdown affected areas or communities (prohibit movement to/from and within)	✓✓✓	XXXX	✓	Stage 3
	Postpone travel outside the area for all nonessential travel	✓✓✓	XXXX	✓✓	Stage 2
Environmental measure	Restrict travel from and to affected countries (visa suspension, prior and post testing, quarantine, etc.)	✓✓✓	XXXX	✓	Stage 3
	Improve ventilation in workplaces, schools, commercial facilities, cultural and religious events, transportation and other public places	✓✓✓	X	✓✓✓	New Normal

Figuur 6: Verdeling van de coronamiddelen (voorlopige, onvolledige cijfers)<sup>24</sup>

	mio €	%
Preventief	170	6%
Aanpassing	268	10%
Curatief	2.269	84%
	2.707	100%

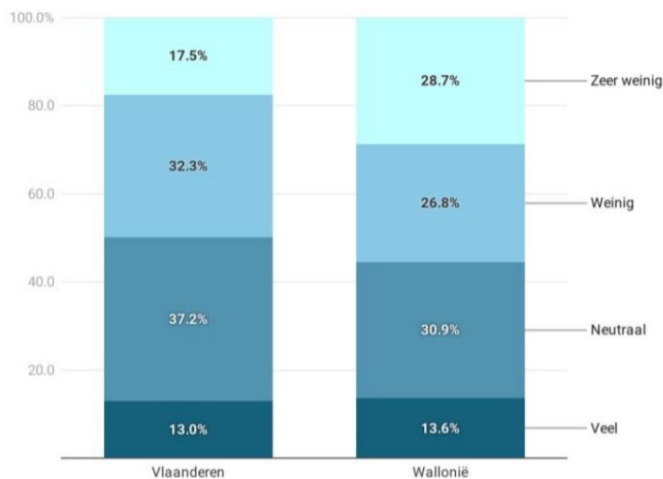
### Actuele informatie vermindert angst en onzekerheid en verhoogt vertrouwen

Degelijke broncontrole en broncontroldata verschaffen **transparantie en duidelijkheid** over de stand van zaken, sterken het vertrouwen<sup>25</sup> en verminderen daardoor angst<sup>26</sup> en onzekerheid, alsook negatieve sociaal-economische gevolgen daarvan<sup>27</sup> zoals vraagvermindering. Dat geldt zeker voor complexe problemen met een grote impact op de levens van mensen<sup>28</sup>. Cijfers objectiveren anekdotische informatie en berichtgeving. Broncontroldata geven de mogelijkheid om vooruitgang en prestaties in de verf te zetten<sup>29</sup>. Ze laten ook toe scenario's te bouwen die meer voorspelbaarheid kunnen geven over wat er in verschillende scenario's zal gebeuren. Dat draagt bij aan meer perspectief, hoop, realistische verwachtingen en kansen voor burgers en bedrijven om te anticiperen op de toekomst<sup>30</sup>.

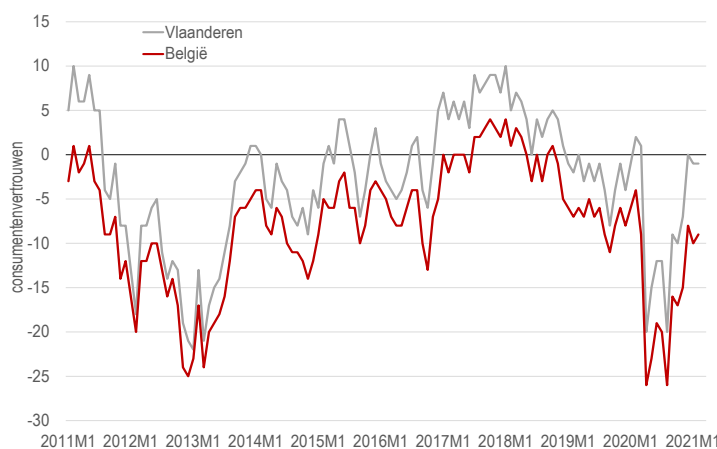


Transparante rapportage over broncontrole en motivatie van maatregelen op basis van data uit de broncontrole kan het **lage vertrouwen** opkrikken. Vandaag heeft bijna de helft van de Vlamingen weinig of zeer weinig vertrouwen in de overheid (Figuur 7). Data die aantonen dat de overheid de broncontrole degelijk aanpakt, kunnen dat vertrouwen in de overheid verhogen. Data, prognoses en scenario's kunnen ook bijdragen tot het verder herstel van het ondernemers- en consumentenvertrouwen (Figuur 8).

**Figuur 7: Het vertrouwen in de overheid is laag<sup>31</sup>**



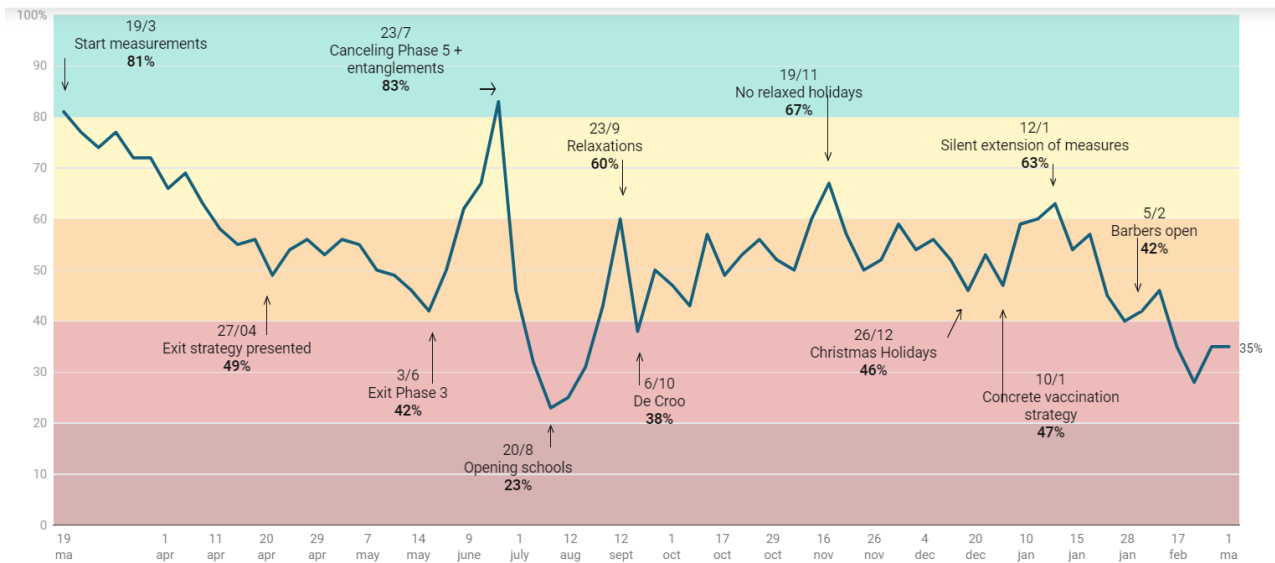
**Figuur 8: Consumentenvertrouwen herstelt na duik tussen maart en oktober 2020<sup>32</sup>**



**Onderbouwde beslissingen dragen bij tot motivatie en naleving**

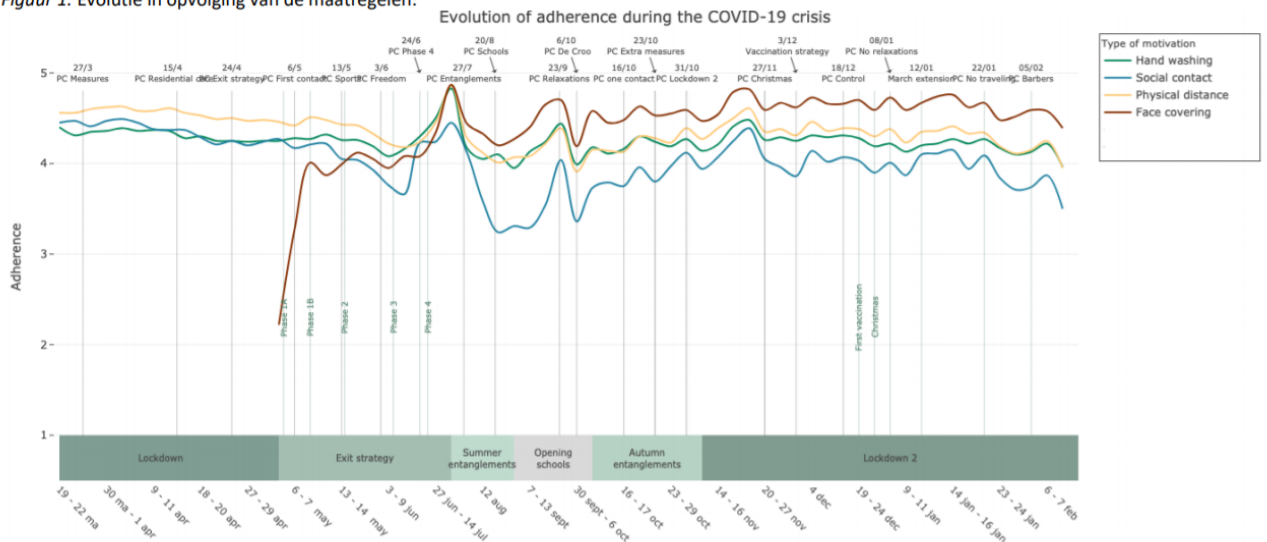
Broncontroldata kunnen beleidsbeslissingen **onderbouwen** en verantwoorden, hetgeen de kans op aanvaarding en een goede naleving van de maatregelen vergroot (cf. infra)<sup>33</sup>. Dat kan de behoefte aan stringenter maatregelen en handavingskosten verlagen. Terzake blijkt dat sinds midden januari het **draagvlak is gedaald** (Figuur 9) en daarmee ook de **naleving** van de maatregelen (Figuur 10). Het percentage deelnemers dat ten volle overtuigd blijft van de noodzaak van de maatregelen schommelt nu tussen de 25% en 35%. Parallel met de daling in motivatie is ook een daling in het volgen van de coronamaatregelen te zien (Figuur 11).<sup>34</sup>

**Figuur 9: Slechts 25% tot 35% is overtuigd van de noodzaak van maatregelen.**



**Figuur 10: De coronamaatregelen worden minder goed opgevolgd<sup>35</sup>**

*Figuur 1. Evolutie in opvolging van de maatregelen.*



**Figuur 11: Motivatie-onderzoek toont jojo-effecten<sup>36</sup>**

In de UK<sup>37</sup> en in Nederland<sup>38</sup> wordt de motivatie gedetailleerd opgevolgd. In ons land volgt de UGent sedert maart 2020 de motivatie op in de motivatiebarometer<sup>39</sup>, zij het minder gedetailleerd. Dit onderzoek leerde dat motivatie mee COVID-19 indicatoren kan voorspellen. Besmettingen blijken afhankelijk van gedrag en gedrag blijkt afhankelijk van motivatie en andere gedragsbepalende factoren. Hoe hoger de motivatie, hoe kleiner de piek in infecties na 8 weken, de piek in positiviteitsratio na 9 weken, de piek in hospitalisaties na 10 weken en de piek in mortaliteitscijfers na 11 weken. De relatie tussen motivatie en hospitalisatiecijfers is wederkerig. Hogere hospitalisatiecijfers op een gegeven dag gaan gepaard met zowel meer risicobesef als met meer angstige bezorgdheid die dag. Daardoor is er een jojo waar negatieve berichten leiden tot meer risicobesef en betere opvolging van maatregelen, waarna bij betere cijfers, het risicobesef terug zakt en cijfers weer verslechteren. Volgens de onderzoekers kunnen een coherent plan en goede motiverende communicatie dit jojo-effect vermijden.

## 2.2 Epidemiebeheer, ook na vaccinatie

De lopende vaccinatiecampagne maakt broncontrole niet overbodig. Broncontrole blijft van belang, in afwachting van de volledige vaccinatie, voor het succes van de vaccinatiecampagne zelf en ook erna. Want ook met de vaccinatie zal de epidemie niet volledig beheerst zijn<sup>40</sup>. De WHO vermeldt contact tracing en ventilatie bij het 'nieuwe normaal'<sup>41</sup>.

### Broncontrole volgt varianten op

Broncontrole kan helpen om de ontwikkeling van **nieuwe varianten**, escape mutants en eventuele andere gevaarlijke virussen op te volgen en onder controle te houden<sup>42</sup>. Nieuwe varianten van het coronavirus zijn in opmars. Ook bij ons zijn de meer besmettelijke Britse, Zuid-Afrikaanse en Braziliaanse varianten volop in circulatie. De Britse variant kende de afgelopen maanden een zeer steile opmars en is dominant (cf. infra). De reisbeperkingen en test- & tracestrategieën bleken niet opgewassen tegen de druk van deze variant<sup>43</sup>. Voor de Zuid-Afrikaanse variant, die zich ook in zomeromstandigheden verspreidt<sup>44</sup>, is er bezorgdheid en onzekerheid over de effectiviteit van sommige vaccins<sup>45</sup>.

Nieuwe variant(en) van het coronavirus duiken nu aan een hoger tempo op<sup>46</sup>. Nieuwe varianten kunnen besmettelijker of schadelijker zijn en de zogenaamde *escape mutants* kunnen medicatie en vaccinatie omzeilen<sup>47</sup>. Escape mutants worden waarschijnlijker als er extra druk komt op het selectieproces via vaccinatie, natuurlijke immuniteit en medicatie. Er zijn meldingen van herinfecties hier en elders<sup>48</sup> en chronische infecties bv. bij personen met een gecompromitteerd immuunsysteem<sup>49</sup> die meer kans geven op gevaarlijke mutaties in de betreffende personen. Ook circulatie van hybride recombinanten<sup>50</sup> van twee varianten werden inmiddels geconstateerd.

### Broncontrole vrijwaart de vaccinatie

Broncontrole kan helpen om, in afwachting van de (volledige) vaccinatie, de derde golf af te wenden of af te vlakken, om zo het zorgsysteem niet te overbelasten en om zo ook de **vaccinatie** te **vrijwaren**. Het ziet er immers naar uit dat de komende maanden nog moeilijk kunnen zijn, gezien de nog relatief hoge virusincidentie, de nog aanzienlijke bezetting in ziekenhuizen of het opduiken van besmettelijkere en gevaarlijkere varianten en mutanten<sup>51</sup>. Het beheersen van de derde golf vermijdt dat vaccinatiepersoneel door ziekte of door de inzet in ziekenhuizen niet langer beschikbaar zouden zijn voor vaccinatie. De vaccinatiecampagne mikt op juli/september 2021 voor groepsimmuniteit in België maar er zijn onzekerheden, o.a. over de goedkeuring voor bijkomende vaccins en over hoe snel vaccins geleverd gaan worden<sup>52</sup>, eventuele tekorten aan materiaal, de werking van de verschillende vaccins bij nieuwe varianten<sup>53</sup>... Hoe langer de wereldwijde vaccinatie duurt, hoe langer het virus zich verspreidt en hoe meer het virus kan muteren (cf. supra), hetgeen de effectiviteit van vaccins kan ondermijnen<sup>54</sup>. Besmettingen tussen de eerste en tweede vaccinatie zijn ook mogelijk<sup>55</sup>.

### Broncontrole blijft nodig, ook na vaccinatie

Investeringen in broncontrole kunnen nog jaren renderen. Ook na vaccinatie van de Belgische bevolking kan het nog even duren vooraleer virussen echt onder controle zijn<sup>56</sup>. Zo zijn er recent uitbraken geweest in woonzorgcentra die dubbel gevaccineerd waren<sup>57</sup>. Als door vaccinatie besmettingen asymptomatischer worden, stijgt het **belang van broncontrole**. Ook zal het virus in afwachting van wereldwijde vaccinatie blijven circuleren en muteren<sup>58</sup>. Broncontrole kan helpen om varianten en de blijvende effectiviteit van vaccinatie op te volgen, om eventuele hervaccinatiecampagnes te ondersteunen<sup>59</sup>.

Verder heeft ook **ventilatie** als broncontrolemaatregel baten op langere termijn. Door de binnenlucht te controleren en te verbeteren door ventilatie, worden niet alleen coronavirusdeeltjes afgevoerd of verdund, maar ook **andere vervuilende stoffen**. Dat verhoogt de productiviteit van mensen die in gebouwen wonen, werken, studeren, sporten, ... en verlaagt de gezondheidskosten. Deze win-wins worden in deel 6 nader beschreven.

## 2.3 Ambitie en aandachtspunten voor broncontrole

### Rol en performantie van broncontrole hangen van vele parameters af

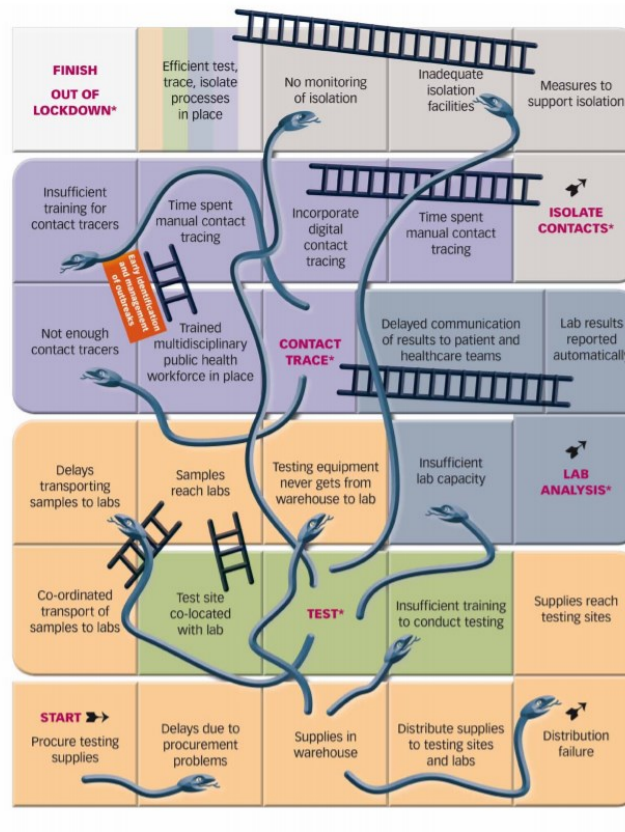
Welke rol broncontrole precies kan spelen in het epidemiebeheer hangt af van heel wat parameters die op elkaar inspelen:

- Wat is de **doelstelling** van de coronastrategie? Streeft men containment (het stoppen van de virustransmissie) na of suppression (het verminderen of stoppen van community transmission) of mitigation (het verminderen van de epidemie om de gezondheidszorg te vrijwaren)<sup>60</sup>? Dat hangt samen met het **stadium** waarin de epidemie zich bevindt. Bij uitgebreide 'community transmission' worden bv. enkel ernstige gevallen getest en kan contactopsporing maar voor een deel van de gevallen.
- Wat wordt als **individuele dan wel als collectieve** verantwoordelijkheid gezien? Het controleren van bronnen van besmettingen zit op de wip tussen een individuele en een collectieve verantwoordelijkheid (Figuur 12). Het naleven van coronaregels inzake mondknagerdracht, sociale distancing, sociale bubbels, handhygiëne, de medewerking aan testing, tracing, isolatie en quarantaine, het verluchten van binnenruimtes, vormen een individuele verantwoordelijkheid. Tegelijkertijd vergt broncontrole ook de inzet van de overheid om testing, tracing, isolatie en quarantaine goed vorm te geven, te investeren in binnenlucht van publieke ruimtes en de handhaving van de coronaregels. Die gedeelde verantwoordelijkheid roept vragen op over de rol van de overheid terzake en de mate waarin die kan of moet handhaven. Verder is er in dat kader ook discussie over de mate waarin de coronamaatregelen rond broncontrole de burgerrechten en de privacy respecteren<sup>61</sup>.
- Wat is de **maatregelenmix** die wordt ingesteld (van lockdown tot zeer gerichte maatregelen)?
- Welke **elementen van broncontrole** (testen, contactopsporing, quarantaine, isolatie, ventilatie) worden voorzien en wat is hun performantie? Dat wordt hieronder voorgesteld als een slangen- en ladderspel, waarbij landen moeten proberen om de diverse stappen te doorlopen, voldoende capaciteit te creëren (ladders) en tekorten (slangen) te vermijden (Figuur 13).

Figuur 12: Broncontrole zit op de wip tussen individuele en collectieve verantwoordelijkheden



Figuur 13: Valkuilen (slangen) en ladders naar een succesvolle test, tracing en quarantaine<sup>62</sup>



### Hoe kleiner de gaten in broncontrole, hoe groter gaten kunnen zijn elders

Hoe beter de broncontrole, hoe minder stringent andere maatregelen kunnen zijn. Dat wordt geïllustreerd aan de hand van het Zwitserse kaas-model<sup>63</sup> (cf. supra) dat aangeeft hoe besmettingsrisico's verminderd kunnen worden. Hoe meer lagen of maatregelen (mondmaskers, afstand, ventilatie, handen wassen, testing, isolatie, quarantaine, ...), hoe meer risico's verminderd worden. Hoe kleiner de gaten in de lagen, hoe kleiner de risico's. Hoe meer de gaten olijnen of samen voorkomen in een bepaalde situatie of locaties, hoe meer kans op besmettingen. Zijn voor één bepaalde locatie of situatie de gaten in één laag groter (bv. omwille van hoge capaciteit of geen mondmaskers), dan moeten de gaten in de andere kaaslagen kleiner zijn om de risico's in dezelfde mate te beperken. Omgekeerd: hoe kleiner de gaten in de bepaalde broncontrolelagen, hoe groter de gaten kunnen zijn in de andere lagen.

### België levert goede basisdata, maar weinig verfijning

Broncontrole opvolgen en in kaart brengen vergt **data**. Deze dataverzameling valt onder de verantwoordelijkheid van diverse overheden, gezien de verdeelde bevoegdheden tussen federale, gewestelijke en lokale overheden.

België behoort bij de wereldtop<sup>64</sup> als het gaat over transparantie over **basisdata** over de coronacrisis zoals testen, besmettingen, hospitalisaties, doden, ...

**Verfijnde broncontroledata** zijn echter weinig beschikbaar of toegankelijk. Ze zijn ook versnipperd. De Sciensano-website bevat informatie over testing en de website van het Agentschap Zorg en Gezondheid bevat informatie over tracing. Er wordt evenwel nauwelijks specifieke informatie gegeven over bevolkingsgroepen, beroepsgroepen, locaties, activiteiten, ...

die kunnen helpen om de coronaproblematiek nauwer op te volgen en gerichtere maatregelen te nemen. Ook bevatten de websites van het Agentschap Zorg en Gezondheid en het departement Onderwijs broncontroledata over zorginstellingen en scholen. Het gaat evenwel louter over besmettingen, niet over uitgevoerde testen, niet over tracing en clusters in scholen en zorginstellingen. Zeker in vergelijking met UK<sup>65</sup>, Duitsland<sup>66</sup> of Nederland is er voor Vlaanderen/België weinig detail over broncontrole beschikbaar. Figuur 14 geeft een niet-exhaustieve opsomming van welke data verband houden met broncontrole, maar die nog grotendeels blinde vlekken zijn, althans voor het brede publiek. De data worden misschien wel verzameld, maar niet (volledig) ontsloten.

Ook ontbreken vaak **open data** of data waarmee handig gewerkt kan worden omdat ze in weinig toegankelijke (of veranderlijke) formats gepresenteerd worden. Anderen vroegen betere data, maar moeten eveneens vaststellen vast dat de kloof tussen de data die Sciensano verzamelt en de data die beschikbaar gesteld worden aan burgers en de wetenschap toeneemt en de procedures om ze op te vragen eenvoudiger moeten kunnen of moeten kunnen wegvallen (cf. publicatie als open data).<sup>67</sup> Zo levert Sciensano bv. enkel testbasisdata per provincie, niet fijnmaziger, niet per leeftijd, niet per reden van testen, niet per beroep of activiteit....

**Figuur 14: Enkele (voor 'externen') blinde vlekken inzake broncontrole**

Algemeen	
 <b>Testing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoeveel infecties zijn <b>voorkomen</b> door de diverse vormen van broncontrole?</li> <li>Wat is de beschikbare <b>testcapaciteit</b>: waaruit is die opgebouwd? Zijn er uitbreidingen gepland?</li> <li>Wat is de <b>turn-around time</b> bij testen (de tijd tussen test en testresultaat) en in hoeveel % van de gevallen wordt de 24u-drempel terzake gerespecteerd?<sup>68</sup></li> <li>Hoeveel zijn testen verdeeld naar <b>types</b>: PCR-testen, serologische testen, sneltesten (Ag) ...?</li> <li><b>Bij wie</b> gebeuren testen? Hoeveel testen gebeuren bij symptomatische en asymptomatische gevallen? Hoeveel bij clusters? Hoeveel voor ziekenhuizen, woonzorgcentra, bedrijven, scholen, ..? Hoeveel bij risicocontacten? Hoeveel gevallen werden niet getest omwille van een tekort aan testcapaciteit? Hoeveel vragen tot testen werden geweigerd? Hoeveel testen leidden tot een positief geval (bij eenzelfde persoon)?</li> <li><b>Wanneer</b> laten mensen zich testen?</li> <li><b>Hoe</b> hoog ligt de testbereidheid? Wat zijn barrières van testing?</li> <li><b>Hoe en waar</b> gebeuren testen? Hoeveel grootschalige testcampagnes werden gedaan? Door wie gevraagd, beslist en uitgevoerd? Waar (plaats, type voorziening)? Waarom (diagnostisch, hoogrisicocontacten, screenings scholen, screenings WZC, ...) <sup>69</sup>? Hoeveel testen werden afgenomen? Welke testen? Bij wie (leeftijden, reden, ...) Wat waren de resultaten?</li> <li>...</li> </ul>
 <b>Tracing – transmissiewegen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoe verloopt de <b>datadoorstroming</b> tussen testen en contactopsporing? Hoeveel tijd is er nodig tussen testen en tracen? Welk aandeel van positieve gevallen wordt effectief gecontacteerd?</li> <li>Waar vinden de meeste besmettingen plaats?</li> <li>Waar worden hoeveel <b>cluster</b>besmettingen geregistreerd? In welke scholen, woonzorgcentra, ... werden clusters van welke omvang geregistreerd?</li> <li>Wat zijn de belangrijkste <b>transmissiewegen</b>? Wat is het aandeel van transmissie via oppervlakten, via druppels en via aerosolen (dichtbij en veraf)?</li> </ul>
 <b>Quarantainecontrole</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoeveel <b>quarantaines</b> zijn er op welk moment?</li> <li>Hoeveel <b>quarantainecontroles</b> werden door wie uitgevoerd? Welke lokale besturen nemen welke acties? Wat waren de resultaten? Hoe worden de quarantaineregels nageleefd? Waar werden vooral overtredingen vastgesteld?</li> </ul>



 <p><b>Grenscontroles</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoeveel tellingen gebeuren aan <b>grenzen</b>? Hoeveel wegentellingen?</li> <li>• Hoeveel <b>reizigers</b> waren er? Wie werd gecontroleerd, vulde formulier in, werd getest? Hoe werden de regels nageleefd?</li> </ul>
 <p><b>Besmettingen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruwe <b>data</b> over leeftijd van geteste cases</li> <li>• Wat is de <b>impact</b> van maatregelen? bv. op de R-waarde, de besmettingen, ...</li> <li>• Aantal gevonden besmettingen in het kader van <b>bloedtesten</b> (cf. serologische testen, testen op antistoffen). In welke mate worden die mee opgenomen in de statistieken?</li> <li>• Hoeveel besmettingen worden vastgesteld bij <b>uitbraken</b> en hoeveel <b>verspreid</b>?</li> <li>• Aantal besmettingen gedetecteerd in professioneel verband door testen door <b>bedrijven</b>.</li> </ul>
 <p><b>Case-opvolging</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leeftijd en herkomst <b>ziekenhuisopnames</b></li> </ul>
 <p><b>Binnenluchtcontrole</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Naleving van wetszinswet</b>: Hoeveel werkplaatsen worden per dag gecontroleerd op de naleving van de eisen rond binnenlucht kwaliteit? Wat waren de resultaten? Over hoeveel betrokken werknemers gaat het? Welk aandeel van de werkplaatsen werd al gecontroleerd? Werd de CO<sub>2</sub>-concentratie gemonitord? Hoe? Wat waren de resultaten? In hoeveel gevallen werd er een risicoanalyse voorgelegd om aan te tonen dat werknemers een gelijkwaardige of betere bescherming genieten? In hoeveel gevallen werd een actieplan opgesteld om op termijn wel te voldoen aan de normen?</li> <li>• <b>Gebruik CO<sub>2</sub>-meters</b>: Hoeveel CO<sub>2</sub>-meters zijn er verspreid? Hoeveel scholen, klassen, beschikken over CO<sub>2</sub>-meters? Hoe worden ze gebruikt? Hoeveel WZC, winkels, werkplaatsen, ... beschikken over CO<sub>2</sub>-meters?</li> </ul>
 <p><b>Studies en experimenten</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Welke experimenten lopen, zijn afgerond of zullen opgestart worden in het kader van het beheer van het coronavirus? Welke hebben betrekking op testing, op binnenlucht/omgeving, tracing en quarantaine? Wat waren de resultaten van de afgelopen studies? Welke noden zijn er nog?</li> </ul>
 <p><b>Inzet van mensen en middelen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Budgetten</b>: hoeveel middelen werden en worden ingezet voor de teststrategie? Voor de tracingstrategie? Voor de quarantaine? Voor de opvolging van de binnenlucht? Via welke kanalen? Wat zijn de behoeften? Hoeveel investeringen zijn er hierrond gepland?</li> <li>• <b>Mensen</b>: Hoeveel menskracht volgt de verschillende aspecten van broncontrole op? Hoeveel mensen werken in testteams? Als contacttracers? ...</li> </ul>

### Er is nog geen publiek broncontroledashboard

**Dashboards** met actuele, gebundelde open data verschaffen transparantie en laten toe een thema goed op te volgen. De literatuur<sup>70</sup> vermeldt inzake contacttracing welke indicatoren terzake best opgevolgd worden. Rond broncontrole is er nog geen omvattend dashboard beschikbaar dat leert hoeveel er waar en wanneer wordt getest, getraced, geïsoleerd, lucht gemeten, geventileerd, gesequenced, medisch opgevolgd, ... en wat daarvan de resultaten zijn. Rond andere sommige aspecten van de coronacrisis zijn dashboards wel al beschikbaar, zoals het vaccinatiedashboard en het economisch dashboard van ERMG bij de NBB<sup>71</sup>. De Sciensano-data-site en de website van het Agentschap Zorg en Gezondheid bevatten weliswaar al veel informatie, maar blijven vrij summier, onvolledig en weinig transparant over diverse aspecten van broncontrole<sup>72</sup>, zeker in vergelijking met de buurlanden<sup>73</sup>. Wel ontstaan er, bij gebrek aan goede publieke dashboards, diverse ‘private’ dashboards rond specifieke aspecten broncontrole (bv. uitbraken in scholen), maar de betrouwbaarheid daarvan is niet altijd goed in te schatten<sup>74</sup>.

### Ondanks verbeteringen blijven er aandachtspunten

De broncontrole kende in het vorig voorjaar een moeizame opstart, kwam op snelheid in de zomer, maar heeft de tweede golf in het najaar niet kunnen voorkomen<sup>75</sup>. Hierna wordt voor de verschillende vormen van broncontrole toegelicht welke inspanningen de broncontrole verbeterden en welke aandachtspunten of blinde vlekken overblijven.



### 3 Testing getest



Testen laten toe om besmettingen zo snel mogelijk te kunnen detecteren en om ze zo vlug mogelijk te kunnen isoleren. Ze geven ook zicht op waar besmettingen zich situeren zodat er gericht maatregelen genomen kunnen worden. Zeker de afgelopen maanden werden duidelijk heel wat inspanningen geleverd om casedetectie in Vlaanderen te verbeteren. Niettemin er zijn nog mogelijkheden om

ook de testing te verbeteren.

De effectiviteit van het testen hangt af van hoeveel, hoe snel en hoe gericht er getest wordt en de mate waarin tests de positieve gevallen kunnen detecteren. Hierna wordt kort ingegaan op enkele aspecten van de teststrategie en de testcapaciteit.

#### 3.1 Teststrategie en -regels

De teststrategie bepaalt wie wanneer waarom waarmee en hoe getest zal worden.

##### Breed gamma aan testen biedt oplossing voor diverse omstandigheden

Er bestaat een breed en snel groeiend gamma aan testen<sup>76</sup>. De testen verschillen in wat ze testen, hoe ze testen, hoe accuraat ze zijn, hoe snel ze werken en op welke schaal, door wie en waarvoor ze toegepast kunnen worden. Afhankelijk de precieze omstandigheden (bv. individuen of populaties; kinderen of volwassenen) en testdoelen kunnen bepaalde voor- en nadelen (Figuur 18) doorslaggevend worden en kan de meest aangewezen test dus verschillen. Hieronder wordt toegelicht hoe diverse soorten testen 'scoren' op diverse criteria.

- **Waarop wordt getest: staal en symptomen?** Coronatesten kunnen gebeuren op staalnames uit neus of keel (bv. met swab), sputum, bloed, uitgeademde lucht, geur, afvalwater ...<sup>77</sup>. Speekseltesten en blaas testen zijn daarbij minder invasieve tests dan tests met neus- en keelwissers of bloedtesten. Speekselteksten kunnen gebeuren via een wisser of door via een bijzondere techniek te spuwen in een potje. Ze vereisen wel PCR-onderzoek in een labo<sup>78</sup> en zijn minder gevoelig<sup>79</sup>. Coronahonden kunnen zeer snel en weinig invasief coronabesmettingen kunnen detecteren. Dat kan interessant zijn op grootschalige evenementen, scholen, woonzorgcentra, etc. Verder zijn er ook testen naar **symptomen** van COVID-19-besmettingen. Temperatuurmetingen meten enkel een mogelijk symptoom van een coronabesmetting(koorts). CT scans en x-rays van de borst kunnen aantasting van de longen door het virus laten zien. Ze zijn op zich niet voldoende om een COVID-besmetting vast te stellen. De Infectieradar<sup>80</sup> volgt symptomen van infectieziekten op, o.a. om de verspreiding van het coronavirus te onderzoeken.
- **Wat meet de test: genetisch materiaal, eiwitten, antistoffen?** Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen PCR-, antigeen en serologische testen.
  - De **PCR-test** test de aanwezigheid van het virus, waarbij vooral veel virus wordt aangetroffen 1 week na de besmetting. Ze zijn bijzonder accuraat.
  - **Antigeentesten** testen de aanwezigheid van eiwitten die op een virus zitten en kunnen snel resultaat geven. Ze zijn goedkoper, maar minder accuraat.
  - De **serologische** test meet de aanwezigheid van antistoffen, IgG of IgM. Ze zijn niet geschikt om recente besmettingen vast te stellen.

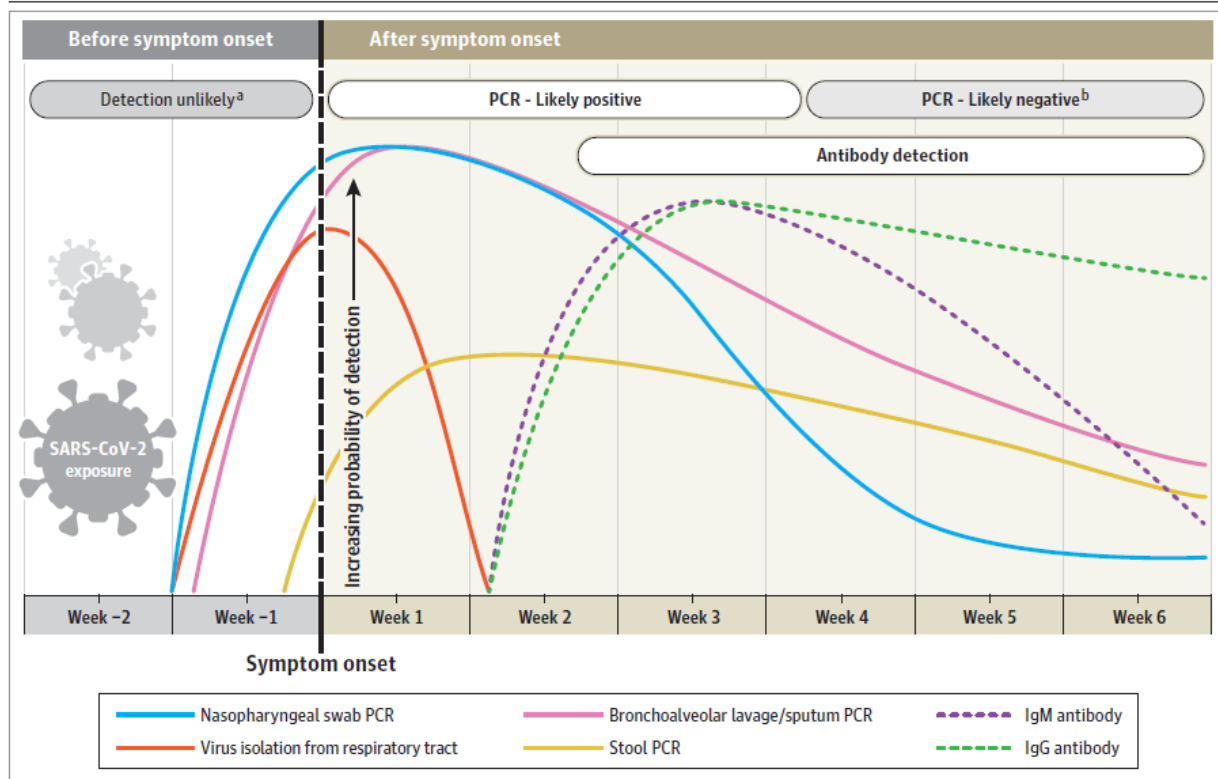
- **Sequencing tests** van het virus volgen o.a. wijzigingen in het genetisch materiaal van het virus op.
- **Hoe snel geeft de test een resultaat: sneltesten of niet?** Testen verschillen naar gelang hoe snel ze resultaat geven. Dat varieert van enkele minuten tot enkele dagen. Sneltesten bestaan in varianten zoals de snelle antigeentesten, maar er zijn ook sneltesten voor antilichamen (vooral voor symptomatische patiënten) en blaastesten (die snel kunnen aangeven wie niet besmet is zodat testcapaciteit voorbehouden kan worden voor wie het echt nodig is<sup>81</sup>).
- **Hoe sensitief en specifiek is de test?** De sensitiviteit geeft aan hoe goed de test besmetting kan aantonen. Het is het aandeel van de positieve testuitslagen ten opzichte van het totaal aantal besmette personen dat getest werd. De sensitiviteit is hoog als er weinig besmette mensen een negatieve testuitslag krijgen. Sensitiviteit hangt af van de technische karakteristieken van de test, de manier waarop de test werd afgenomen en de timing van de test ten opzichte van het moment van besmetting.  
De specificiteit is het aandeel van mensen met een negatieve testuitslag in het aantal geteste personen die de ziekte niet hebben. De specificiteit is hoog als er maar weinig mensen zonder besmetting toch een positief testresultaat krijgen. Een test met een hoge specificiteit is geschikt om de ziekte te bevestigen bij een positieve testuitslag.
- **Wie kan de test afnemen: medisch personeel of zelftesten?** Sommige testen moeten gebeuren door deskundigen gebeuren. **Zelftesten** zijn testen die personen bij zichzelf kunnen afnemen. Dat kunnen sneltesten zijn (bv. snelle antigeentesten<sup>82</sup>), maar ook speekseltesten waarop PCR-onderzoek op gebeurt. Tot nu toe (maart 2021) kunnen particulieren in België geen zelftests op de Belgische markt vinden. Testen moeten tot nu toe door medisch geschoold personeel én op voorschrift van een arts afgenomen worden. De reden voor het verbod op zelftesten zou naar verluidt zijn dat mensen zich nonchalanter zouden gedragen als ze zichzelf zouden testen, al zou dat niet bewezen zijn<sup>83</sup>.
- **Timing: huidige besmetting of vroegere besmetting vaststellen?** Sommige testen zijn geschikt om enkele dagen na de besmetting te testen, andere testen kunnen enkel besmettingen na een langere tijd detecteren. Afhankelijk van het moment van de test is er dus een meest aangewezen test (Figuur 15).
- **Waarom: diagnostiek, surveillance of screening?** Testing kan gebeuren om besmettingen en ziekte te diagnosticeren en/of om de bevolking (of delen ervan) al dan niet periodiek op te volgen of te screenen (Figuur 16). Afhankelijk van de doelstelling zijn andere soorten testen meer geschikt omdat andere overwegingen doorslaggevend kunnen zijn (Figuur 17).<sup>84</sup>. Bij diagnostiek zijn vooral zeer accurate testen nodig zijn, terwijl bij screening hanteerbaarheid, hoge frequentie, snelle resultaten en lage kosten kunnen doorwegen om snel en goedkoop besmettingen te kunnen isoleren (Figuur 17).
- **Kosten:** De kostprijs kan ook een argument zijn in de keuze van de meest aangewezen test.

#### Data- en onderzoeksvragen

*Welke testen zijn hoe sensitief en hoe specifiek? Hoeveel hertesten gebeuren? Wat leert dit over de sensitiviteit en specificiteit en de aangewezen teststrategie?*

**Figuur 15: Inschatting van bruikbaarheid van testen naar gelang het moment<sup>85</sup>**

Figure. Estimated Variation Over Time in Diagnostic Tests for Detection of SARS-CoV-2 Infection Relative to Symptom Onset

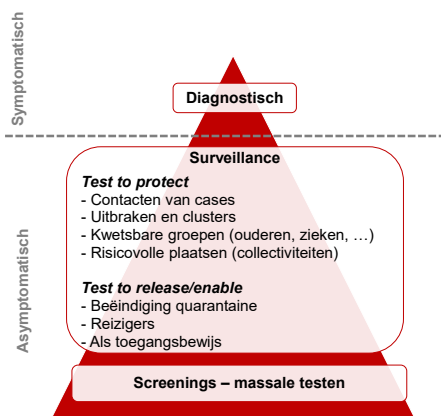


Estimated time intervals and rates of viral detection are based on data from several published reports. Because of variability in values among studies, estimated time intervals should be considered approximations and the probability of detection of SARS-CoV-2 infection is presented qualitatively. SARS-CoV-2 indicates severe acute respiratory syndrome coronavirus 2; PCR, polymerase chain reaction.

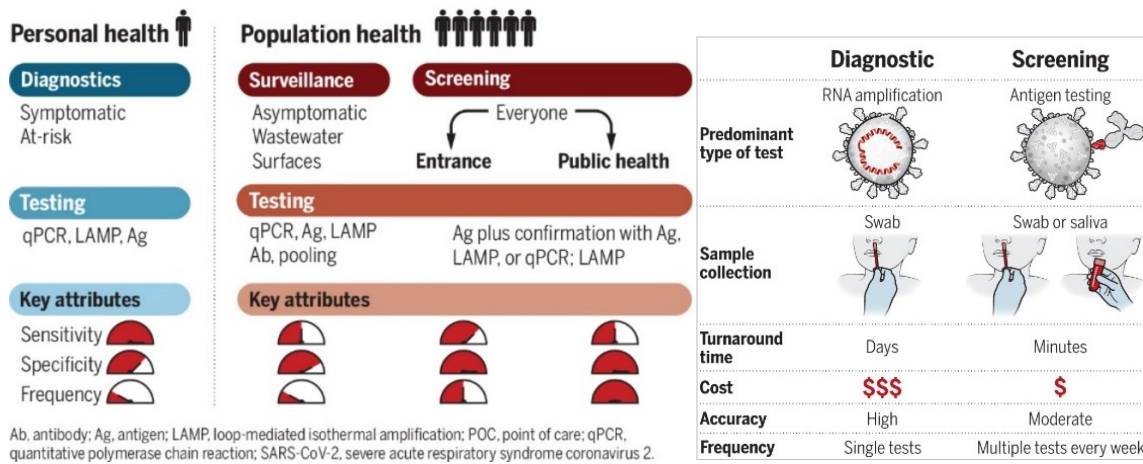
<sup>a</sup> Detection only occurs if patients are followed up proactively from the time of exposure.

<sup>b</sup> More likely to register a negative than a positive result by PCR of a nasopharyngeal swab.

**Figuur 16: Testen kunnen gericht zijn op diagnostiek, surveillance en screening<sup>86</sup>**



Figuur 17: Testreden bepaalt ook keuze van tests<sup>87</sup>



Figuur 18: Diverse testen hebben verschillende voor- en nadelen<sup>88</sup>

TEST TYPE	DETECTS VIRUS		DETECTS ANTIBODIES
	MOLECULAR (PCR)	ANTIGEN	SEROLOGICAL (ANTIBODY)
HOW IT WORKS	 GENETIC Detects genetic material of a virus.	 PROTEINS Detects proteins found on a virus.	 ANTIBODIES Detects antibodies in blood and the body's immune response to the infection caused by the virus, rather than detecting the virus itself.
HOW IT'S COLLECTED	 NASAL OR THROAT SWAB	 NASAL OR THROAT SWAB	 BLOOD DRAW
WHAT IT TELLS YOU	 CURRENT OR RECENT INFECTION	 CURRENT OR RECENT INFECTION	 PAST INFECTION
ADVANTAGES	 ACCURATE Most accurate way to test for current COVID-19 infection.	 SPEED AND COST Less expensive and offers fast results (within 2 hours).	 IMMUNITY CLUES Identifies people who may have immunity (if it exists) and whose antibodies could be used to treat COVID-19 patients.
LIMITATIONS	 CURRENT INFECTION ONLY Not useful for determining past exposure in fully recovered patients.	 LESS ACCURATE Not as reliable as a PCR test. A PCR test might be needed to confirm a negative antigen test.	 FALSE POSITIVE POSSIBLE Cannot determine if a patient is currently infected and able to spread the virus to others. Possibility of false positive results. Because much is unknown about immunity, this test could give a false sense of safety to patients.

**Teststrategie versterkte meermaals, diversifieerde en wijzigt binnenkort opnieuw**

Die teststrategie in België wijzigde het afgelopen jaar meerdere malen o.a. om zich aan te passen aan de beschikbaarheid van de testen<sup>89</sup>. Aanvankelijk werden vooral personen met (ernstige) symptomen getest. Nadien werd er **ruimer getest**, bij symptomatische patiënten en risicovolle contacten. Stilaan werden ook preventieve screenings voorzien, bv. bij reizigers.

Naast PCR-testen wordt ook meer ingezet op **andere testmethodes**. Zo zijn er bijkomend initiatieven rond sneltesten, mobiele teams en experimenten met alternatieve testen zoals

speekseltesten, afvalwatertesten, coronahonden, .... Er waren bv. al lokale initiatieven inzake afvalwatermonitoring bv. van het Agentschap Zorg en Gezondheid<sup>90</sup>. Er kwam vanaf 15 september 2020 voor 2 jaar een nationaal surveillance voor afvalwater dat 40% van de bevolking zou bestrijken, dat aan 42 afvalwaterzuiveringsstations meet<sup>91</sup>.

Recent werden opnieuw **wijzigingen aan de teststrategie** aangekondigd, de zogenaamde 'teststrategie 2.0', waarbij nog meer preventieve screenings en ook zelftesten voorzien worden om testing te versterken (cf. infra)<sup>92</sup>.

**Figuur 19: De Belgische teststrategie omvat opschaling en diversificatie<sup>93</sup>**

SAMENVATTING TESTSTRATEGIE  
22/11/2020

	Dec 2020	Jan 2021	Feb 2021
<b>PCR-testen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opschaling testcapaciteit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testen als middel om verspreiding virus tegen te gaan</li> <li>Evalueren inzet multiplex tests op langere termijn (griep en covid)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testen als middel om verspreiding virus tegen te gaan</li> </ul>
Capaciteit	90.000 => 110.000 per dag	110.000 => 115.000 per dag	115.000 per dag
Doelgroepen	Symptomatische patiënten, clusters, test op dag 7 voor asymptomatische hoog-risico contacten voor beëindiging quarantaine, personeel zorginstellingen		
	Mogelijk ruimere screenings in andere situaties		
<b>Snelle Antigeentests</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uitrol Ag volgens doelgroepen</li> <li>Validatie (of niet) van Ag-tests in andere (hoger-risico) situaties</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verdere validaties van Ag-tests in specifieke situaties</li> <li>Testen als middel om verspreiding virus tegen te gaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testen als middel om verspreiding virus tegen te gaan</li> </ul>
Capaciteit	Vrije markt; in functie van aankopen door verschillende partijen		
Doelgroepen	Proefopstellingen en projecten (1e lijn, uitdieping clusters, onderwijs) Symptomatische patiënten, uitdieping clusters in laag-risico situaties (continuïteit) Verder te bepalen in functie van lopende validaties		
<b>Testen met speekselstalen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definitie situaties voor repetitieve screening</li> <li>Validatie (of niet) van speeksel in andere (hoger-risico) situaties</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Speekseltests als beheersmaatregel via repetitieve screening</li> </ul>
Capaciteit	Maakt gebruik van zelfde capaciteit als deze voor PCR-tests		
Doelgroepen	Analyse speekseltest bij personeel zorginstellingen en in schoolcontext Verder te bepalen in functie van lopende validaties, mogelijk screenings in specifieke situaties		

De RAG (Risk Assessment Group) heeft een permanente werkgroep rond testing die al vele adviezen uitbracht over de teststrategie<sup>94</sup>. In oktober 2020 werd een taskforce rond testing opgericht binnen het regeringscommissariaat corona. Regio's kunnen in lijn met de teststrategie bepalen welke collectiviteiten (bv. woonzorgcentra) getest worden<sup>95</sup> (cf. infra).

### Testregels en omschrijving van risicovolle contacten zijn cruciaal

De teststrategie wordt geconcretiseerd door testregels, **gevaldefinities**<sup>96</sup> (bv. van een mogelijk geval van COVID-19, een radiologisch bevestigd geval en een bevestigd geval), de omschrijving van **hoogrisicocontacten** en **laagrisicocontacten**<sup>97</sup>, indicaties voor testen, draaiboeken bij besmettingen in collectiviteiten, etc. Zij beïnvloeden hoeveel er wordt getest.

De testregels **wijzigden meermaals**, veelal als gevolg van beperkingen in de testcapaciteit. Naar de toekomst toe kunnen omschrijvingen van hoogrisicocontacten ook evolueren, bv. in functie van nieuwe inzichten over de verspreiding van het virus (bv. ook luchtgebaseerde transmissie, verder dan 1,5 meter) en in functie van nieuwe ontwikkelingen inzake varianten, indien die bv. besmettelijker kunnen blijken.

De huidige **algemene Sciensano**<sup>98</sup>-**testregels** zijn opgenomen in Figuur 20. Naast de algemene indicaties voor testing zijn er **specifieke teststrategieën** naar gelang de situatie, zoals in collectiviteiten (bv. scholen, WZC, centra voor personen met een handicap<sup>99</sup>, ...).

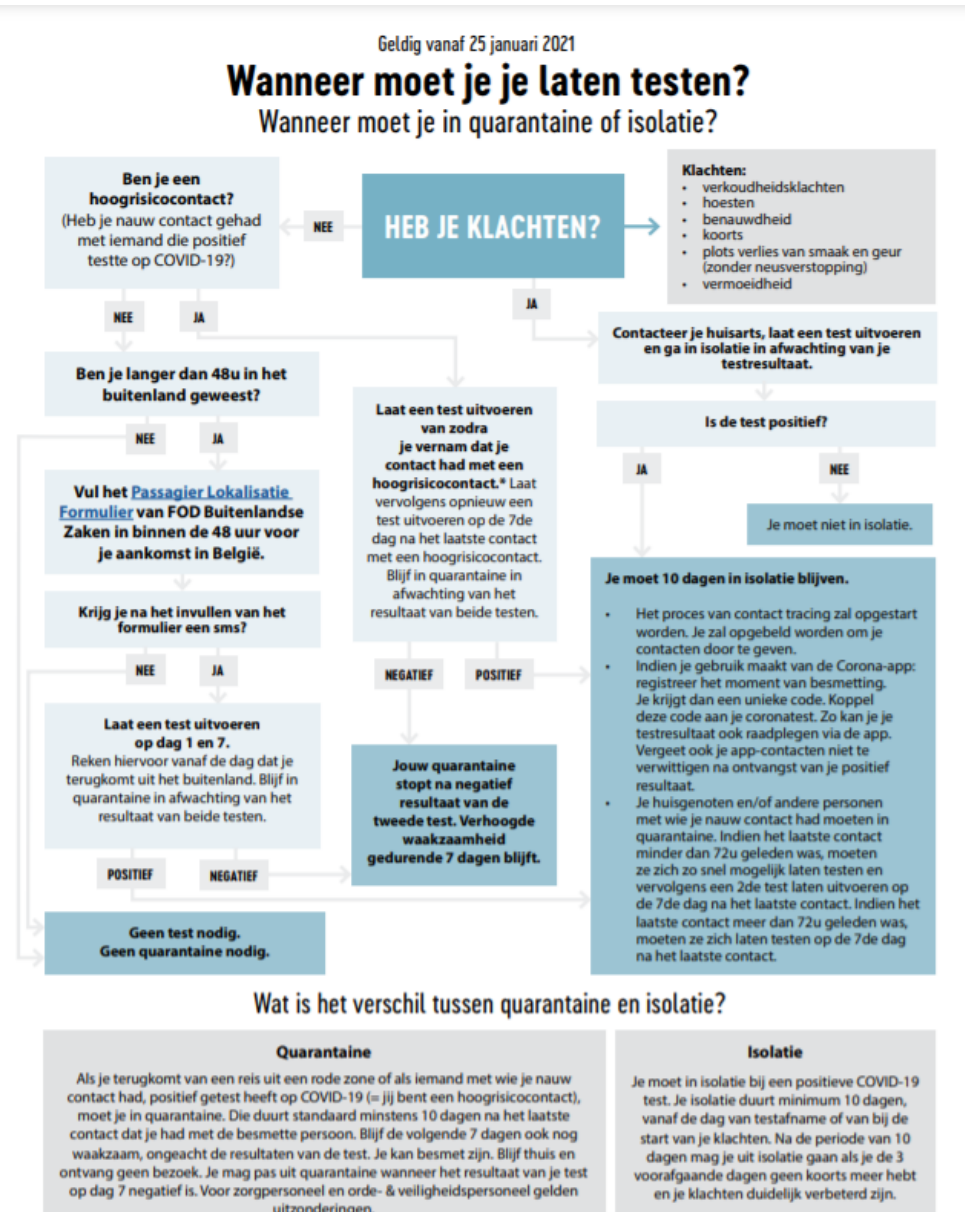


Data- en onderzoeksvragen

Wie beslist over de strategie en de diverse bevoegdheden terzake, gezien de verschillende teststrategieën die bij uitbraken gehanteerd worden? Zijn de bevoegdheden duidelijk en goed verdeeld? Hoe verloopt de coördinatie? Zijn deelstaten bevoegd voor speekseltesten en snelle antigeentests? Zijn de testprotocols in orde? Wie wordt wanneer via welke test getest? Kan de testprocedure eenvoudiger?<sup>100</sup>. Waarom kunnen personen die zich willen laten testen en geen huisartsconsultatie zinvol achten, zich niet rechtstreeks laten testen in een testcentrum?

Wordt er voldoende getest in het kleuteronderwijs, in het lager onderwijs, in het secundair onderwijs, in het hoger onderwijs?

Figuur 20: De huidige test- en quarantaineregels<sup>101</sup>

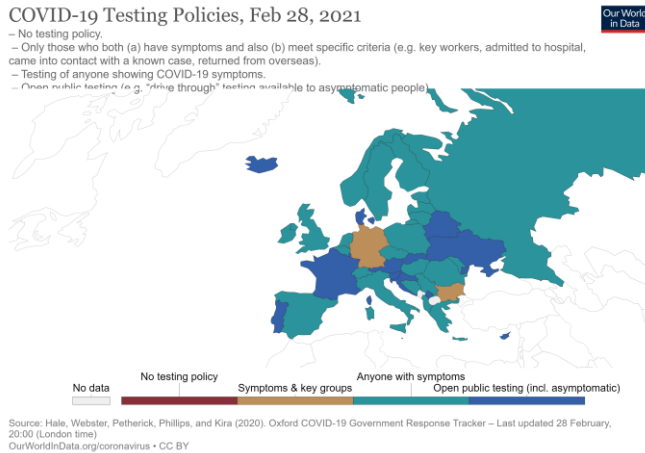


Er zijn nog geen preventieve screenings en geen open testing voor individuen

België voorzorg voor individuen volgens de huidige testprotocols (eind maart) enkel testing van symptomatische patiënten (na contact met een arts) en van risicocontacten. Sneltesten worden vanaf begin april voorzien in apotheken, en onder bepaalde voorwaarden in bedrijven en overheidsdiensten. Vrije, open testing is niet voorzien. Andere landen voorzien laagdrempelige

testen of teststraten voor asymptomatische personen die zich toch willen laten testen (bv. sneltesten in UK<sup>102</sup>) (Figuur 21).

**Figuur 21: België voorziet geen open testen (zonder indicatie)<sup>103</sup>**



## Data- en onderzoeksvragen

*Hoe fijnmazig zijn de testcentra? Wat is de gemiddelde afstand tot een testcentrum in België? Hoe verhoudt zich dat tot de situatie elders? Wie ondervindt hinder om testcentra te bereiken? Waar is het testcentrumnet eventueel onvoldoende fijnmazig?*

*Wat is de impact van het moeten betalen voor open testen, zelftesten op de bereidheid tot testen bij diverse bevolkingsgroepen?*

## Collectiviteiten ‘testen’ sneltesten en massatesten

Gewesten/gemeenschappen bepalen de screeningsstrategie. Bv. in collectiviteiten kunnen in het kader van de opvolging van clusters ook asymptomatische personen getest worden. Er wordt niet of nauwelijks gerapporteerd over testing in collectiviteiten (enkel positieve gevallen), waardoor de kwaliteit van de teststrategie moeilijk in kaart te brengen is.

In het **onderwijs** – meer bepaald bij kinderen en jongeren - werd er lange tijd minder dan gemiddeld getest (cf. infra). Ook houdt de omschrijving van een hoogrisicocontact in het onderwijs in Vlaanderen in dat (tot voor kort) niet systematisch een hele klas getest werd bij een besmetting. In het kader van bron- en contactonderzoek (BCO) worden de meeste klasgenoten immers als laagrisicocontacten omschreven en niet getest. Ook kleuters werden niet of nauwelijks getest. Ook werd er bij 80% van de positieve gevallen in lagere scholen en kleuterscholen niemand in quarantaine geplaatst.

In **woonzorgcentra** kan/kunnen de medisch verantwoordelijke(n) van een zorgvoorziening vanaf één bevestigd positieve bewoner of medewerker beslissen om over te gaan tot een bredere testing van andere bewoners en/of medewerkers. Ook kunnen woonzorgcentra preventief hun medewerkers laten testen<sup>104</sup>. Voor bewoners/zorggebruikers en medewerkers in zorgvoorzieningen betaalt de overheid via twee circuits testen terug<sup>105</sup> en werden sneltesten ter beschikking gesteld (Figuur 22).

**Figuur 22: Teststrategie voor residentiële zorgvoorzieningen**

	Federaal platform	Klinisch labo	(geen labo vereist)
Type test	PCR	PCR Serologisch	Antigen <b>sneltesten</b>
Preventief?	Medewerkers (collectief)		Bezoekers
Uitbraakgericht?	Medewerkers en bewoners (collectief) <i>Vanaf 1 geval:</i>	Medewerkers en bewoners (individueel en collectief) <i>Vanaf 2 gevallen</i>	Symptomatische bewoners
Volgens	Vlaamse testregels	Sciensano testindicaties	

Sinds enkele maanden testen pilootprojecten de inzet van **sneltesten** in collectiviteiten (Figuur 23). Voorheen werden sneltesten enkel gebruikt om symptomatische patiënten in ziekenhuizen, triagecentra en huisartsenpraktijken te testen. Vlaanderen kocht sneltesten voor pilootprojecten in woonzorgcentra, onderwijs en bedrijven, maar deze bleven grotendeels ongebruikt (Figuur 24). Daarnaast werden ook ervaringen opgedaan met massatests in collectiviteiten (Figuur 25).

**Figuur 23: Sneltesten: een wijzigend kader**

Sinds het najaar van 2020 zijn er tientallen commerciële snelle antigeentests op de Europese markt beschikbaar. Niet alle sneltests zijn even betrouwbaar. Sneltesten kunnen niet bewijzen dat iemand niet besmet is; ze geven wel aan dat iemand op dat moment niet besmettelijk is.

De federale en de Vlaamse overheid **kochten** sneltesten volgens criteria voorgesteld door het FAGG en gevalideerd door de Task Force Testing. Vlaanderen kocht naar verluidt 4 miljoen sneltesten<sup>106</sup> voor inzet in het onderwijs, zorgvoorzieningen en bedrijven. Een deel daarvan (1,2 mio) werd geleverd, maar bleef tot nu toe grotendeels ongebruikt. Slechts 15.000 van 1,2 (of 1,1) mio sneltesten werden gebruikt, naar verluidt o.a. omwille van de wettelijke vereisten (voor te schrijven door arts, uit te voeren door medisch geschoold personeel en in te voeren in een centraal registratiesysteem, cf. infra)<sup>107</sup>.

De inzet van sneltesten evolueert snel. Sneltesten werden in een eerste fase gebruikt om in ziekenhuizen om **symptomatische** patiënten te testen. Vanaf begin december werden (proef-)projecten opgezet om snelle antigeentesten in te zetten voor het testen van symptomatische patiënten in triagecentra en huisartsenpraktijken<sup>108</sup>. Tot nu toe (begin maart 2021) mochten sneltesten **niet** gebruikt worden voor screenings bij mensen **zonder symptomen**. Initiatieven die een systematisch aanbod doen om mensen zonder symptomen te testen met sneltesten, zijn verboden op grond van de Vlaamse wetgeving over bevolkingsonderzoek tenzij na een aanvraag en goedkeuring van de bevoegde minister. Een werkgroep die advies geeft over deze aanvragen, gaf negatief advies over zo'n aanvraag, "juist omwille van de onbetrouwbaarheid van de sneltesten bij mensen zonder symptomen en het bijhorende vals gevoel van veiligheid"<sup>109</sup>. Antigeen sneltesten kunnen bij een uitbraak of cluster wel laagrisicocontacten zonder symptomen testen. De Vlaamse overheid past dit bijvoorbeeld toe in het onderwijs (pilotproject december 2020)<sup>110</sup>.

Sneltesten **verkopen is niet verboden**, maar het **gebruik** van sneltesten buiten de teststrategierichtlijnen van Sciensano, werd niet terugbetaald door de ziekteverzekering (bv. in het kader van reizen, organisatie van evenementen, in een economische context, ... )<sup>111</sup> en moest voldoen aan het wettelijk (**federaal**) kader hierover.

- Ze moeten verstrekt worden op voorschrift van en onder toezicht van een **arts**.
- De afname mag enkel door verpleegkundigen (en een aantal uitzonderingen). Bij personeel in een bedrijfsomgeving moet de test altijd gebeuren op aangeven van en onder toezicht van de arts van de arbeidsgeneeskundige dienst.

De federale overheid werkte **recent een meer uitgebreid wettelijk kader** uit over de aflevering (wie mag ze kopen), de voorwaarden voor afname, en de verplichting tot rapporteren van de resultaten<sup>112</sup>. Voor privégebruik of commercieel gebruik van sneltesten gelden een aantal wettelijke voorwaarden en aanbevelingen. Vanaf 6 april kunnen privépersonen sneltests kopen in de **apotheken**<sup>113</sup>, als die goedgekeurd zijn door het geneesmiddelenagentschap FAGG. Ze zouden ongeveer 7 à 8 euro kosten en 1 euro voor wie recht heeft op een verhoogde tegemoetkoming via de ziekteverzekering (voor 2 testen per gezinslid per week)<sup>114</sup>.

Ook werd geregeld dat sneltesten in **bedrijven** en overheidsdiensten kunnen worden ingezet, o.a. in het kader van clusterbeheer of voor periodieke testen op plaatsen waar telewerk niet mogelijk is en indien aan een aantal voorwaarden is voldaan<sup>115</sup>. De overheid zou hiervoor tot 1 mei 1 miljoen gratis sneltests ter beschikking stellen, maximum 8 gratis tests per medewerker (2 per week gedurende de maand april)<sup>116</sup>. Het is evenwel onduidelijk wat de kosten van sneltesten voor bedrijven zouden zijn buiten het gratis contingent en hoe dit de testbereidheid kan beïnvloeden.

**Voor de toekomst** is het niet volledig duidelijk waarvoor (periodieke screenings, toegangscontrole, medische voorzieningen, ...) in welke settings (scholen, woonzorgcentra, openbaar vervoer,...) de federale en de Vlaamse overheid de sneltesten nog willen inzetten.



Figuur 24: Vlaamse pilootprojecten met sneltesten

Vlaanderen zet de sneltesten voorlopig in voor **pilootprojecten** in het onderwijs, zorgvoorzieningen en essentiële bedrijven:

- **bij bewoners met symptomen van woonzorgcentra en andere residentiële voorzieningen:** Deze voorzieningen kregen elk een basispakket van 50 sneltesten van de Vlaamse overheid voor het testen van individuele bewoners/zorggebruikers met symptomen van COVID-19 en binnen de 5 dagen na het optreden van deze symptomen<sup>117</sup>. Bij een negatief resultaat wordt nog een bijkomende PCR-test afgenomen. Voorzieningen kunnen sneltesten bij bestellen.
- **bij bezoekers van woonzorgcentra.** Voor woonzorgcentra, PVT-voorzieningen en VAPH-voorzieningen kunnen optioneel vanaf 1 februari 2021 bezoekers >12j preventief te screenen. Dat moet onder de verantwoordelijkheid van en in overleg met de lokale medische verantwoordelijken. De test moet afgenomen worden door het daarvoor opgeleide personeel en de resultaten moeten geregistreerd worden in de CTPC-tool. Bezoekers die een test weigeren, kan de toegang niet ontzegd worden. Vlaanderen stelt per maand maximaal 16 sneltesten per bewoner/zorggebruiker ter beschikking. Door bezoekers van WZC aan een sneltest te onderwerpen kunnen bezoekverboden vermeden worden.
- **bij hoogrisicocontacten in essentiële bedrijven**<sup>118</sup>: De Vlaamse overheid startte op 13/1/2021 een pilootproject voor de inzet van sneltesten voor werknemers die een hoogrisicocontact hadden en die een kritische functie uitoefenen in essentiële bedrijven in bijvoorbeeld de elektriciteitssector, kernenergie, de havens, de farmaceutische sector, de (petro)chemische sector en de voedingsindustrie. Als uitzondering op de quarantaineregels moeten deze werknemers alleen in de privésfeer in quarantaine en kunnen ze wel gaan werken<sup>119</sup>, maar worden ze meer getest. In een eerste fase worden hiervoor 40.000 testen beschikbaar gesteld voor 20.000 werknemers van een 50-tal bedrijven; nadien zouden alle essentiële bedrijven hier beroep op kunnen doen. Het is onduidelijk of deze evaluatie beschikbaar is en wat deze leerde. Het is de bedoeling om werknemers die niet snel te vervangen zijn, die onmisbaar zijn in het bedrijf én waarvoor telewerk onmogelijk is na een hoogrisico-contact met een antigeensneltest te testen op dag 1, waarbij ze na een negatief resultaat aan de slag kunnen blijven. Op dag 3 volgt nog een sneltest en op dag 7 een PCR-test. Wie positief test moet wel onmiddellijk in isolatie. Deze uitzondering op de quarantaine zou vooral een optie zijn voor als de epidemiologische situatie uit de hand loopt<sup>120</sup>. Deze testen kan de werkgever niet verplichten<sup>121</sup>.
- Bij **leerkrachten:** Het onderwijs zou ook 10.000 sneltesten gekregen hebben voor proefprojecten<sup>122</sup>. Minister van onderwijs Weyts wil nu de sneltesten ook als **zelftesten** laten inzetten door leerkrachten<sup>123</sup>.

Figuur 25: Massatests

Grootschalige testcampagnes geven vrij snel een zicht op besmettingen in bepaalde instellingen, wijken, bedrijven, ... en staan ook toe te leren over hoe de verspreiding gebeurt.

In Vlaanderen gebeurde een eerste grootschalig onderzoek met **mobiel testteam** van UZA<sup>124</sup>. Mobiele testteams kunnen ter plaatse gaan om grootschalige snelle testcampagnes te doen zoals bv. in scholen<sup>125</sup>, ziekenhuizen, woonzorgcentra, politiezones, wijken en andere instellingen. Dat zorgt voor een groter bereik dan bij het gebruik van testcentra die op afstand liggen. Sedert oktober 2020 zijn testbussen actief. In Vlaanderen zouden nu drie 'coBUSsters' van UZA rijden en Gent en Leuven zouden ook experimenteren met het concept<sup>126</sup>. Het is onduidelijk of er voldoende mobiele testteams (zullen) zijn om bij een eventuele heropflakking aan de testnoden te voldoen.

## Testverplichtingen gelden ook voor reizigers en bezoekers

Er gelden nu in bepaalde gevallen testverplichtingen, bv. **aan de grenzen, bij reizigers en bezoekers**. Deze testverplichtingen wijzigden al meermaals. Ook verschillen de regels voor Belgen die naar het buitenland zijn geweest, van deze van buitenlanders die naar hier komen, en zijn er verschillen tussen personen die via internationale trein of luchthaven het land betreden of via de weg. De handhaving gebeurde niet samen met de invoering van de verplichting. Zo werd handhaving aangekondigd maar deze zou nog tot april op zich laten wachten<sup>127</sup>.

Om de testverplichting bij aankomst in België te handhaven, worden gegevens uit de Passenger Locator Forms (PLF) elke dag geïntegreerd in de Algemene Nationale Gegevensbank. Ook moet de federale overheid de nodige gegevens overdragen naar de gefedereerde entiteiten, de lokale overheden en de politiediensten. Voor dat laatste is een nieuw **samenwerkingsakkoord** in voorbereiding<sup>128</sup>.

Ondertussen wijzen cijfers erop dat een heel wat teruggekomen reizigers zich niet lieten testen. In januari zou 10% van de 80.000 teruggekomen reizigers die een PLF-formulier invulden, niet getest zijn<sup>129</sup> en het is onduidelijk hoeveel er geen formulier invulden. Recente weekcijfers (15 tot

21 maart) geven aan dat van de 22.053 teruggekomen reizigers uit een rode zone die een PLF-formulier invulden, 4.771 zich een eerste keer lieten testen (22%) en er 124 positief testten (gemiddeld 18 per dag)<sup>130</sup>.

### 3.2 Testcapaciteit, -intensiteit en -snelheid

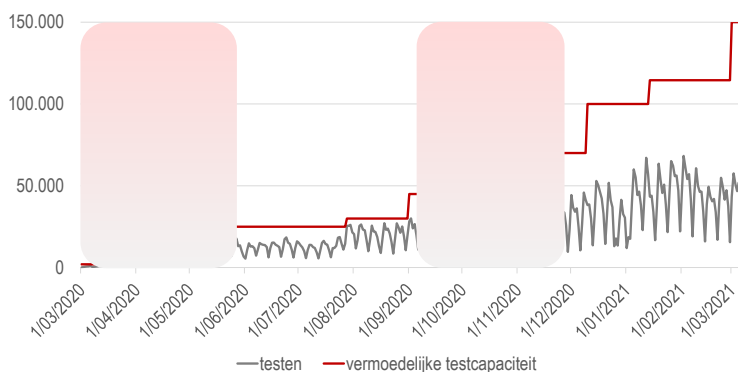
#### België voerde bijna 12 miljoen coronatests uit

Tijdens het afgelopen corona-jaar werden er in **België** bijna 12 miljoen coronatests uitgevoerd (Figuur 30). Daarvan werd 61% uitgevoerd in/voor Vlaanderen, 26% voor Wallonië, 10% voor Brussel en 3% werd niet toegeschreven aan een regio<sup>131</sup>. Per dag werden gemiddeld bijna 27.000 tests in België uitgevoerd, waarvan ongeveer 16.000 voor Vlaanderen (Figuur 31). Op piekdagen werden er 80.000 tests per dag uitgevoerd (Figuur 29).

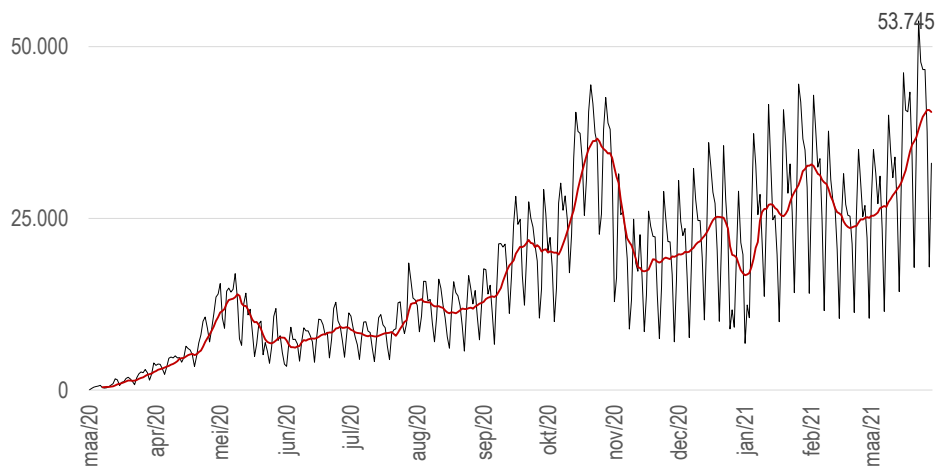
Ondanks het recent stijgend aantal tests, blijft de jongste maanden nog meer dan de helft van de testcapaciteit van 150.000 onbenut (Figuur 28). Die testcapaciteit is het afgelopen jaar sterk opgedreven (Figuur 26). Dat was nodig gezien de tekorten aan testcapaciteiten in de eerste én de tweede golf, dit ondanks waarschuwingen in de zomer over tekorten aan testcapaciteit<sup>132</sup>. De Belgische testcapaciteit scoort nu in internationaal perspectief niet slecht (zie infra). Naar de toekomst toe is het onduidelijk of en hoeveel bijkomende testcapaciteit nodig zou zijn<sup>133</sup> indien men meer zou willen testen, bv. om voldoende (hoog)risicocontacten te kunnen testen, zeker indien de recent bevestigde risico's van besmetting via aerosolen ten volle in rekening worden gebracht, om massale testen te kunnen doen waar grote groepen samen komen en om preventieve herhaaldelijke screenings voor bepaalde beroepsgroepen te kunnen organiseren<sup>134</sup>.

**Vlaanderen** heeft nu 6,7 mio coronatests uitgevoerd, gemiddeld ongeveer 1 per inwoner. Op dit moment breekt Vlaanderen ook testrecords, met op 23/3 meer dan 53.000 tests per dag (Figuur 27).

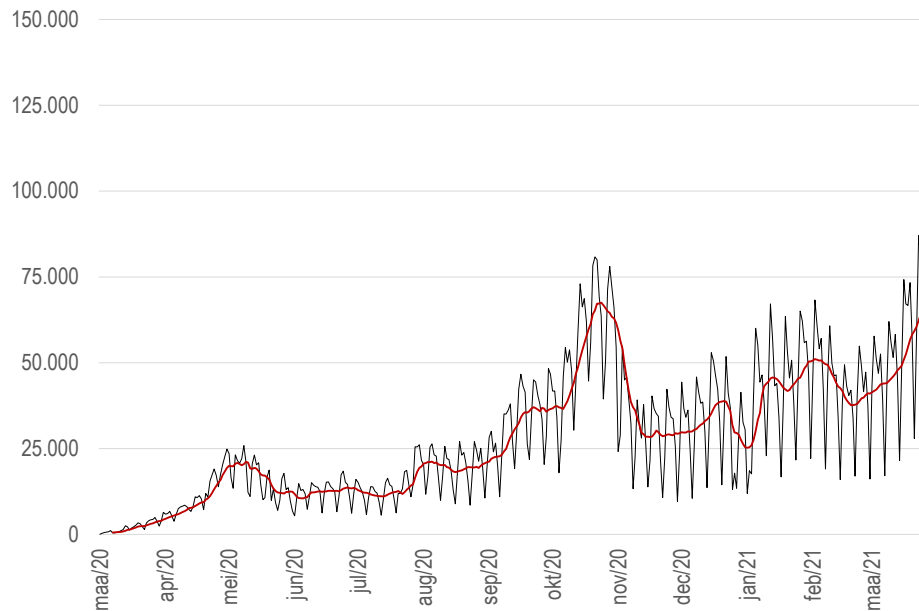
**Figuur 26: Belgische testcapaciteit per dag steeg fors, maar er waren tekorten tijdens de golven<sup>135</sup>**



**Figuur 27: Testing in Vlaanderen. 7-daags gemiddeld gaat naar record<sup>136</sup>**

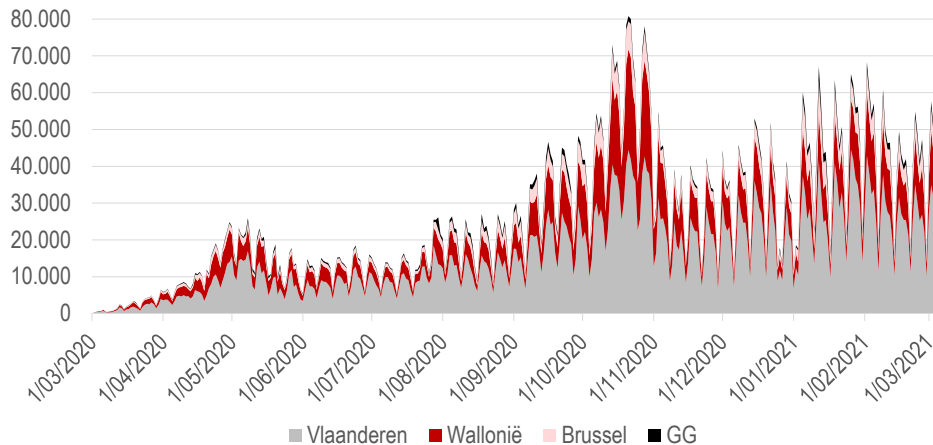


**Figuur 28: België doet nu ongeveer 70.000 tests per dag<sup>137</sup>**



In totaal werden in België bijna 1 miljoen coronabesmettingen bevestigd. Daarvan werd 46% vastgesteld voor Vlaanderen, 39% voor Wallonië, 13% voor Brussel en 2% onbekend (Figuur 30).

**Figuur 29: Er werden tot 80.000 tests per dag uitgevoerd<sup>138</sup>**



**Figuur 30: Aantal uitgevoerde en aantal positieve testen per gewest, per maand<sup>139</sup>**

	Testen					positieve test				
	B	VI	W	Br	gg	B	VI	W	Br	gg
mrt	69.152	41.767	20.859	5.049	1.477	17.131	9.367	5.687	1.731	346
apr	338.083	188.295	111.614	31.341	6.833	39.567	20.386	13.993	4.175	1.013
mei	493.340	301.722	141.185	36.077	14.356	12.045	7.226	3.144	1.339	336
jun	373.688	239.041	95.233	29.650	9.764	4.225	2.473	1.027	536	189
jul	434.643	292.175	96.024	32.335	14.109	8.830	5.665	1.847	933	385
aug	602.628	367.741	140.494	68.713	25.680	18.7608	9.498	4.500	4.065	705
sep	984.851	572.008	262.900	112.296	37.647	42.474	17.788	13.690	9.664	1.332
okt	1.723.439	937.353	572.048	182.565	31.473	339.779	119.773	166.189	49.284	4.533
nov	912.355	566.472	258.731	69.076	18.076	154.580	67.780	68.721	15.526	2.553
dec	1.032.409	685.207	233.184	91.886	22.132	80.487	48.708	24.332	6.142	1.305
jan	1.325.610	824.799	286.225	165.641	48.945	72.705	43.077	19.758	7.601	2.269
feb	1.197.085	734.171	295.109	128.293	39.512	69.397	39.774	19.797	8.032	1.794
mrt	1.595.962	969.479	408.378	172.612	45.493	114.791	60.816	36.671	14.845	2.456
totaal	11.083.424	6.720.304	2.922.073	1.125.536	315.511	974.783	452.335	379.359	123.873	19.216

**Figuur 31: Aantal gemiddeld uitgevoerde testen per dag<sup>140</sup>**

	Vlaanderen	België
mrt	1.347	2.231
apr	6.277	11.269
mei	9.733	15.914
jun	7.968	12.456
jul	9.425	14.021
aug	11.863	19.440
sep	19.067	32.828
okt	30.237	55.595
nov	18.882	30.412
dec	22.103	33.304
jan	26.606	42.762
feb	26.220	42.753
mrt	33.430	55.033
totaal	17.051	28.124

**Data- en onderzoeksvragen**

*Hoe evolueert de testcapaciteit? Hoe is de testcapaciteit verdeeld over diverse instanties? Worden private labo's ingezet? Gebeurt dat op een goede manier en genoeg?*

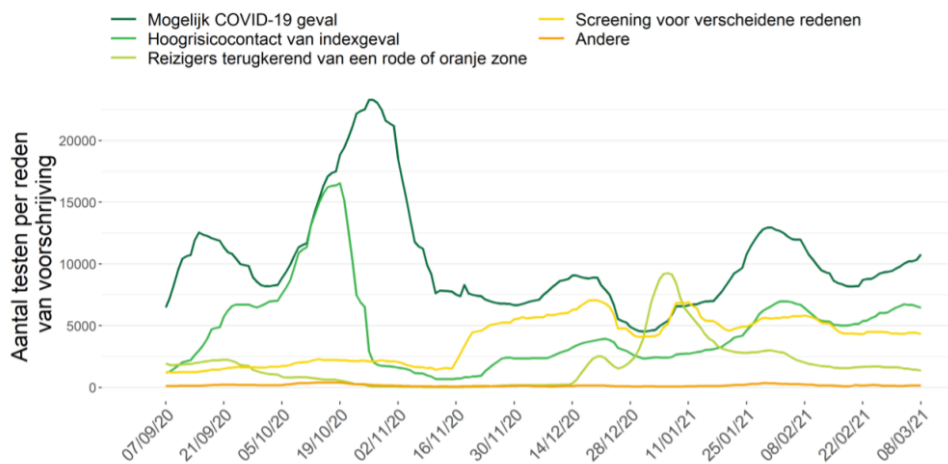
*Wordt de capaciteit voldoende en juist benut? Moet er verschoven worden tussen types testen? Wordt de privétestcapaciteit voldoende gebruikt? ...*

## Testen beogen (wellicht) vooral voor diagnostiek en hoogrisicocontacten

Slechts 61% van de tests kan gekoppeld worden aan een voorschrift waarvan de reden van testen kan worden afgeleid. Van de testen waarvan de testreden bekend is, is het merendeel voor het testen van mogelijke COVID-19-gevallen en hoogrisicocontacten van het indexgeval. Slechts een minderheid werd toegeschreven aan screenings, al worden ziekenhuisscreenings blijkbaar niet systematisch geregistreerd (Figuur 32)<sup>141</sup>. Precieze recente data lijken niet gepubliceerd<sup>142</sup>.

**Figuur 32: Er wordt relatief weinig getest in het kader van screenings<sup>143</sup>**

Aantal testen per testindicatie voor de beschikbare voorschriften, voor de periode van 01/09/20 tot 08/03/21



\*Gegevens afkomstig uit de CTPC-codes zijn niet beschikbaar voor de periode 6/11/20 tot 9/12/20, deze kunnen mogelijk later nog retrospectief toegevoegd worden.

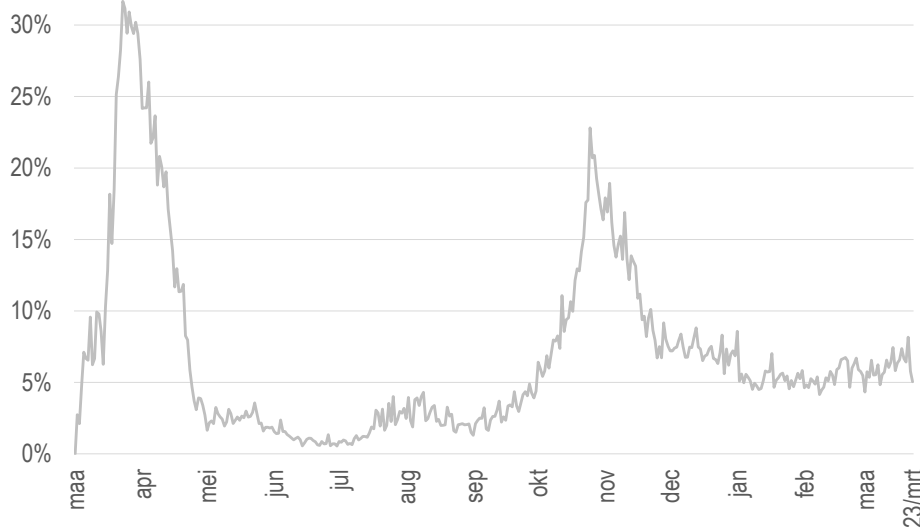
## Positiviteitsratio's zitten boven de 5%-drempel

De testintensiteit bekijkt of er voldoende getest wordt. Dat kan op verschillende manieren worden gemeten, bv. in verhouding tot het aantal inwoners en in verhouding tot het verloop van de epidemie. Ook het aandeel positieve tests in het totaal aantal tests, de zogenaamde positiviteitsratio, is een indicator van de testintensiteit. Internationaal wordt o.a. door de WHO aangenomen dat een positiviteitsratio van meer dan 5% duidt op onvoldoende testing. Binnen België werd 3% als drempel gezet voor versoepelingen. Een stijgende positiviteitsratio suggereert dat het virus zich sneller verspreidt dan de groei in bevestigde besmettingen doet vermoeden.

Sommige landen publiceren ook cijfers over (vermoedelijke) besmettingen en besmettelijke gevallen die het resultaat zijn van inschattingen over het testbereik, zoals bv. in het VK<sup>144</sup> en NL<sup>145</sup>. In België lijken cijfers hierover niet systematisch beschikbaar. Nochtans kunnen die cijfers interessant zijn omdat ze de teststrategie en de R-waarde mee in rekening brengen en een idee geven van het aantal besmette en/ besmettelijke personen op een bepaald moment.

In België en in de diverse regio's schoten de positiviteitsratio's het afgelopen jaar regelmatig ver **boven de 5%-drempel**, ook de jongste maanden. In de eerste twee golven kwam dit zeker o.a. door onvoldoende testcapaciteit. Maar ook nu zit de positiviteitsratio in België met bijna 7,7%<sup>146</sup> boven die 5%-WHO-drempel en wordt er dus te weinig getest, terwijl de testcapaciteit niet volledig wordt gebruikt (cf. supra). Het is niet duidelijk waarom er onvoldoende getest wordt; de testbereidheid wordt ook niet systematisch opgevolgd (cf. infra). Ook in **Vlaanderen** liggen de positiviteitsratio's al maanden boven de 5%-drempel die de WHO instelde al basis voor voldoende testing (Figuur 33).

**Figuur 33: Positiviteitsratio ligt al maanden boven 5% (VL)<sup>147</sup>**

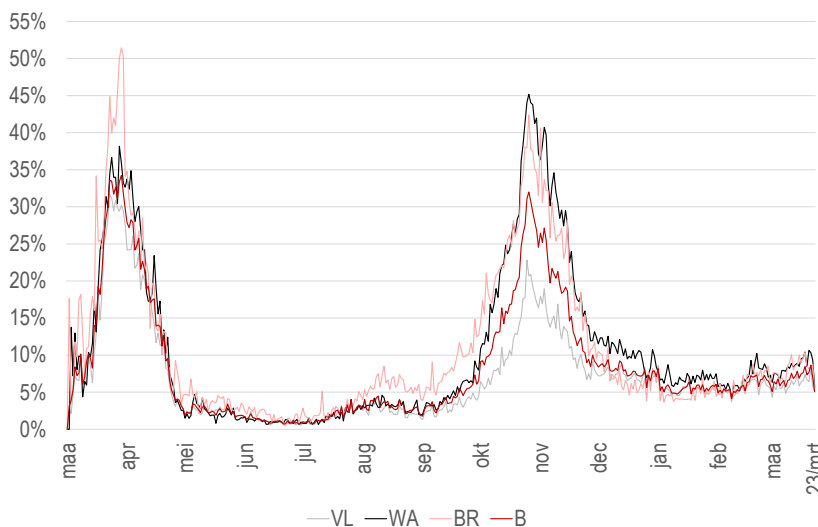


Er zijn **regionale verschillen** in de testintensiteit. Afgaande op de positiviteitsratio's test Vlaanderen als **regio** het meeste (Figuur 35 en Figuur 36). Het afgelopen coronajaar waren in Vlaanderen 6,7% van de coronatesten positief<sup>148</sup>. In Wallonië is het aantal positieve testen bijna dubbel zo hoog 13,1% (Figuur 34). De testintensiteit verschilt ook naar gelang de **provincies**. Zo werd er recent relatief veel getest in Oost- en West-Vlaanderen. De positiviteitsratio's zijn vooral hoog in Henegouwen, Luik en Namen (Figuur 37 en Figuur 39). Opvallend zijn ook de hoge positiviteitsratio's in de Waalse provincies tijdens de tweede golf (Figuur 38).

**Figuur 34: In Vlaanderen was het afgelopen jaar 7% van de testen positief, in Wallonië 13%<sup>149</sup>**

	Aandeel positieve testen in totaal afgenomen testen
Vlaanderen	6,7%
Wallonië	13,1%
Brussel	11,1%
België	8,8%

**Figuur 35: Positiviteitsratio's schommelen hard en verschillen tussen regio's<sup>150</sup>**



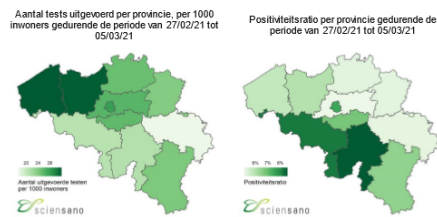
**Figuur 36: De positiviteitsratio was het afgelopen jaar veelal boven de 5% (behalve tussen mei en sept)<sup>151</sup>**

	B	VI	W	Br
mrt	24,8%	22,4%	27,3%	8,3%
apr	11,7%	10,8%	12,5%	3,7%
mei	2,4%	2,4%	2,2%	0,9%
jun	1,1%	1,0%	1,1%	0,6%
jul	2,0%	1,9%	1,9%	1,0%
aug	3,1%	2,6%	3,2%	2,9%
sep	4,3%	3,1%	5,2%	3,7%
okt	19,7%	12,8%	29,1%	8,6%
nov	16,9%	12,0%	26,6%	6,0%
dec	7,8%	7,1%	10,4%	2,6%
jan	5,5%	5,2%	6,9%	2,7%
feb	5,8%	5,4%	6,7%	2,7%
mrt	6,5%	5,8%	7,9%	3,5%
totaal	8,9%	6,7%	13,3%	4,3%

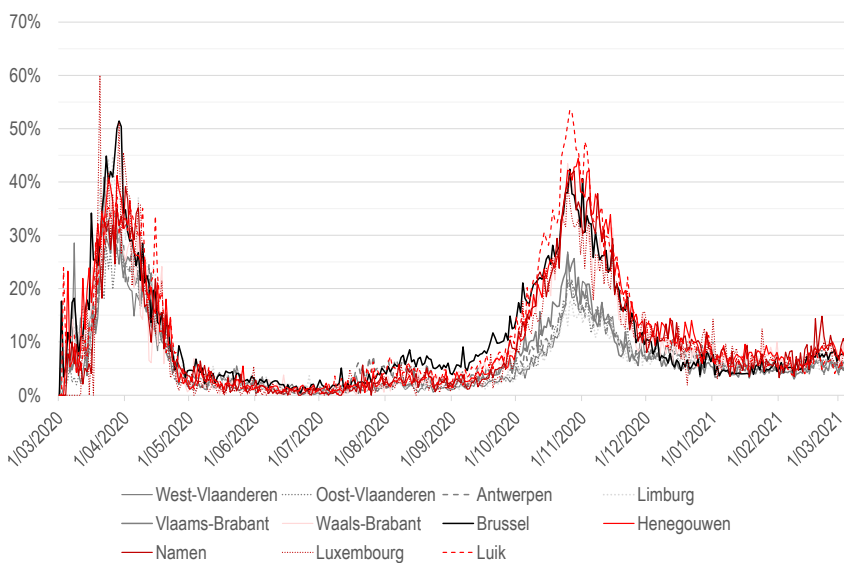
**Figuur 37: Er werd relatief veel getest in Oost- en West-Vlaanderen**

	Aantal testen	Aantal testen/100 000 inw	Aantal positieve testen	% positieve testen*
België	304 032	2 645	18 635	6,1%
Antwerpen	47 044	2 516	2 484	5,3%
Brabant wallon	10 400	2 561	706	6,8%
Hainaut	27 928	2 074	2 286	8,2%
Liège	19 267	1 736	1 007	5,2%
Limburg	20 863	2 378	1 096	5,3%
Luxembourg	6 912	2 410	447	6,5%
Namur	10 459	2 109	896	8,6%
Oost-Vlaanderen	48 378	3 172	2 889	6,0%
Vlaams-Brabant	30 052	2 600	1 535	5,1%
West-Vlaanderen	38 313	3 190	2 198	5,7%
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	33 934	2 785	2 542	7,5%
Deutschsprachige Gemeinschaft	982	1 260	42	4,3%

\*Er wordt gesproken om de positiviteitsratio (% positieve testen) te berekenen als het totaal aantal positieve testen gedeeld door het totaal aantal uitgevoerde testen, dit kan een beetje afwijken van de in tabel 3 uitgevoerde testen in België. Meer gedetailleerde informatie over de positiviteitsratio vindt u in punt 4 in het document ["veiligheidsrapport"](#).



**Figuur 38: Positiviteitsratio's verschillen tussen provincies (Vlaams: grijs; Waals: rood)<sup>152</sup>**



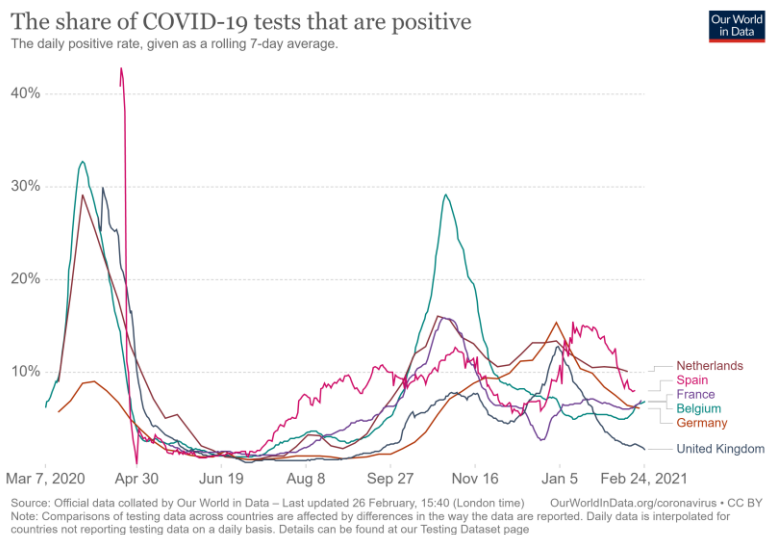


**Figuur 39: Gemiddelde maandelijkse positiviteitsratio per provincie (gemiddelde van maandcijfers)<sup>153</sup>**

	WVI	OVL	ANT	LIM	VLBR	WABR	LUI	HEN	NAM	LUX
mrt	20,8%	18,8%	22,5%	31,7%	22,1%	24,2%	27,0%	30,2%	22,6%	28,0%
apr	9,8%	9,8%	10,2%	14,7%	11,3%	9,1%	14,4%	11,9%	11,8%	12,5%
mei	2,7%	1,7%	2,9%	3,0%	1,5%	1,9%	2,3%	2,3%	2,5%	1,4%
jun	1,4%	0,6%	1,0%	1,7%	0,7%	1,0%	1,0%	1,3%	0,8%	0,8%
jul	1,5%	0,9%	3,7%	1,5%	1,0%	1,2%	2,8%	1,7%	1,5%	1,7%
aug	1,5%	1,8%	4,2%	1,9%	2,2%	2,7%	4,2%	2,7%	3,2%	2,2%
sep	2,2%	2,5%	4,2%	2,1%	3,6%	5,3%	6,4%	4,9%	4,1%	3,4%
okt	11,7%	12,1%	12,9%	10,5%	15,9%	24,4%	34,1%	28,0%	26,5%	23,6%
nov	12,5%	12,0%	12,0%	10,6%	12,2%	21,3%	28,7%	28,3%	24,5%	20,4%
dec	7,9%	7,2%	7,3%	6,7%	5,9%	8,6%	10,0%	11,5%	10,4%	9,8%
jan	5,8%	5,2%	4,9%	5,9%	4,4%	6,6%	6,4%	7,6%	6,3%	6,8%
feb	5,9%	5,9%	5,1%	5,2%	4,8%	6,6%	5,5%	7,3%	7,7%	6,7%
mrt	5,9%	6,3%	5,5%	5,7%	5,2%	6,9%	6,0%	8,9%	10,0%	7,0%
<b>Totaal</b>	<b>6,8%</b>	<b>6,6%</b>	<b>6,9%</b>	<b>6,3%</b>	<b>7,0%</b>	<b>10,9%</b>	<b>15,0%</b>	<b>13,5%</b>	<b>12,9%</b>	<b>10,3%</b>

Uit internationale vergelijking blijkt dat België tijdens de eerste en de tweede golf relatief hoge positiviteitsratio's liet noteren. Ook valt op dat sommige landen zeer lage positiviteitsratio's noteren, zoals bv. in Japan, Zuid-Korea, Australië, Denemarken, Groot-Brittannië (Figuur 40 en Figuur 41).

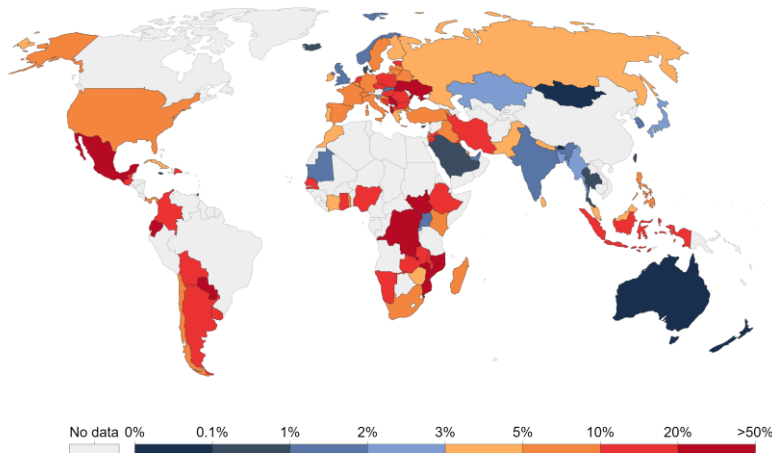
**Figuur 40: EU-perspectief toont hoge positiviteitsratio's van België tijdens pieken<sup>154</sup>**





**Figuur 41: Positiviteitsratio is in België hoger dan in Denemarken en UK<sup>155</sup>**

The share of COVID-19 tests that are positive, Feb 25, 2021  
The daily positive rate, given as a rolling 7-day average.



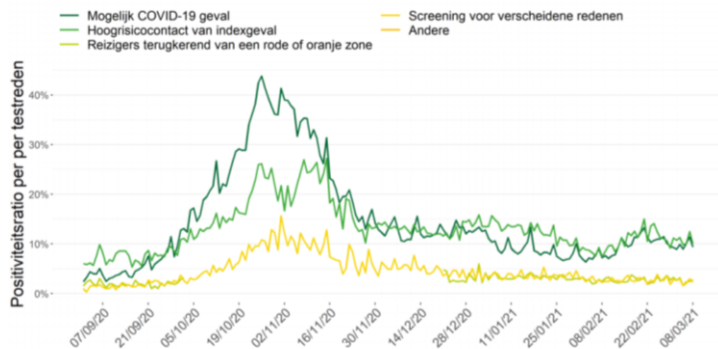
Source: Official data collated by Our World in Data – Last updated 26 February, 15:40 (London time) OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY  
Note: Comparisons of testing data across countries are affected by differences in the way the data are reported. Daily data is interpolated for countries not reporting testing data on a daily basis. Details can be found at our Testing Dataset page

Sciensano maakt **geen ruwe cijfers** bekend over testing naar gelang de doelgroepen, leeftijden, collectiviteiten e.d. Wel verspreidt Sciensano *figuren en samenvattende cijfers* die een zicht geven op de testing en de positiviteitsratio's naar gelang de **leeftijden en de testreden**. Zo is bij vermoedelijke COVID-19-patiënten en hoogrisicocontacten is de positiviteitsratio quasi gelijk en ongeveer 4 keer hoger ligt (ongeveer 10%) dan bij screenings (ongeveer 2,5%) (Figuur 42).

Indien wordt gekeken naar de diverse **leeftijden**, blijkt dat kinderen en tieners lange tijd relatief weinig werden getest en dat hier verandering in kwam eind januari/begin februari 2021. Toen werden o.a. enkele massale testcampagnes in scholen gehouden. Gedurende februari daalde het aantal testen weer sterk. Ondanks het feit dat het aantal uitgevoerde testen bij kinderen en jongeren recent opnieuw sterk toenam (vermoedelijk naar aanleiding van uitbraken in scholen), stijgt de positiviteitsratio bij tieners fors (Figuur 43). Zo was die bij tieners tussen 14/3 en 20/3 9,2% terwijl die gemiddeld 7,6% bedroeg<sup>156</sup>.

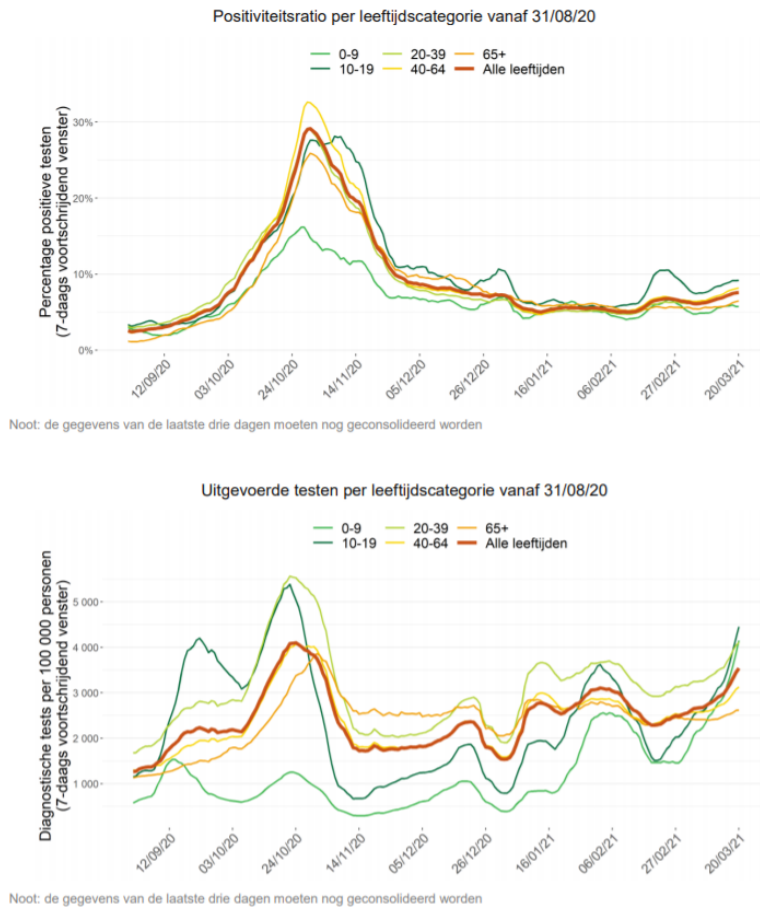
**Figuur 42: Positiviteitsratio verschilt per testindicatie<sup>157</sup>**

Evolutie van de positiviteitsratio per testindicatie voor de beschikbare voorschriften, in percentage, voor de periode van 01/09/20 tot 08/03/21



Positiviteitsratio volgens symptomatische of asymptomatische patiënten voor de beschikbare voorschriften, in percentage, voor de periode van 01/09/20 tot 08/03/21

**Figuur 43: Tieners worden relatief weinig getest; positiviteitsratio is er hoger dan gemiddeld (9,2 vs 7,6)<sup>158</sup>**



Door de testrate en positiviteitsratio's voor verschillende **collectiviteiten** te bekijken, krijgt men zicht op de mate waarin er daar getest wordt. Voldoende testen kan van belang zijn om uitbraken snel in te dijken en om een realistisch beeld te krijgen van de rol van die collectiviteiten in de epidemie. Er zijn echter weinig of geen data over positiviteitsratio's per type collectiviteit in Vlaanderen. De ruwe data die het Agentschap Zorg en Gezondheid ter beschikking stelt voor woonzorgcentra, laten bv. niet toe de positiviteitsratio's te berekenen; het aantal uitgevoerde tests wordt niet systematisch (meer) gerapporteerd<sup>159</sup>. Ook het surveillancerapport van de WZC van Sciensano bevat geen test- of positiviteitsratiodata. Ook in het onderwijs wordt niet gerapporteerd over het aantal uitgevoerde tests, enkel over de besmettingen.

Testen bij **reizigers uit een rode zone** hebben een positiviteitsratio van 2,3%<sup>160</sup>. Ook blijkt uit wekelijkse rapportages dat de positiviteitsratio's naar gelang herkomstlanden en in de tijd sterk kunnen verschillen<sup>161</sup>.

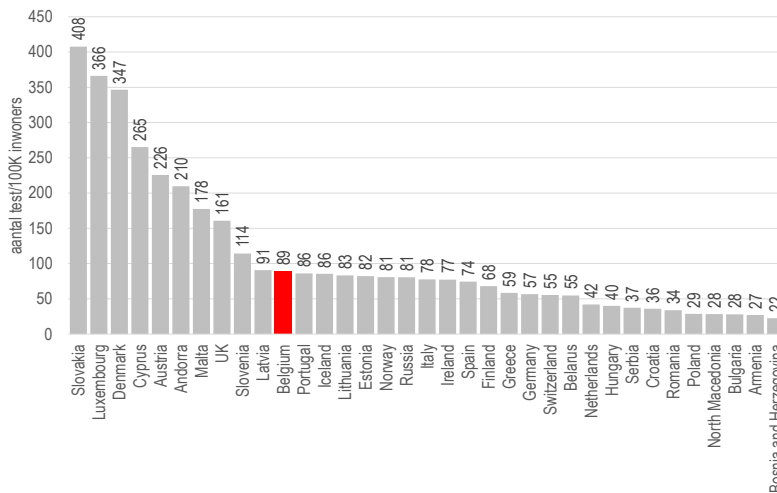
### Data- en onderzoeksvragen

- Hoeveel tests werden uitgevoerd in het onderwijs (in de diverse niveaus en leeftijden, voor leerlingen en personeel afzonderlijk, en de resultaten, per dag)? Wat was de reden van de uitgevoerde testen (symptomen, hoogrisicocontact op school, risicocontact elders, screening, ...); de soort test? Welke aandeel van de positieve gevallen kon teruggebracht worden op een cluster? Hoe groot zijn de gemiddelde clusters?
- Wat zijn positiviteitsratio's bij diverse doelgroepen?
- Wat zijn de positiviteitsratio's bij de leeftijdsgroepen ingedeeld volgens een minder groot aggregatieniveau om een onderscheid te kunnen maken tussen de diverse graden?
- Wat zijn positiviteitsratio's in stedelijke vs plattelandscontext? Wat zijn verschillen tussen beroepsgroepen (leraren, zorgpersoneel, ...)? Wat zijn verschillen naar gelang etnische groepen? Tussen mannen en vrouwen?

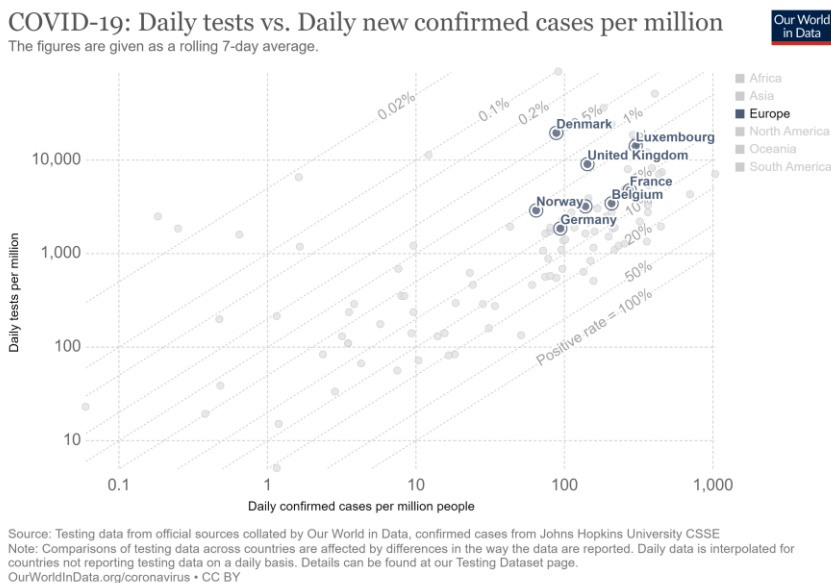
## België test populatie relatief veel tov andere landen

In verhouding tot de populatie test België niet slecht en bv. beter dan Nederland maar toch opmerkelijk minder dan Slovakije (dat bevolkingsbreed testte), UK en Denemarken (Figuur 44).

Figuur 44: Er zijn tussen landen verschillen in testintensiteit per 100.000 inwoners<sup>162</sup>



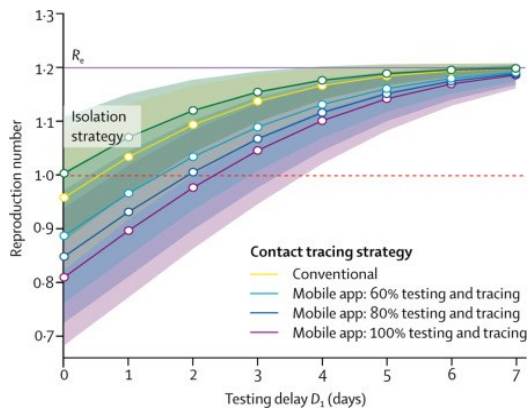
Figuur 45: België test niet slecht in verhouding tot niveau van uitbraak, maar minder goed dan DK en UK<sup>163</sup>



## Testsnelheid verhoogde sterk

De testsnelheid is cruciaal in het epidemiebeheer. Zo modelleerde een studie aan dat zelfs bij perfecte contact tracing (100% en zonder vertraging; op de paarse curve) een vertraging van 3 dagen tussen het verschijnen van de symptomen en het testen de reproductiewaarde niet onder 1 zou kunnen krijgen (Figuur 46).

**Figuur 46: Testsnelheid heeft een grote impact (groen: zonder tracing; geel manuele tracing)<sup>164</sup>**



- **Van symptoom tot test**

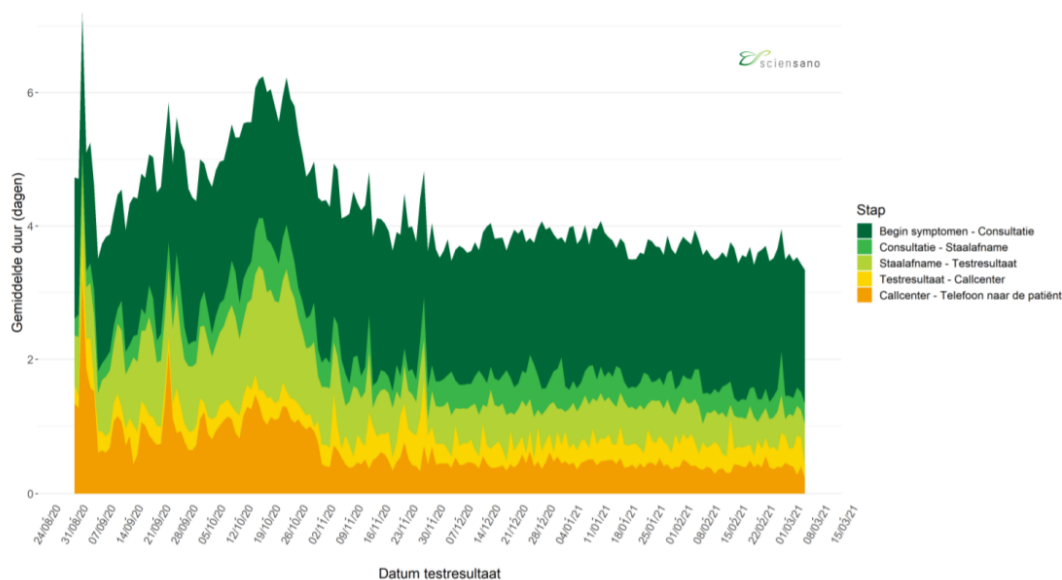
Het duurt in België gemiddeld twee dagen sedert het begin van de symptomen eer iemand zich laat testen (Figuur 47). Dit cijfer lijkt al maanden nauwelijks veranderd.

- **Van test tot resultaat**

Er werden inspanningen geleverd om het testproces te versnellen. Nu zou bijna 92% van de laboratoria erin slagen het testresultaat binnen de 36 uur aan de patiënt te bezorgen<sup>165</sup>. De resultaten worden per dag en per labo opgevolgd en publiek beschikbaar gesteld<sup>166</sup>. De mediaan van de doorlooptijd van de test tot het testresultaat in de database in 12u (Figuur 48).

**Figuur 47: Gemiddeld 2 dagen eer getest en 2 dagen eer gecontacteerd voor tracing<sup>167</sup>**

Evolutie van de gemiddelde tijd tussen het begin van de symptomen en de oproep van het CC naar de patiënt, vanaf 01/09/20, onderverdeeld in 5 componenten



**Figuur 48: Gemiddeld 11u voor testresultaat<sup>168</sup>**

uren	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb
Test tot resultaat	23	23		25	15	11	11	11
Resultaat in database	19	5		1	1	1	1	1

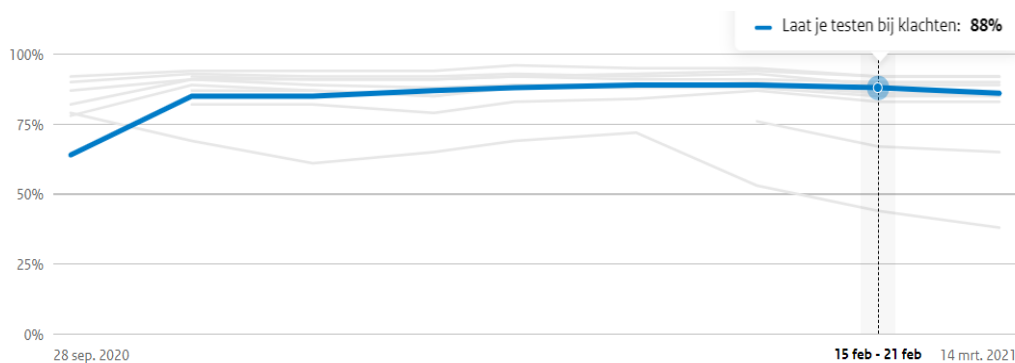
## Testbereidheid en drempels voor testen lijken weinig gedocumenteerd

**Testbereidheid** verwijst naar de mate waarin mensen zich laten testen. Dat kan gaan over mensen met symptomen, mensen die opgespoord werden in het kader van contactonderzoek, reizigers met testverplichtingen, ... De hoge positiviteitsratio's van de jongste maanden zouden te maken kunnen hebben met een (te) lage testbereidheid.

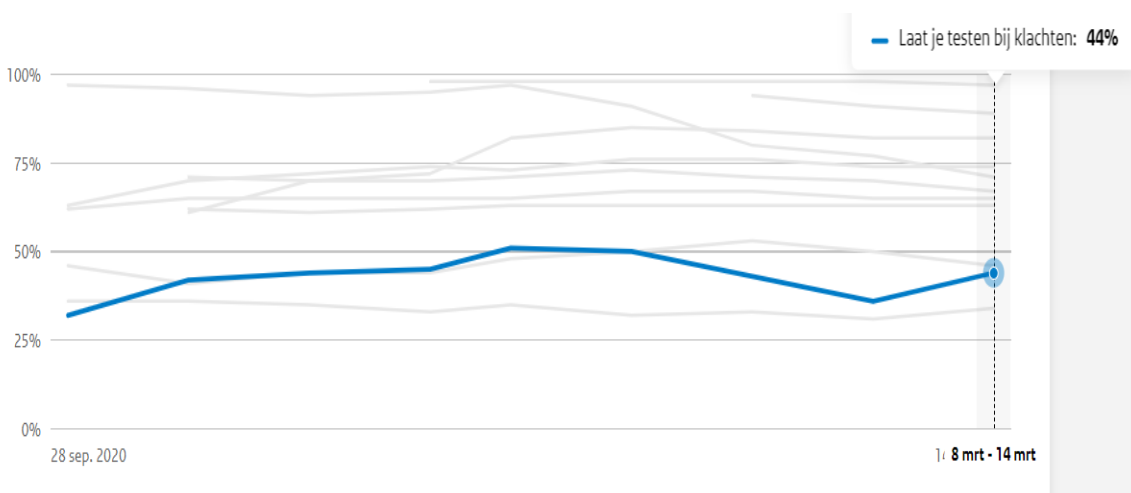
Er lijken evenwel geen systematische data beschikbaar over de testbereidheid van mensen in België<sup>169</sup>. Het is dus niet duidelijk waarom mensen met symptomen zich niet laten testen of dit uitstellen en hoe de testbereidheid evolueert in het vooruitzicht van vaccinaties.

Nederland volgt dit wel periodiek op en neemt het draagvlak voor testing en naleving van testrichtlijnen zelfs op bij de gedragsindicatoren van het coronadashboard. Volgens Nederlandse data laat maar 44% zich testen bij symptomen, terwijl 88% van de Nederlanders wel achter deze gedragsregel staat (Figuur 50 en Figuur 21). In juli 2020 liet slechts één op acht met coronasymptomen zich testen<sup>170</sup>. Sedert september schommelt de testbereidheid in Nederland tussen 32%<sup>171</sup> (september) en meer dan 50% in december en januari 2021<sup>172</sup>. De meest genoemde reden om niet te testen is dat klachten mild zijn (63%). 10% vernoemt een logistieke reden, zoals de bereikbaarheid van de teststraat, de beschikbare tijdstippen om een afspraak te maken, of de wachttijd tot uitslag<sup>173</sup>.

**Figuur 49: Draagvlak voor testregel is hoog (NL)<sup>174</sup>**



**Figuur 50: Minder dan helft laat zich testen bij symptomen (NL naleving)<sup>175</sup>**



De **toegankelijkheid** van testen verwijst naar hoe gemakkelijk mensen zich kunnen laten testen. Die toegankelijkheid hangt af van de testprotocols (met de voorwaarden om getest te kunnen worden), de beschikbaarheid van tests, de kostprijs van testen, de bereikbaarheid, de

toegankelijkheid en de fijnmazigheid van testcentra, etc. De coronatesten in België zijn (voor testen binnen de teststrategie) gratis voor de burgers.

#### Data- en onderzoeksvragen

*Hoe evolueert de testbereidheid? Zijn er verschillen tussen bevolkingsgroepen en regio's? Waarom laten mensen zich niet testen? Wat zijn de belangrijkste motieven? Hoe evolueren die in de tijd? Zijn er verschillen tussen regio's? Hoe evolueert de testbereidheid in het vooruitzicht met of in combinatie met de vaccinaties?*

*Wat zijn de kosten van testen (voor de overheid)?*

### 3.3 Organisatie van de testing

#### Test- en triagecentra nemen testen af en triëren patiënten

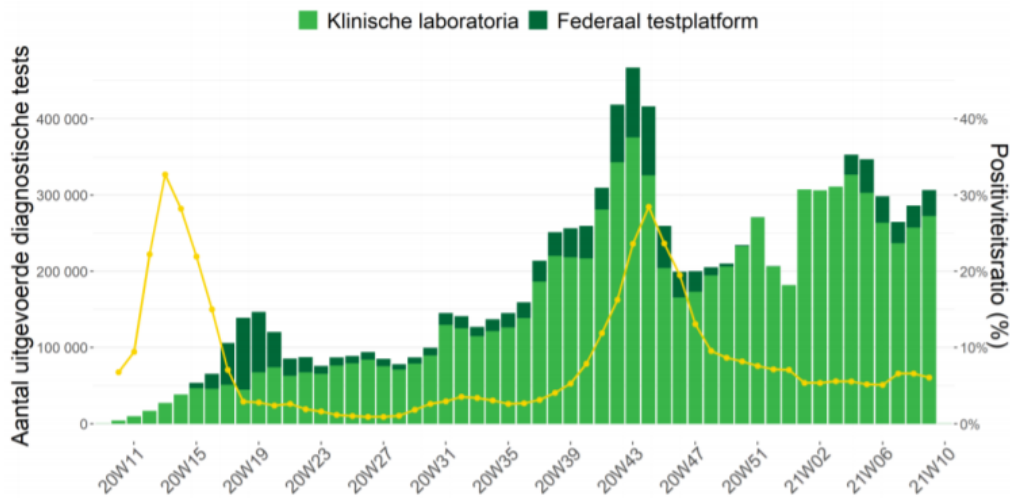
Een **testcentrum of afnamecentrum** neemt testen af bij patiënten die zijn doorverwezen door een arts of een contactonderzoeker. Een **triagecentrum** onderzoekt patiënten fysiek om huisartsenpraktijken en spoeddiensten te ontlasten en besmetting van andere patiënten te vermijden. **Enkel huisartsenkringen en wachtposten** mogen een test- en triagecentrum oprichten of kunnen toestemming geven aan een zorginstelling om dat voor hen te doen. Commerciële initiatieven worden niet toegelaten<sup>176</sup>. Per 100.000 inwoners ofwel per eerstelijnszone kan er slechts één test- en triagecentrum erkend worden. De afnamefunctie moet elke dag gegarandeerd blijven. Er is een voorkeur voor synergieën tussen ziekenhuizen, wachtposten, lokale besturen en provincies en duurzame locaties (infrastructuur die voor minstens 6 maanden beschikbaar is, een exclusief gebruik garandeert, een medische setting kan herbergen en de persoonlijke privacy en hygiëne van de burger waarborgt). Er is een cofinanciering, waarbij het RIZIV de personeelskosten vergoedt en Vlaamse overheid instaat voor de kosten van infrastructuur, energie en nutsvoorziening en de niet-medische organisatie- en uitbatingskosten. De federale overheid is verantwoordelijk voor persoonlijke beschermingsmiddelen en kosten van IT-licenties voor de verwerking van de gegevens in verband met afname en laboratoriumanalyses.

#### 87% van de testen gebeurt door klinische labo's

De testing gebeurt door diverse instanties. Er zijn ziekenhuislabo's, universitaire labo's en private labo's. Het afgelopen jaar gebeurden 8,5 mio tests (87%) door het nationaal referentiecentrum (NRC) en andere klinische labo's en 1,3 mio (13%) door het federaal testplatform voor woonzorgcentra, triagecentra<sup>177</sup>.



Figuur 51: Klinische labo's doen 87% van de tests<sup>178</sup>



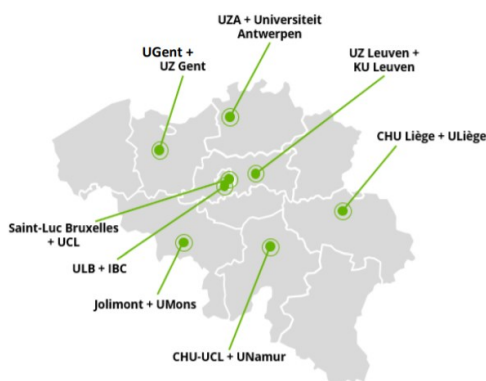
Noot: Gegevens van de laatste 72 uur moeten nog geconsolideerd worden. De gegevens van andere dagen kunnen nog aangevuld worden door retrospectief rapporterende laboratoria. Zowel antigeen- als PCR-testen worden weergegeven: alsop een staal een PCR én een antigeentest is uitgevoerd, worden deze als 2 aparte testen beschouwd.

\*De transitie van het nationale testplatform naar het testplatform bisis vond plaats tussen oktober 2020 en eind januari 2021. Sinds 26 januari 2021 is het opnieuw mogelijk om voor de gerapporteerde testen het onderscheid te maken naar herkomst.

### Federaal testplatform biedt capaciteit van 56.000, maar blijft sterk onderbenut

In november 2020 werd het federaal testplatform<sup>179</sup> opgericht, het zogenaamd Federaal Platform COVID Testing, bestaande uit 8 universiteiten of researchcentra die elk 7000 extra tests per dag (dus dagelijks **56.000 extra PCR-testen**) mogelijk moeten maken in ruil voor financiering. Dit platform is bedoeld als tijdelijke bijkomende testcapaciteit in aanvulling op de beschikbare testcapaciteit van de erkende klinische laboratoria<sup>180</sup>. Elke site krijgt een vergoeding van maximaal 275.000 € voor de eenmalige opstartkost en 720.000 €/maand om 2000 testen te doen per dag plus een vergoeding voor testen boven het quotum van 2000 testen<sup>181</sup>. Het nieuwe platform vervangt het platform dat de afgelopen maanden werkzaam was.

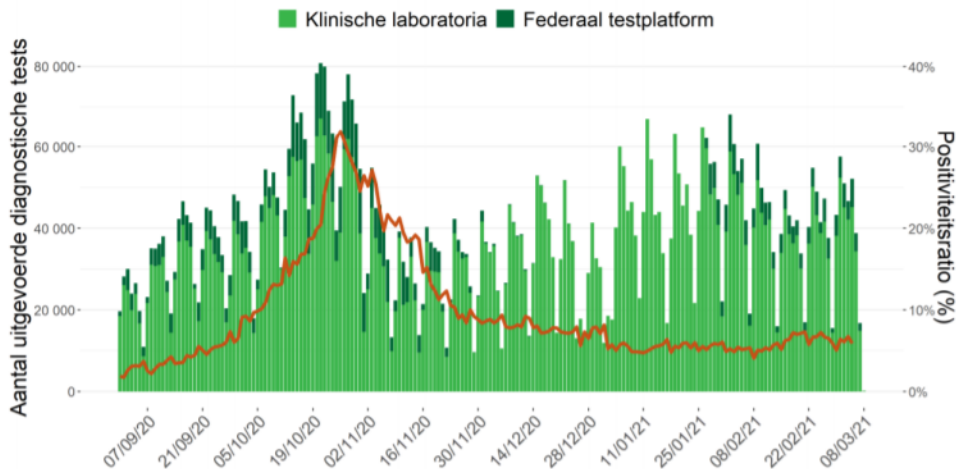
Figuur 52: Het federaal testplatform telt 8 partners<sup>182</sup>



Het merendeel van de gemiddeld 40.000 à 50.000 testen die de recentste weken dagelijks werden uitgevoerd, gebeurde zoals al aangegeven door klinische laboratoria en een minderheid door het federaal testplatform (Figuur 53). De testcapaciteit van het federaal testplatform van 56.000 lijkt dan ook grotendeels onderbenut.

**Figuur 53: Het federaal testplatform doet minderheid van 43.000 dagelijkse tests<sup>183</sup> (9/2020-)**

Aantal uitgevoerde diagnostische testen door de klinische laboratoria en het federaal testplatform\*, en positiviteitsratio, per dag vanaf 31/08/20



Noot: Gegevens van de laatste 72 uur moeten nog geconsolideerd worden. De gegevens van andere dagen kunnen nog aangevuld worden door retrospectief rapporterende laboratoria. Zowel antigeen- als PCR-testen worden weergegeven: als op een staal een PCR én een antigeentest is uitgevoerd, worden deze alstwee aparte testen beschouwd.

\*De transitie van het nationale testplatform naar het testplatform bisis vond plaats tussen oktober 2020 en eind januari 2021. Sinds 26 januari 2021 is het opnieuw mogelijk om voor de gerapporteerde testen het onderscheid te maken naar herkomst.

### Ook testdorpen, teststraten en mobiele teams duiken op

Aanvullend op reguliere testmogelijkheden kunnen alternatieve testmogelijkheden ingezet worden. Het gaat dan o.a. over testdorpen en -straten en mobiele testtrucks (Figuur 54). Het RIZIV en de Vlaamse overheid delen de kosten<sup>184</sup>. Deze alternatieven kunnen vergoed ingezet worden als aan enkele voorwaarden is voldaan:

- Bij een reële nood (aanvullend aan bestaande test- en triagecentra)
- Op initiatief van een **lokaal bestuur, de provinciegouverneur of vanuit een plaatselijke zorgorganisatie**
- Testproces uitsluitend via het **federaal testplatform** (terbeschikkingstelling van testmateriaal, ophaling en analyse van de testen, en registratie van de testresultaten).
- Gebruik makend van aanbod door de overheid
- Mits gebruik van federale reservatietool of eigen reservatietool met dezelfde functionaliteiten
- 6 dagen op 7 open
- Minimale capaciteit van **750 afnames per dag**

**Figuur 54: Alternatieve testmogelijkheden vullen reguliere aan<sup>185</sup>**

<b>Testdorpen en teststraten</b>	Alleen in 13 centrumsteden
<b>Mobile testtrucks</b>	Alleen in collectiviteiten
<b>Andere</b>	Bepaalde populaties (bv. studenten)

### Data- en onderzoeksvragen

*Hoeveel werden deze mogelijkheden gebruikt? Wie werd er getest? Hoe was de positiviteitsratio bij deze initiatieven? Hoe evolueerde dit in de tijd? Hoe werden ze geëvalueerd? Wat zijn sterktes, zwaktes, opportuniteiten en bedreigingen? Verschilt het profiel van de geteste personen via deze initiatieven ten opzichte van de reguliere testinstanties?*

## 3.4 Gebruik van testresultaten

### CTPC-tool registreert de testing

Via de 'Corona Test & -Prescription Tool' worden coronatesten voorgeschreven en opgevolgd<sup>186</sup>.

### Testing geldt niet als toegangsbewijs

Er wordt nagedacht over de rol van negatieve testen als **toegangsbewijs** voor bepaalde activiteiten, als deel van de versoepelings- en openingsstrategie. In Nederland heeft een werkgroep van de Denktank Coronacrisis<sup>187</sup> terzake aanbevolen dat deze mogelijkheid tijdelijk moet zijn, samen met andere gedrags- en veiligheidsmaatregelen genomen moet worden (bv. ventilatie, afstand houden, ...), dat er dan voldoende testmogelijkheden moeten zijn, dat de privacy, toegankelijkheid en hanteerbaarheid gegarandeerd moeten zijn en dat er aandacht moet zijn voor fraudegevoeligheid.

### Testen kunnen experimenten begeleiden

Een intensief testbeleid kan het mogelijk maken om veilig op kleine schaal **experimenten** te houden om te leren wat gevolgen zijn van maatregelen en om beleid en beleidsalternatieven te evalueren. Het gaat dan bv. over experimenten met diverse types maskers, diverse vormen van ventilatie, luchtvochtigheidsregulering of luchtzuivering, met andere organisatorische formules om activiteiten te organiseren, ... Deze experimenten kunnen de effectiviteit van bepaalde maatregelen in kaart brengen en gehanteerde hypothesen afoetsen. Er lijkt nu weinig zicht op of en zo ja welke experimenten werden opgezet en wat eruit geleerd werd.

#### Data- en onderzoeksvragen

*Hoeveel experimenten werden opgezet om het effect van diverse alternatieve aanpakken te onderzoeken? Wat zijn eventuele ervaringen uit het buitenland?*

## 3.5 Variantenonderzoek

### Sequentieanalyse platform analyseert varianten

**Genoomsequencing** helpt om nieuwe varianten te detecteren en om te zien in welke mate welke varianten circuleren. De federale overheid heeft sedert eind december 2020 middelen vrijgemaakt voor deze genoomsequencing. De labo's die het genoom van het coronavirus al langer sequencen, hebben toen hun krachten verenigd in een **sequentie-analyseplatform**, dat nu uit 11 labo's bestaat<sup>188</sup>. Er zouden wel strubbelingen zijn (geweest) over de rol van de universitaire labo's versus ziekenhuislabo's hierin<sup>189</sup>. Het platform zorgt nu voor baseline surveillance (de periodieke sequencing van een representatief staal) en actieve surveillance (de gerichte sequencing bij reizigers, uitbraken, ...). Het UZ-Leuven publiceert sedert half januari 2021 wekelijkse rapporten van dit platform<sup>190</sup> en het wekelijks epidemiologisch rapport van Sciensano vermeldt hiervan ook kerncijfers<sup>191</sup>. Overigens kunnen de Belgische labo's Britse én andere varianten vrij snel en nauwkeurig via andere manieren detecteren<sup>192</sup>.

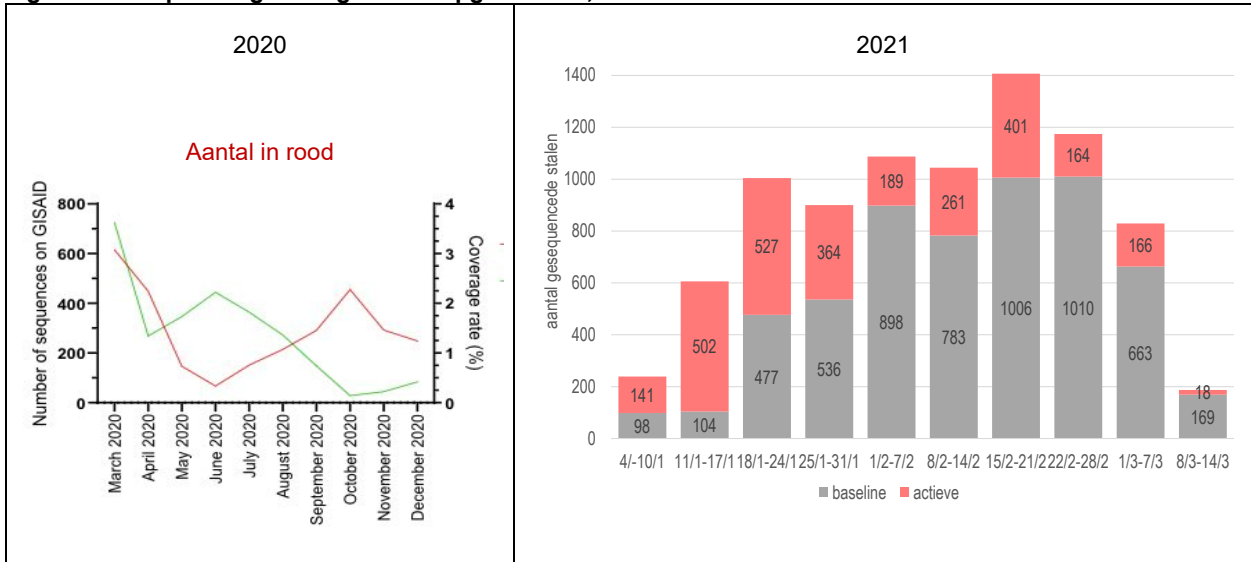
#### Data- en onderzoeksvragen

*Volstaan de gedane analyses? Moet er bijgestuurd worden? Moet de snelheid waarmee en het aandeel dat gesequenced opgedreven worden? Zijn er de nodige budgetten hiervoor bij universiteiten én ziekenhuizen en is de taakverdeling en samenwerking tussen beiden optimaal? In welke mate is de informatie over het aandeel van de diverse varianten in de besmettingen betrouwbaar? Bestaat er hier een goed zicht op? Wordt er systematisch gesequenced bij herbesmettingen en bij infectie ondanks vaccinatie...<sup>193</sup>?*

## Sequencing gebeurt relatief veel, maar weinig tov DK en UK

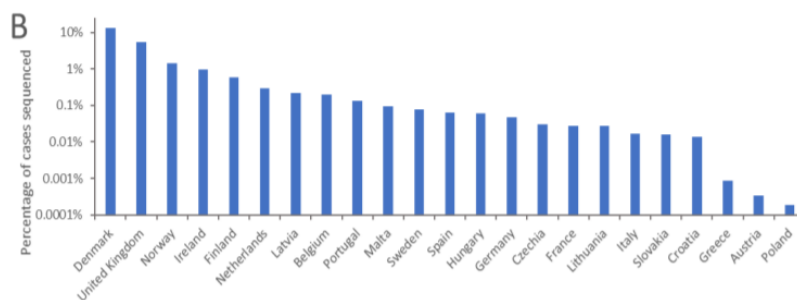
Terwijl in januari 2020 de minister van Volksgezondheid nog aangaf dat we de varianten misschien niet observeren<sup>194</sup>, is het onderzoek naar varianten ondertussen stevig opgeschaald<sup>195</sup> (Figuur 55).

Figuur 55: Sequencing in België werd opgeschaald, zowel voor baseline als voor actieve surveillance<sup>196</sup>



België heeft volgens recente cijfers tot nu tot **8.743** sequences uitgevoerd die worden geregistreerd in de internationale databank GISAID, waarvan 4.545 voor baseline surveillance<sup>197</sup>. Daarmee doet België het niet slecht qua genomsequencing in internationaal perspectief, al wordt er wel minder gesequenced dan in Denemarken en het Verenigd Koninkrijk (ongeveer 10%) (Figuur 56).

Figuur 56: Aandeel en snelheid van sequencing zijn niet slecht maar kunnen beter (tot december 2020)



Source: GISAID EpiCoV database (filtered for human SARS-CoV-2 samples only) and TESSy. Cases recorded after 13 December 2020 are not included in the denominator. Note that all generated sequences are not always uploaded to GISAID EpiCoV, which may lead to an underestimation of the ability of some countries to detect the variant through their national genomic surveillance activities. Iceland has reported to ECDC that all cases in the country are sequenced within 48 hours, although these have not been uploaded to GISAID recently.

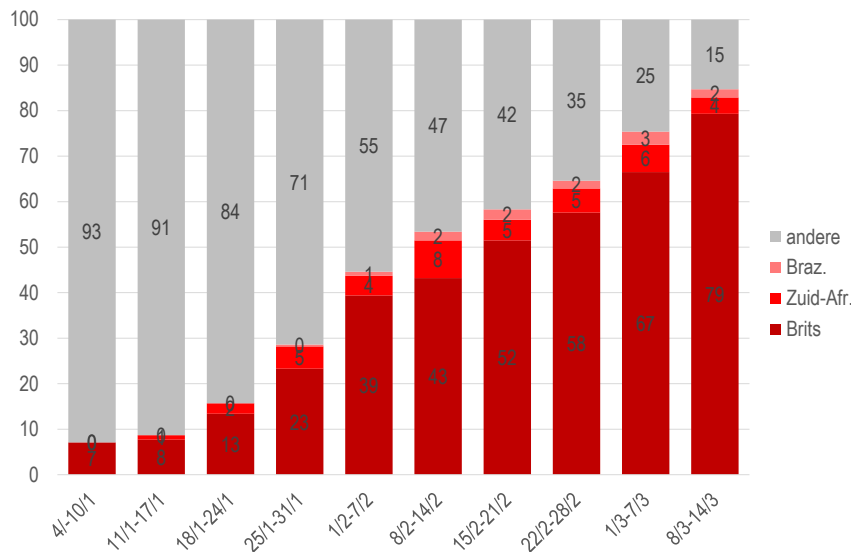
## Er zijn drie 'variants of concern'

Er circuleren in België verschillende varianten met diverse mutaties van het coronavirus. De drie 'variants of concern' (VOC) zijn de Britse, de Zuid-Afrikaanse en de Braziliaanse. Zij hebben verschillende mutaties die geassocieerd (of onderzocht) worden omwille van verhoogde besmettelijkheid en 'immune escape'<sup>198</sup>. Deze drie VOC's circuleren internationaal en ook in België. Daarnaast is er nog een 'variant of interest' (VOI), voor het eerst beschreven in Nigeria. De drie varianten of concern namen midden maart (week 10) in België 85% in<sup>199</sup>.

**Figuur 57: Varianten<sup>200</sup>**

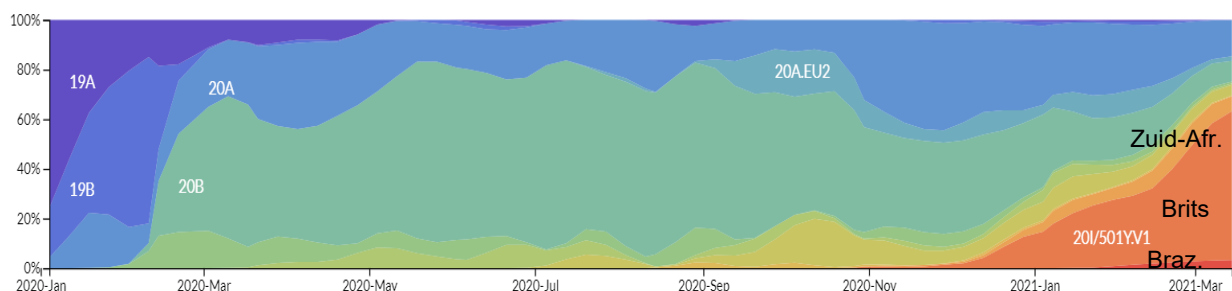
	namen
EU-variant	D614G (G614)
Brits	VOC202012/017 501Y.V1 B.1.1.7
Zuid-Afrikaans	501Y.V2 B.1.351
Braziliaans	501Y.V3 P.1, B.1.1.28
Nigeriaans	B.1.525

**Figuur 58: 85% van varianten in baseline surveillance in België zijn 'of concern'<sup>201</sup>**



De varianten kenden een steile opmars in België. Aanvankelijk waren de gevallen met varianten nog op twee handen te tellen<sup>202</sup>, terwijl nu grote aandelen van besmettingen aan varianten te wijten zouden zijn (79% voor Britse variant bij sequencing baseline en 4% voor de Zuid-Afrikaanse variant en 2% voor de Braziliaanse; week 10) (Figuur 59 en Figuur 60).

**Figuur 59: Britse variant is in opmars<sup>203</sup>**



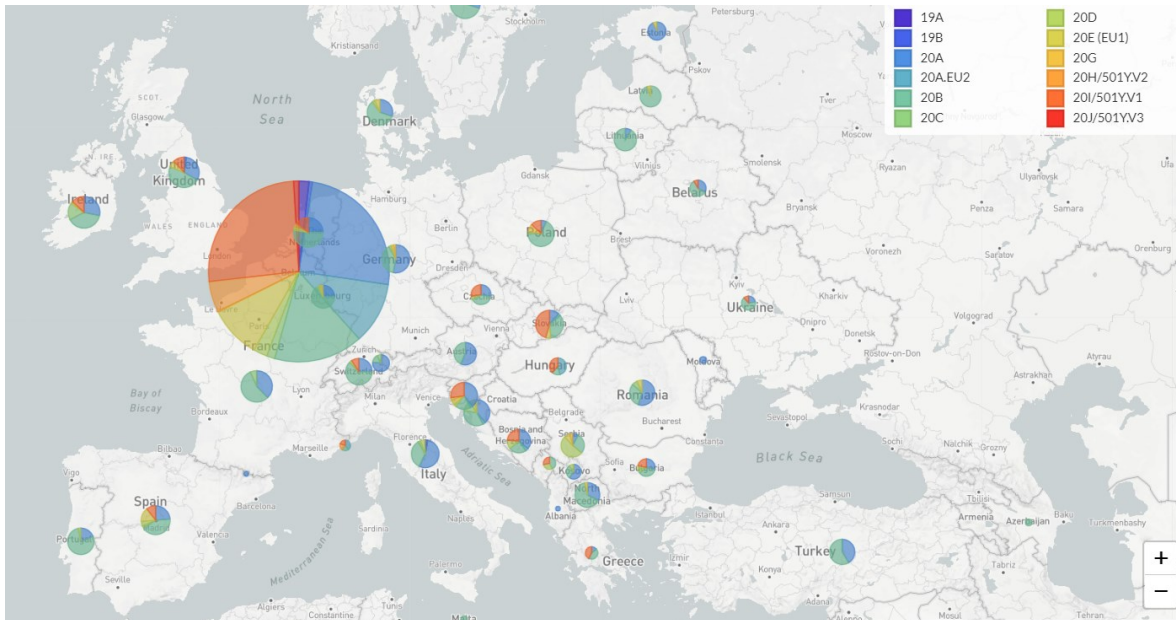
Naast de snelle opmars van de Britse variant, wordt een opmars van de **Zuid-Afrikaanse** variant vastgesteld. Die variant wordt relatief meer in België vastgesteld dan in andere EU-landen (Figuur 60). Binnen België wordt deze variant tot dusver vooral in West-Vlaanderen en Luxemburg geregistreerd (Figuur 61). Voor deze variant zijn twee post-vaccinatie uitbraken vastgesteld. Meer algemeen wordt deze variant geassocieerd met een verminderde effectiviteit van de vaccinatie<sup>204</sup>.

Ook de **Braziliaanse** variant zit na één of twee introducties wellicht in de fase van 'community transmission' 'which should be considered as alarming considering the potential immunological and epidemiological consequences if this variant had to become dominant in the coming months

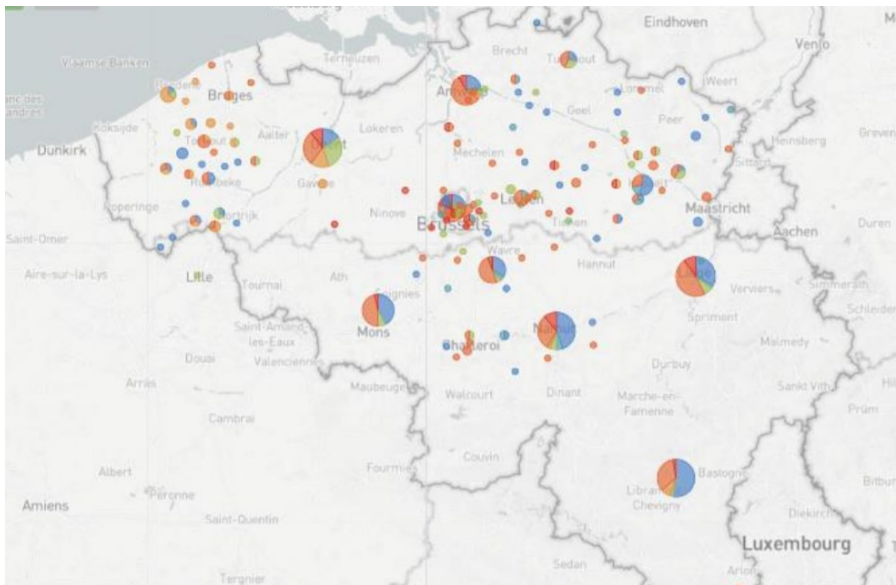


without a large vaccination coverages to mitigates its effects<sup>205</sup>. De variant verspreidt zich snel over verschillende provincies (Figuur 61).

**Figuur 60: België heeft relatief veel Zuid-Afrikaanse variant gesequenced in EU-perspectief (22/03/2021)<sup>206</sup>**



**Figuur 61: Regionale verschillen tonen meer Zuid-Afrikaanse variant in het westen van het land<sup>207</sup>**





## 4 Contact-, bron- en clusteronderzoek



Testing vermijdt enkel nieuwe besmettingen als de bijhorende tracing en de quarantaine- en isolatiestrategie (cf. infra) naar behoren functioneren. **Goede tracing** is van belang voor het beheer van de epidemie én voor de onderbouwing van de coronamaatregelen en de versoepelingsstrategie (cf. supra). Het

kan zorgen voor een beter zicht op en een betere controle van besmettingsbronnen en transmissiewegen. Het leert wat risicovolle locaties zijn zodat die gericht aangepakt kunnen worden. Om tracing goed te kunnen doen, moet de incidentie beheersbaar zijn in verhouding tot de tracingcapaciteit.

Deel 4.1 geeft aan hoe contactonderzoek is geregeld. Het gebeurt deels door Vlaanderen (deel 4.2) en deels lokaal en in collectiviteiten (deel 4.3). De brontracing en het clusteronderzoek gebeuren eveneens op de diverse niveaus (deel 4.4). De corona-alert-app is een digitaal instrument om de tracing te ondersteunen (deel 4.5).

### 4.1 Regelgevend kader contact- en brononderzoek

#### Contactonderzoek werd toegewezen aan de regio's

Op 20 april 2020 belastte de Interministeriële Conferentie Volksgezondheid de **deelstaten** met de **verantwoordelijkheid** om een systeem van contactonderzoek te organiseren en te operationaliseren. Het preventiedecreet van 21/11/2003 geeft het Agentschap Zorg en Gezondheid de bevoegdheid om initiatieven te nemen om infecties tegen te gaan.

Op 25 augustus 2020 werd over de **gegevensverwerking** een **samenwerkingsovereenkomst** gesloten tussen de federale overheid en de gemeenschappen, met name over hoe Sciensano, de bevoegde regionale diensten, contactcentra, gezondheidsinspecties en mobiele teams hun gegevens in het kader van een contactonderzoek verzamelen bij Sciensano.

Er is een **Interfederaal Comité Testing & Tracing** en een **Vlaamse stuurgroep contactopsporing**<sup>208</sup>. Die laatste<sup>209</sup>

- waakt over de monitoring en de communicatie rond contactopvolging;
- bepaalt standpunten voor het interfederaal comité;
- beslist over aspecten die enkel voor Vlaanderen gelden (bv. door eigenheid Vlaamse zorgstructuur) of die geen beslissing vragen van het interfederaal comité;
- volgt de operationele uitvoering van het contactonderzoek op;
- volgt de randvoorwaarden voor contactopvolging op (bv. testcapaciteit).

#### Centraal consortium geeft Vlaams contactonderzoek vorm

Op 5 mei 2020 besliste de Vlaamse Regering een **overheidsopdracht** te gunnen voor de opsporing (tracing) en begeleiding van personen die mogelijk een risicodragend contact hebben gehad met een COVID-19 besmet persoon. Op 18 mei 2020 werd zo ZGP Internut –consortium Callcenters hiermee belast.

Juridisch werd het contactonderzoek via diverse **decreten en besluiten** geregeld en meermaals gewijzigd. Een decreet en uitvoeringsbesluit werden op 29/5/2020, resp. 12/06/2020 goedgekeurd<sup>210</sup> om de meldingsplicht en het contactonderzoek te regelen. Daarbij horen ook nog de besluiten van 13/11/2020 inzake de ondersteuning voor lokale besturen (cf. infra). Op

18/12/2020 werd het preventiedecreet gewijzigd samen met het decreet van 29/5/2020<sup>211</sup>. Dit wijzigingsdecreet moest:

- de verplichte tijdelijke afzondering, toezicht en sanctionering voor het niet-naleven ervan mogelijk maken;
- de bepalingen over het centrale contactonderzoek actualiseren;
- lokaal contactonderzoek een rechtsgrond bieden;
- de rol van de COVID-19-teams bij de zorgraden vastleggen;
- gegevensuitwisseling met betrekking tot de voormelde punten uit te werken.<sup>212</sup>

Een wijzigingsbesluit volgde op 23/12/2020. Op 8 januari 2021 werd o.a. de verplichte tijdelijke afzondering voor de (vermoedelijk) met COVID-19 besmette personen geregeld, die op 29 januari 2021 verlengd werd van 7 naar 10 dagen<sup>213</sup>.

### Lokaal contactonderzoek krijgt financiële steun uit Vlaanderen

Ook **lokale besturen** hebben o.a. conform de Gemeentewet taken inzake epidemiebeheer. Ze staan in voor de gezondheid op openbare wegen en plaatsen en in openbare gebouwen en kunnen maatregelen nemen om epidemieën te voorkomen en te doen ophouden<sup>214</sup>.

Op 16 oktober 2020 besliste de Vlaamse Regering **lokale bronopsporing en contactonderzoek** bijkomend financieel te **ondersteunen**. Deze initiatieven moeten gebeuren in overleg en samenwerking met het Agentschap Zorg en Gezondheid, het Consortium Contactopsporing, de lokale eerstelijnszorgraden (ELZ) en opgerichte COVID-19-teams.

Een besluit van 13 november 2020 regelde de **subsidie** aan lokale besturen voor de contact- en bronopsporing voor de periode 1/11/2021 tem 31/3/2021. Lokale besturen kunnen daarbij kiezen voor 2 opties waarbij al dan niet op contactonderzoek en dus een lokaal contactcenter wordt ingezet (Figuur 62). Het is niet duidelijk waarom er maximaal 3 tickets per indexpatiënt vergoed worden. Dit besluit legde ook de juridische contouren voor lokale bronopsporing en lokaal contactonderzoek vast. Deze regeling werd op 19 maart 2021 verlengd voor het contactonderzoek tot 31/5/2021 en voor de bronopsporing tot 30/06<sup>215</sup>, en is eventueel verlengbaar tot 31/10/2021 (en ook inkortbaar).

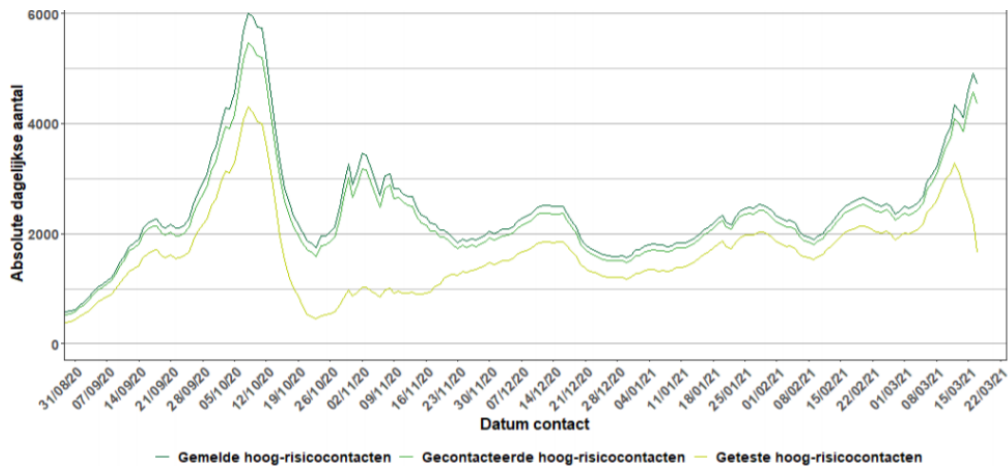
Figuur 62: Keuzes voor lokaal contactonderzoek en bronopsporing<sup>216</sup>

		optie 1	optie 2
<b>Taken</b>	Sensibilisering	Ja	Ja
	Preventie	Ja	Ja
	Bronopsporing	Ja	Ja
	Quarantainecoaching	Ja	Ja
	Contactonderzoek		Ja
<b>Vergoeding</b>		0,125 € per inwoner en per maand	40 € per ticket nieuwe indexpatiënt 20 € per ticket nieuw hoogrisicocontact (max. 3)
<b>Kost Vlaanderen voor 3 maanden</b>		<b>2,5 mio €</b>	<b>3 mio €</b> (ingeschat)

### Zorgatlas bundelt data

Data uit het contactonderzoeken worden gebundeld in de ZorgAtlas, het datadeelplatform van Zorg en Gezondheid. Dat platform is toegankelijk voor gezondheidsinspecteurs, lokale initiatieven, ook van het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest en Sciensano. Inzichten over het bron- en clusteronderzoek worden wekelijks gedeeld met Sciensano<sup>217</sup>, dat hierover rapporteert (bv. Figuur 63). Zo werden er in België van 15 tot 21 maart ruim 32.000 hoogrisicocontacten geïdentificeerd, waarvan 41% zich had laten testen op 24/3 met een positiviteitsratio van 21,7%<sup>218</sup>.

Figuur 63: Identificatie van hoogerisicocontacten en testintensiteit (België)<sup>219</sup>

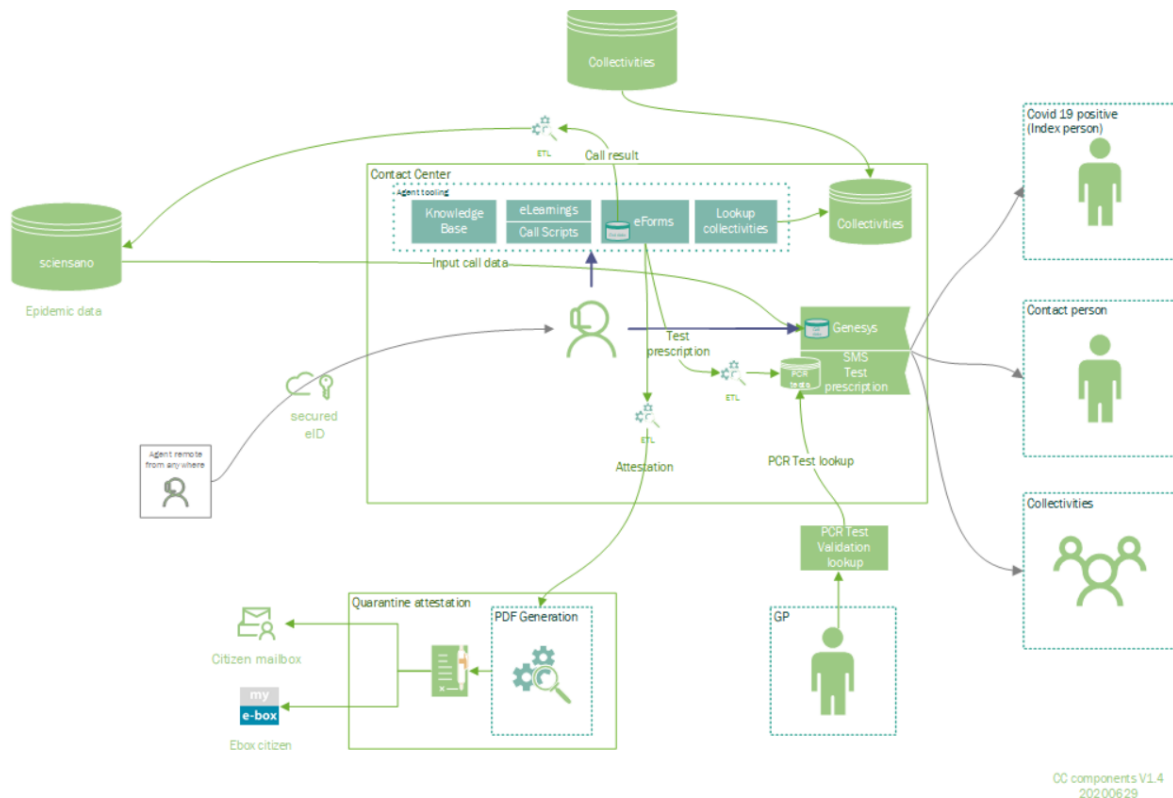


## 4.2 Vlaams contactonderzoek

### Vlaams contactonderzoek startte moeizaam

Vlaanderen besteedde eind april 2020 de contractopsporing uit aan een consortium van callcenters en ziekenfondsen. Ze maken gebruik van het centraal dataplatform bij Sciensano, dat cases aanlevert en de resultaten van het contactonderzoek door de contact centers (CC) verzamelt. De contact centers (CC) kunnen testen en quarantainegetuigschriften voorschrijven aan contacten (Figuur 64).

Figuur 64: Architectuur van de contactopsporing<sup>220</sup>



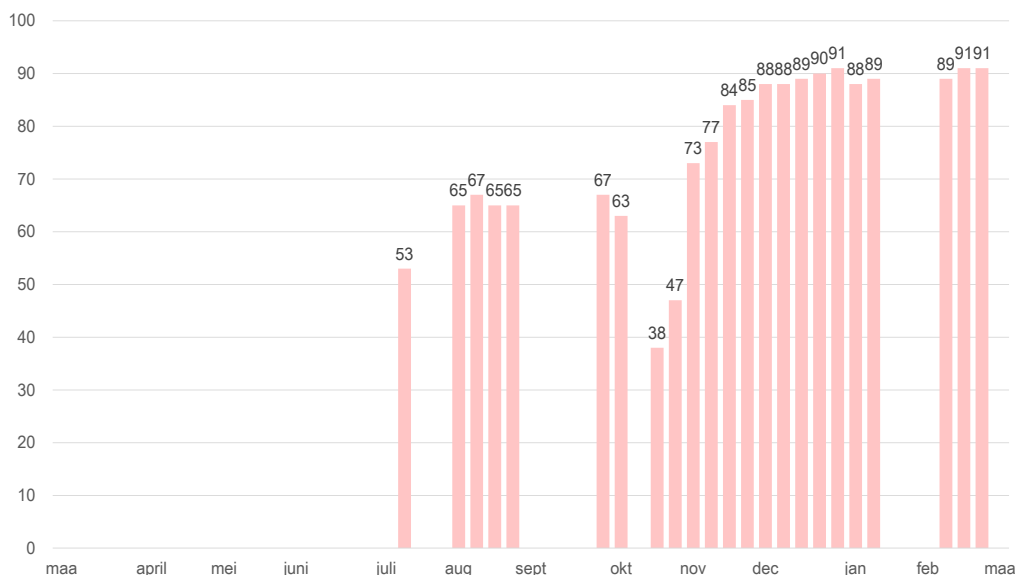
Het systeem kwam op korte tijd tot stand. De start van het contactonderzoek verliep moeizaam (cf. infra). Er werd bijgestuurd, met o.a. een nieuwe release in de zomer.

De kwaliteit van het contactonderzoek opvolgen is niet eenvoudig, omdat **data** over contacttracing **niet systematisch** voor bepaalde indicatoren gepubliceerd en actueel gehouden worden. Op 16/03/2021 liepen de laatste bekende data bv. tot 25/02/2021. Bovendien worden dan niet alle indicatoren gepubliceerd<sup>221</sup>. In de literatuur worden de op te volgen indicatoren bij goede contactopsporing opgesomd<sup>222</sup>, maar deze lijken niet allemaal voor Vlaanderen systematisch beschikbaar<sup>223</sup>.

### 9 op 10 cases wordt gecontacteerd

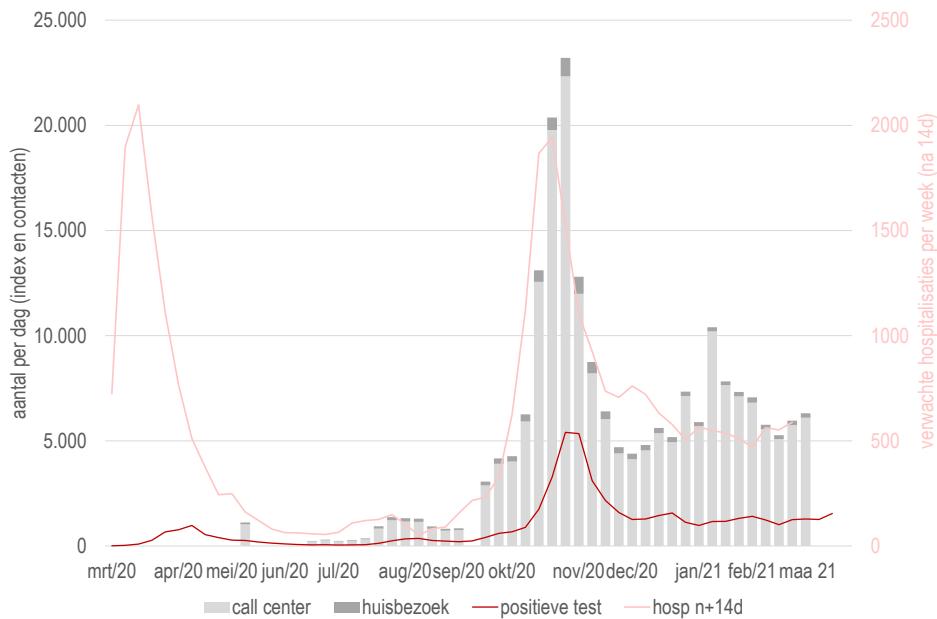
De aandelen van de cases en van de contacten die bereikt worden door de contactopsporing, zijn belangrijke indicatoren van de werking van de contactopsporing<sup>224</sup>. In Vlaanderen wordt nu (februari 2021) 95% van de indexpatiënten waarvoor een werkorder werd gemaakt, gecontacteerd<sup>225</sup>, een half jaar geleden was dat 70%<sup>226</sup>. Ongeveer 9 op 10 wordt binnen de 24u bereikt (Figuur 65).

**Figuur 65: Het contactonderzoek bereikt 9 op 10 indexpatiënten binnen de 24 u<sup>227</sup>**



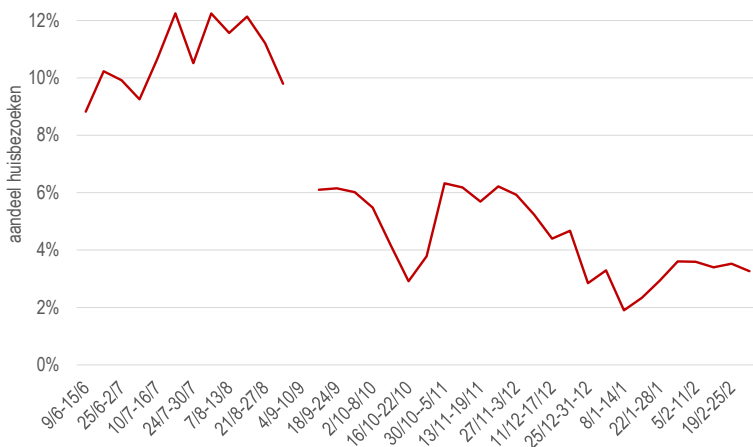
Het Vlaams contactonderzoek begon een rol van betekenis te spelen in juni/juli 2020 en piekte in oktober/november 2020 met meer dan 20.000 te contacteren personen per dag (Figuur 66).

**Figuur 66: Vlaams contactonderzoek speelde geen rol van betekenis in 1ste golf en piekte in 2de golf<sup>228</sup>**



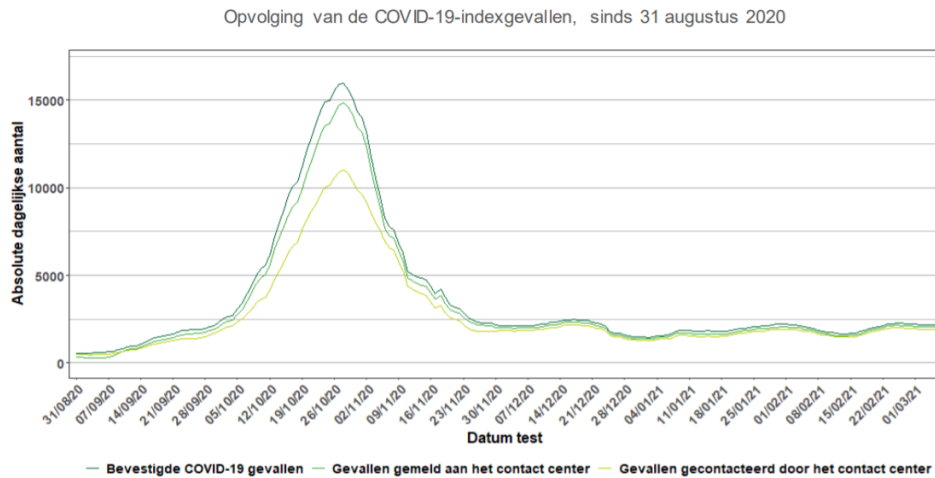
Het **aandeel huisbezoeken** daalde in het totaal aantal te contacteren personen (Figuur 67) van 12% in augustus tot nog geen 4% nu. Het is onduidelijk wat deze daling verklaart.

**Figuur 67: Aandeel huisbezoeken daalde fors<sup>229</sup>**

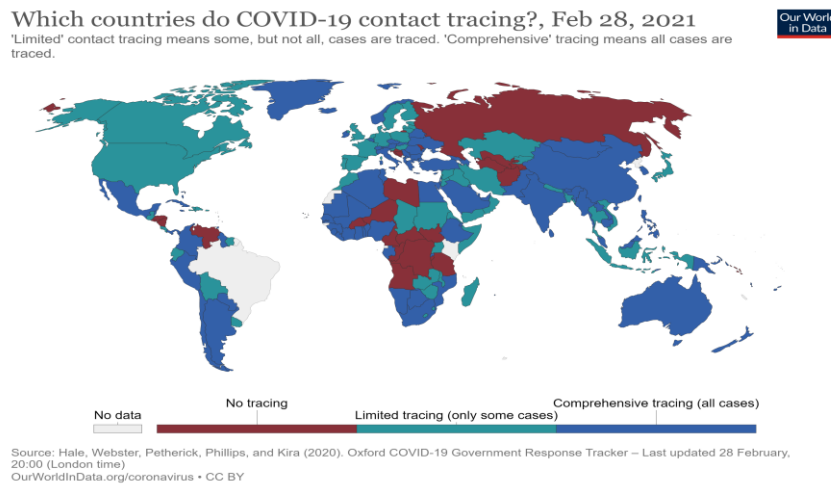


Sinds 31 augustus 2020 werden er in **België** 533.443 bevestigde COVID-19 gevallen gecontacteerd waarvan 78,9 % contacten rapporteerde, gemiddeld 3. In de periode van 1 tot 7 maart, werd 87,3 % van de bevestigde COVID-19-gevallen in België succesvol gecontacteerd, 87,4% van hen rapporteert contacten.

Figuur 68: Contacttracing in België<sup>230</sup>



Figuur 69: Tracing in internationaal perspectief: België zou sedert mei 2020 al alle cases traceren<sup>231</sup>

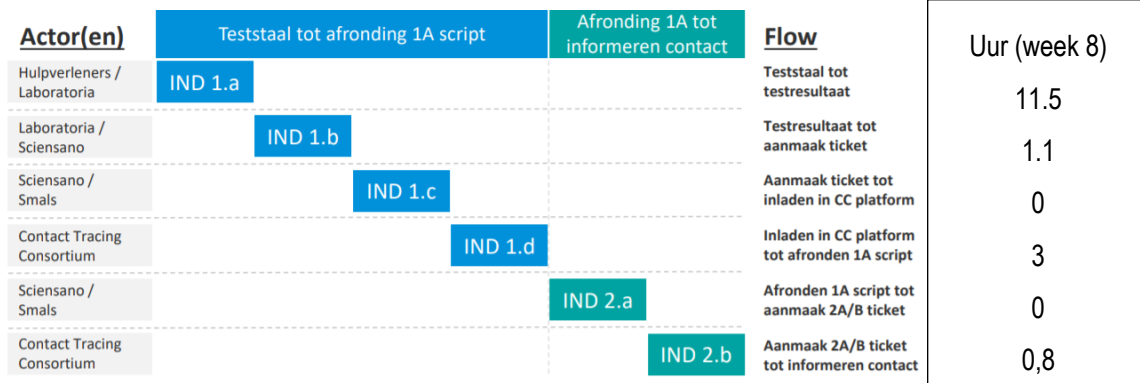


### Doorlooptijden zijn fors verminderd

Snelle testen en snelle contactopsporing zijn cruciaal in het epidemiebeheer. Er wordt geschat dat als de tijd tussen het verschijnen van de symptomen en het traceren van contacten kan worden gehalveerd, de verspreiding ook meer dan halveert<sup>232</sup>. De **snelheid** wordt bepaald door de snelheid waarmee mensen met symptomen zich (kunnen) laten testen, waarmee testen worden uitgevoerd, waarmee resultaten van labo's naar patiënten en tracers worden doorgegeven en waarmee tracers indexpatiënten en hun contacten in kaart kunnen brengen.

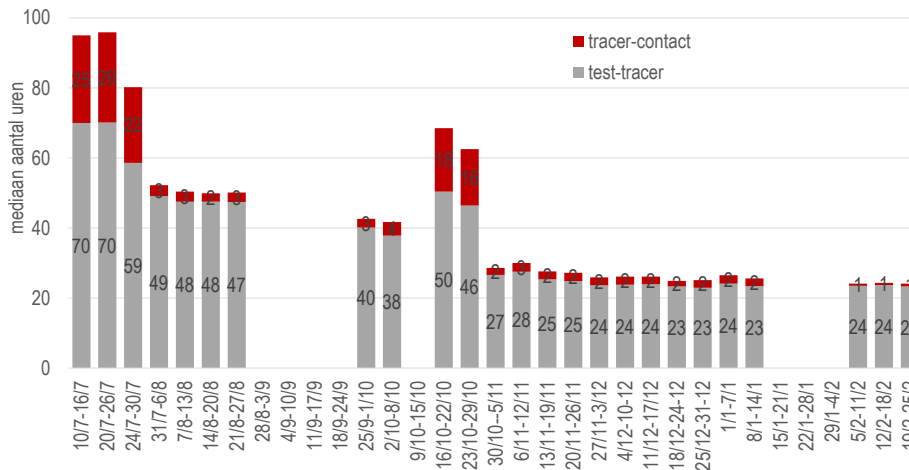


**Figuur 70: Doorlooptijd van test tot trace<sup>233</sup>**



De mediane doorlooptijd van de afname van de test tot het contacteren van de contacten verminderde sterk van ruim 90 u naar ongeveer 24 u, al waren er op piekmomenten in oktober langere doorlooptijden (Figuur 71). Van teststaal tot testresultaat duurt in Vlaanderen nu gemiddeld 11u (cf. supra). Dat is een halvering ten opzichte van vorige zomer. Toen stroomden de testdata van de labo's zeer traag door naar Sciensano en dan naar de regio's die het contactonderzoek doen. Toen de terugbetaling van de labo's gekoppeld werd aan de snelheid, verbeterde de situatie<sup>234</sup>. Het doorgeven van testresultaten tot de aanmaak van een ticket duurt ongeveer een uur. Het inladen van tickets in het platform van de callcenters gebeurt onmiddellijk. Het afronden van het gesprek met de indexpersoon duurt 3 uur. Het contacteren van contactpersonen minder dan een uur (Figuur 70).

**Figuur 71: Snelheid van test tot contacteren van contacten reduceerde sterk<sup>235</sup>**



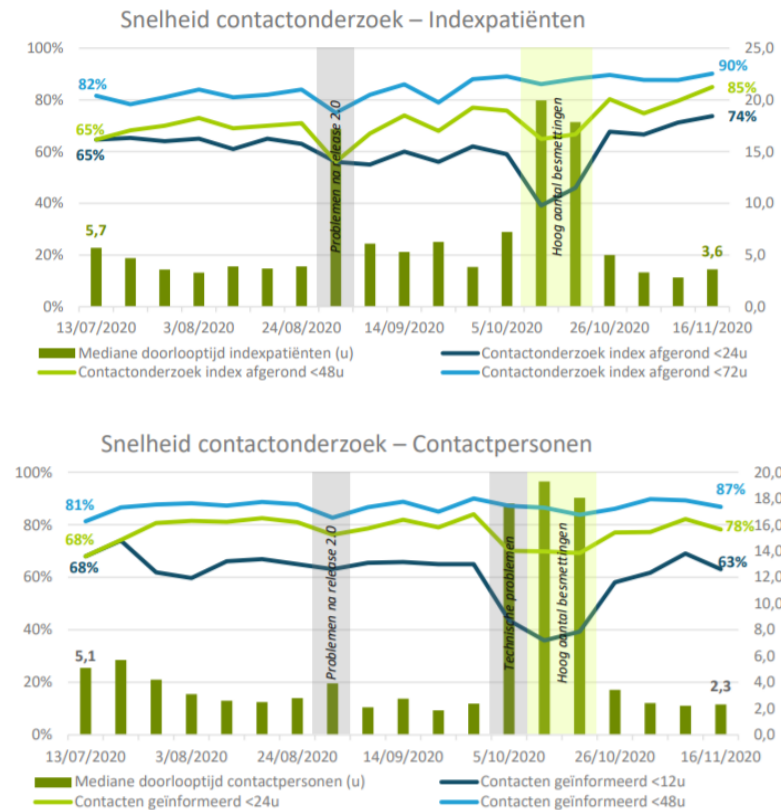
De test- en tracesnelheid kan verhogen door

- mensen aan te zetten zich sneller na het verschijnen van de symptomen te laten testen;
- testen sneller uit te voeren en testresultaten sneller door te geven aan tracers;
- tracers sneller indexpatiënten en hun contacten te laten contacteren;
- tracing al op te starten bij vermoedelijke of mogelijke cases (dus voor de testresultaten);
- contacten van contacten al te traceren nog voor ze testresultaten hebben (secondary tracing).<sup>236</sup>

91% van de indexpatiënten en 86% van de contacten worden in Vlaanderen binnen de 24 uur bereikt<sup>237</sup> (na het doorgeven van data van besmetting aan diensten voor contactopsporing)<sup>238</sup>. Dat is een verbetering ten opzichte van eerdere cijfers (Figuur 84 en Figuur 72). Eind 2021 waren er in het contactonderzoek in bepaalde periodes problemen die de snelheid van de

contactopsporing verminderden. Consistente en actuele datareeksen voor deze parameters ontbreken evenwel. Het Agentschap Zorg en Gezondheid publiceert geen ruwe basisdata over de snelheid van contactonderzoek (bv. alleen mediaan, geen zicht op spreiding, geen differentiatie naar groepen, ...).

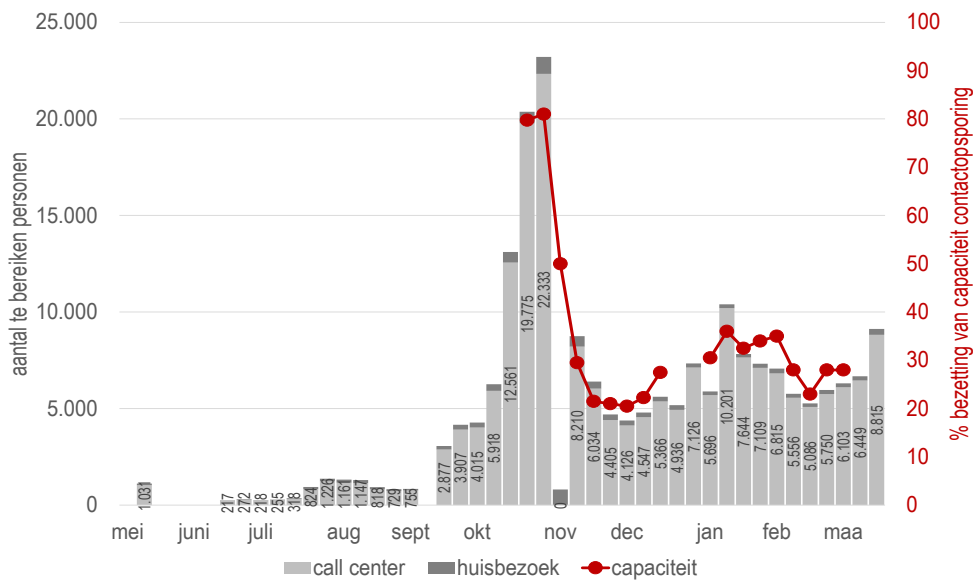
**Figuur 72: Contactonderzoek bereikte aanvankelijk 65% van indexpatiënten en 68% van contactpersonen < 24u<sup>239</sup>**



### Er zijn vragen bij de tracercapaciteit

Tijdens de tweede golf waren er in Vlaanderen 1185 mensen actief in de contactopsporing. In Wallonië waren er 280 contacttracers<sup>240</sup>. Begin maart 2021 zijn er ongeveer 700 call agents, en die capaciteit wordt voor 35 à 40% benut<sup>241</sup>. Tijdens de tweede golf was dat 80% (Figuur 73).

**Figuur 73: De capaciteit van de contactopsporing wordt niet volledig benut<sup>242</sup>**



De **scripts**<sup>243</sup> die tracers gebruiken, bepalen mee de informatie die gecapteerd wordt en de medewerking van de gecontacteerde personen aan de tracing (cf. infra).

Ook de **profielen** van de tracers zijn van belang voor het succes van de tracing. ‘De vragen waarmee de contactonderzoekers aan de slag gaan, ogen eenvoudig, maar veel hangt af van wie ze stelt, en hoe. De onderzoekers moeten psychiaters, detectives en probleemoplossers in één zijn: een zelfstandige taxichauffeur die net te horen heeft gekregen dat hij in quarantaine moet en dus geen inkomsten zal hebben, heeft andere zaken aan het hoofd dan een wildvreemde ambtenaar te vertellen wie hij de voorbije -dagen heeft gezien.’<sup>244</sup> Ook ervaring uit Nieuw-Zeeland onderstreept bv. het belang van gezondheidsprofessionals en tracers uit de lokale gemeenschap<sup>245</sup>. Er is weinig publieke informatie bekend over de profielen van de tracers, hun achtergrond, opleiding en vorming.

### Medewerking aan tracing verbeterde van 50% naar 80%

Het percentage van de indexpatiënten dat contacten deelt, is enorm toegenomen, van 50 % in de begindagen tot meer dan 80 % vandaag<sup>246</sup>. Het aantal meegedeelde contacten is nu iets meer dan 3 contacten per indexpatiënt; in de zomer was dat meer dan 4 (Figuur 74). Gemiddeld werden er in Vlaanderen sedert juni 2020 3,5 contacten per indexpersoon verzameld<sup>247</sup>. Het merendeel van de verzamelde contacten zijn wel huisgenoten (Figuur 76). Van de 3 verzamelde contacten is er gemiddeld maar **één extern contact** (buiten huisgenoten). Hoe ouder de indexpatiënt, hoe minder deze contacten deelt en hoe lager het aantal contacten dat hij doorgeeft (Figuur 75).

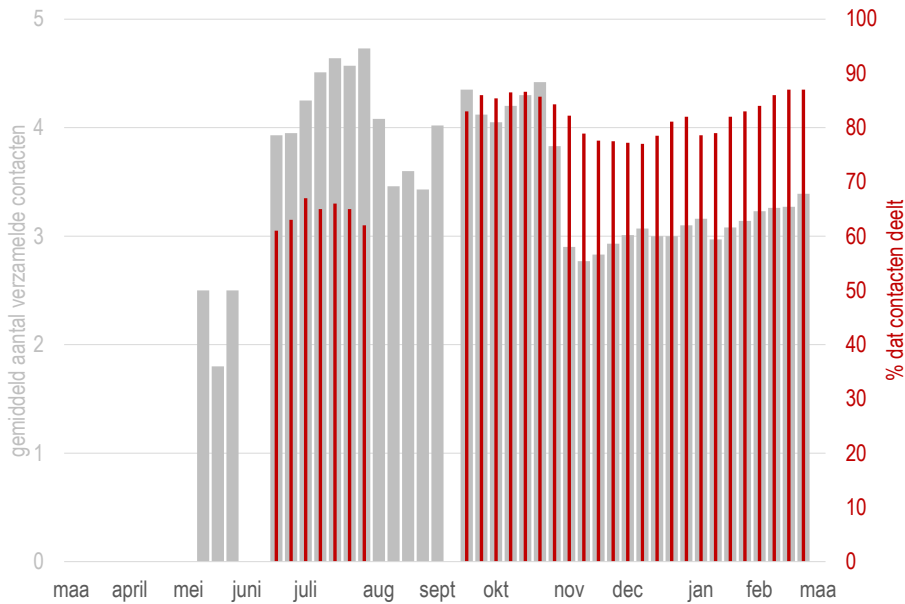
Het aantal gevonden contacten per indexgeval hangt af van de kracht van de contactopsporing, de gebruikte methodiek en de daarbij gehanteerde **definitie van contacten**. De omschrijvingen van contacten verschillen internationaal bv. naar gelang de duur van het contact, de afstand, al dan niet mondkemper, binnen/buiten, ...<sup>248</sup>.

**Inzichten uit de sociale psychologie** kunnen helpen om de medewerking aan het contactonderzoek te vergroten<sup>249</sup>. De combinatie met dienstverlening bij de quarantaine wordt hiervoor in internationaal perspectief gesuggereerd (Figuur 102).

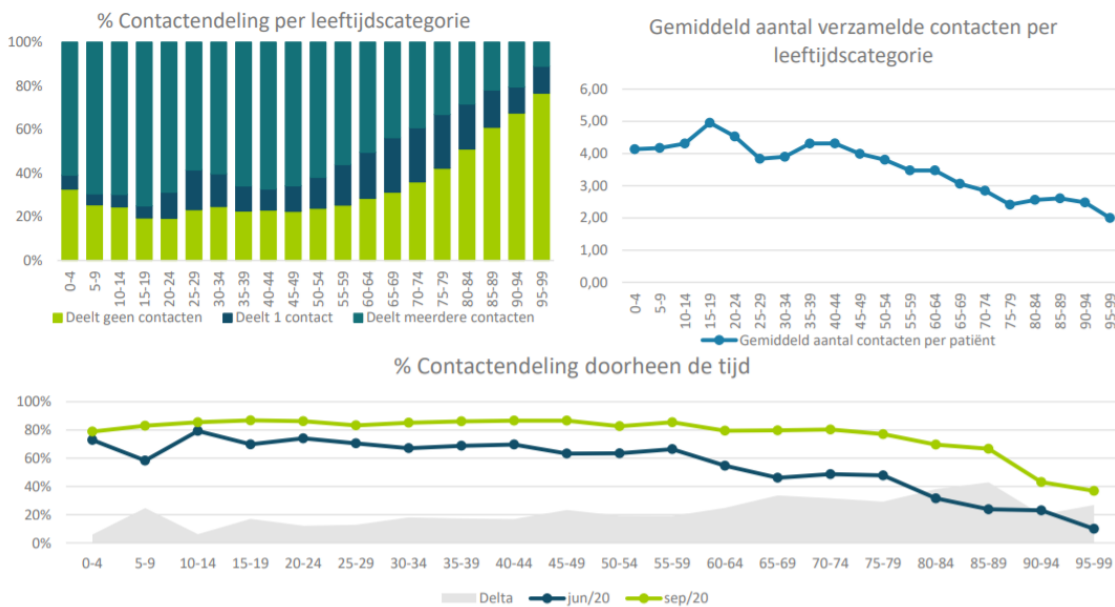
Verder hangt het aantal opgegeven contacten ook af van de **geldende maatregelen** (bv. al dan niet in lockdown) en de mate waarin deze maatregelen worden opgevolgd. Zo kan de analyse

van het aantal contacten per index een vroege indicator zijn van gedragsveranderingen<sup>250</sup>. Figuur 77 toont een correlatie tussen het gemiddeld aantal opgegeven contacten per index en de mobiliteit.

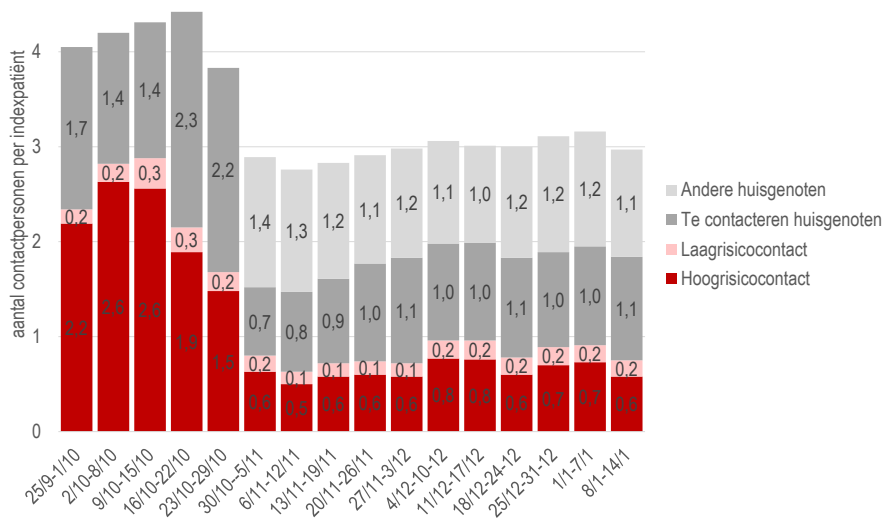
**Figuur 74: 8 à 9 op 10 indexgevallen delen gemiddeld iets meer dan 3 contacten<sup>251</sup>**



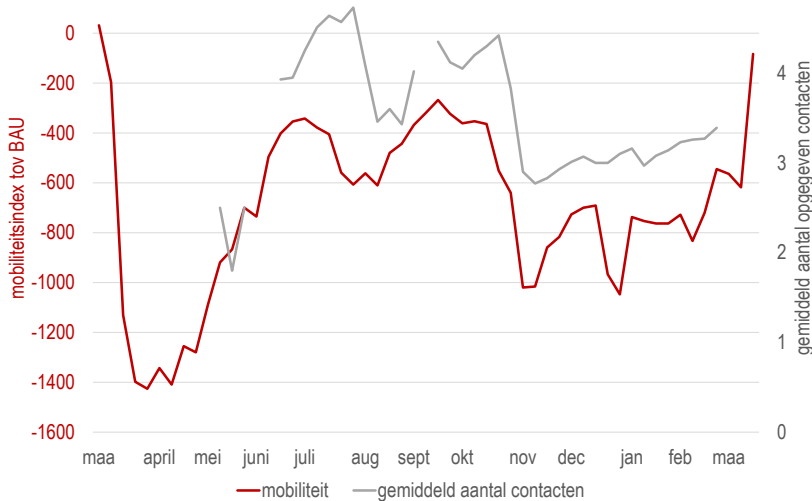
**Figuur 75: Medewerking aan contactopsporing verbeterde (data oktober 2020)<sup>252</sup>**



**Figuur 76: Het merendeel van de verzamelde contacten zijn huisgenoten<sup>253</sup>**



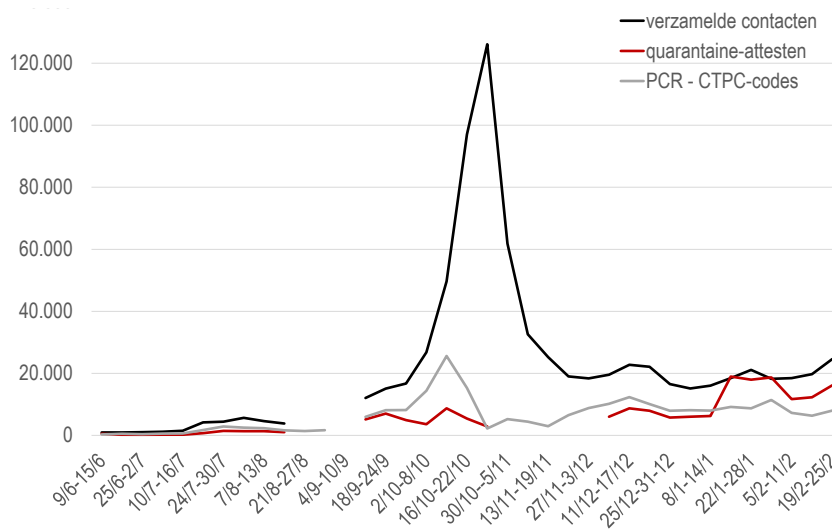
**Figuur 77: Gemiddeld aantal contacten correleert met mobiliteit<sup>254</sup>**



#### 4 op 10 van de gevonden contacten krijgt quarantaine-attest en test

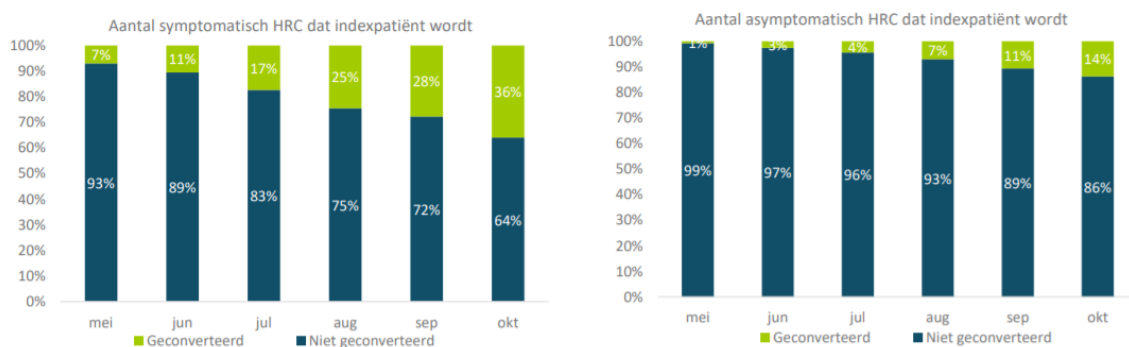
Er wordt sinds juni 2020 voor 37% van het aantal verzamelde contacten een **quarantaine-attest** uitgeschreven en voor 41% een **test**<sup>255</sup>. Het is niet duidelijk hoe betrouwbaar de data over uitgegeven quarantaine-attesten zijn omdat die via meerdere wegen verkrijgbaar zijn. Recent krijgt 66% een quarantaine-attest en 32% een testcode (Figuur 78). Het is niet duidelijk welk aandeel deze test ook laat afnemen en in quarantaine gaat.

**Figuur 78: 66% van verzamelde contacten krijgt quarantaine-attest, 32% een test-code (02/2021)<sup>256</sup>**



Er wordt niet systematisch gerapporteerd over het testresultaat van hoogrisicocontacten en de zogenaamde **conversie van hoogrisicocontact naar indexpatiënt**. Tussen mei en oktober 2020 testte tot 14% van de hoogrisicocontacten zonder symptomen nadien positief test en tot 30% van de hoogrisicocontacten met symptomen (Figuur 79). Deze aandelen stegen naarmate de virusincidentie toenam. Recente cijfers lijken niet beschikbaar.

**Figuur 79: 14%-30% van hoogrisicocontact wordt indexpatiënt<sup>257</sup>**



<sup>1</sup> De cijfers hebben betrekking op vastgestelde conversies (op basis van RRN-nummer en/of een unieke sleutel). Beide manieren van linken zijn steeds onderhevig aan (1) de bereidheid van de contactpersoon om correcte gegevens op te geven en (2) de accuraatheid om deze correct in het systeem te noteren.  
<sup>2</sup> De getoonde cijfers hebben betrekking op de periode van 10 mei tot en met 20 oktober, aangezien de nieuwe teststrategie vanaf 21 oktober van kracht is. Onze steekproef omvat alle contactpersonen (exclusief de huisgenoten waarvoor geen ticket wordt aangemaakt) die we succesvol hebben kunnen bereiken en bereid waren om een gesprek te voeren (+/- 120.200 contactpersonen).

### Totale kosten van contacttracing zijn onduidelijk

Het Vlaamse contactonderzoek kostte al 63,2 mio € (voor 6 maanden contactonderzoek: tot 23/2/2021). Dit gebeurde in het kader van een offerte voor 101 mio € voor 7 maanden contactonderzoek<sup>258</sup>. Hoeveel kosten contactopsporing elders veroorzaakt, is niet bekend.

## 4.3 Lokaal contactonderzoek en in collectiviteiten

### 1 op 5 gemeenten bouwen contactonderzoek mee uit

Naar verluidt remde het Vlaamse niveau aanvankelijk het aanbod van lokale initiatieven rond contactopsporing af uit angst voor versnippering<sup>259</sup>. Ondertussen wordt het lokaal contactonderzoek door Vlaanderen ondersteund (cf. supra) en wordt er samengewerkt, al blijft (althans voor een buitenstaander) de verhouding tussen Vlaamse en lokale initiatieven niet heel



duidelijk. Er lijkt geen overzicht beschikbaar over waar er lokaal contactonderzoek door lokale besturen en huisartsenkringen gebeurt en wat de ervaringen en resultaten zijn, ook in verhouding tot het Vlaamse contactonderzoek.

Lokale contactonderzoeksinitiatieven zouden het **voordeel** hebben dat ze de regio goed kennen, de lokale tongval gebruiken<sup>260</sup> en meer vertrouwen inboezemen. Ze zouden ook beter bekend zijn met lokale ondersteuningsinitiatieven voor wie in quarantaine moet gaan, zodat ze kunnen bijstaan en daardoor meer vertrouwen kunnen losweken en de medewerking kunnen vergroten. Vermelde **nadelen** zouden de beperkte capaciteit zijn om contacten tijdig te contacteren (al zijn er geen cijfers over hoe lang de lokale contactopsporing duurt), het feit dat contacten zeker niet altijd lokaal blijven en de vereiste informatie-uitwisseling tussen het lokale contactonderzoek en het Vlaamse niveau<sup>261</sup>. Lokale en centrale contactonderzoekers zouden in dezelfde databank terecht kunnen om besmette personen te contacteren. Dezelfde scripts worden gebruikt, zodat de informatie die van patiënten en contacten verzameld wordt, uniform zou zijn.<sup>262</sup>

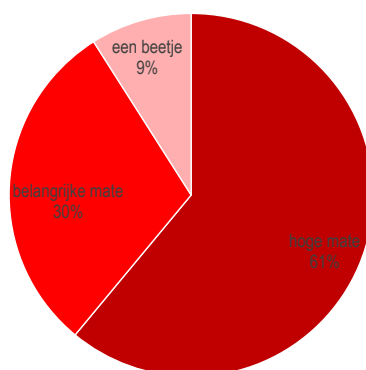
Na drie pilootprojecten organiseren sinds januari **60 van de 300 lokale besturen** lokale contactopsporing. De Vlaamse overheid voorziet financiële ondersteuning van ruim 93.000 euro voor de **zorgraden** die in samenwerking met de lokale besturen van de eerstelijnszone inzetten op lokale contact- en bronopsporing<sup>263</sup>. Zij richten hiervoor een COVID-19-team op.

### Scholen, bedrijven, WZC, ... doen ook contactonderzoek

Er gebeurt naast het Vlaamse en het lokale contactonderzoek ook contactonderzoek door de centra voor leerlingenbegeleiding (CLB's), door de bedrijfsgeneeskundige diensten en door de CRA-artsen (coördinerend en raadgevend arts) in de woonzorgcentra of op andere plaatsen, deels geïnitieerd door het centrale contactonderzoek. Hierover lijkt geen aparte omvattende publieke rapportage beschikbaar. Vanwege CLB's is enkel informatie beschikbaar over het aantal besmette en in quarantaine geplaatste leerlingen en personeelsleden, maar geen informatie over het onderscheid naar onderwijsniveau, de omvang en aantal clusters, het aantal laagrisicocontacten, het aantal besmettingen in relatie tot de leeftijd, het profiel van de scholen, de aanwezigheid van ventilatiesystemen, ....<sup>264</sup>

Het is ook niet duidelijk wie wanneer welk onderzoek initieert of uitvoert. Wel is duidelijk dat de opdracht inzake contacttracing voor de CLB's niet evident is. Zo geeft 91% van de CLB's aan dat de contactopsporing de uitvoering van andere taken in belangrijke of hoge mate onder druk zet (Figuur 80).

Figuur 80: CLB's onder druk door contactopsporing<sup>265</sup>



### Data- en onderzoeksvragen

Hoeveel keren werd een onderzoek in collectiviteiten opgestart? Waar was dat? Wat waren de resultaten? Hoeveel personen werden in quarantaine geplaatst?

## 4.4 Brontracing en clusteranalyse

### Brontracing en clusteranalyses zoeken cases én inzichten

**Brontracing** - ook backward cluster based contact tracing genoemd - verwijst naar het proces waarbij de bron van de infectie van een case wordt gezocht om zo andere cases en contacten te kunnen detecteren. Dit dus in tegenstelling tot de gewone 'forward' contact tracing waarbij contacten van de case worden geïdentificeerd en in quarantaine geplaatst. De ratio voor brontracing is dat een klein aandeel gevallen (19%) verantwoordelijk is voor een groot deel van de transmissie (80%), waaronder via de zogenaamde superverspreidingsevents (de zogenaamde superspreader events)<sup>266</sup>. Als die bronnen worden gedetecteerd, kunnen andere niet-gedetecteerde gevallen van die bron ook gevonden worden.

Bovendien geeft brononderzoek een zicht op de omstandigheden en de locaties die relevant zijn voor de verspreiding van de epidemie<sup>267</sup>. Analyse van **besmettingsclusters** kan informatie opleveren over het belang van transmissiemogelijkheden en besmettingsbronnen en dus ook over mogelijkheden om besmettingen gericht te vermijden: Welke vorm van transmissie is het meest belangrijk: transmissie via contacten, via aerosolen, via grotere druppels, ...? Welke locaties zorgen voor het meeste besmettingen? Hoe betrouwbaar zijn de cijfers? Wat betekent dat voor de maatregelen? Een groep van minstens 2 COVID-19 besmettingen met een epidemiologische link wordt beschouwd als een cluster.

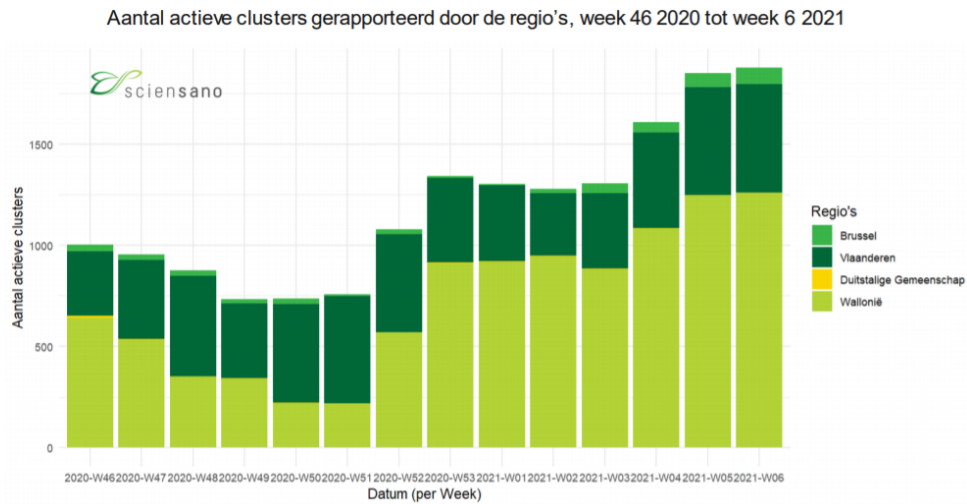
### Hier levert bron- en clusteronderzoek weinig op

Het is niet duidelijk hoe en hoe goed het bron- en clusteronderzoek in België precies verloopt. Het is niet publiek bekend in hoeveel gevallen echt brononderzoek en clusteranalyses worden uitgevoerd en in welke mate contactonderzoek, bron- en clusteronderzoek een vermoedelijke bron kunnen aanduiden als de besmette persoon het zelf niet (meteen) weet. Naar verluidt zou het bron- en clusteronderzoek sterk verbeterd zijn: *'Het bron- en clusteronderzoek is altijd parallel gebeurd door de gezondheidsinspecteurs van Zorg en Gezondheid. Die zijn in het najaar van 2020 ook versterkt met extra collega's. Het bron- en clusteronderzoek is ook verder versterkt met lokaal bron- en clusteronderzoek door de zorggraden en de lokale besturen. Lokale-centrale samenwerking is sterk uitgebouwd, zodra het centrale systeem in de zomermaanden sterk verbeterd was.'* (minister Beke)<sup>268</sup>.

Toch zijn er diverse indicaties dat brontracing en clusteranalyses weinig resultaat opleverden:

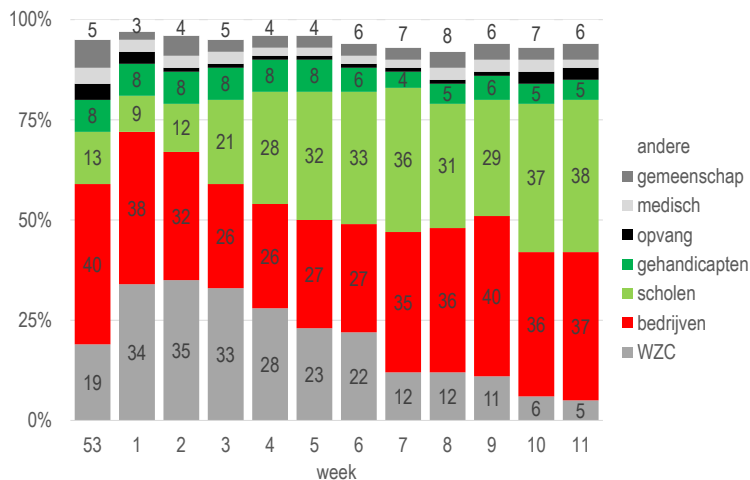
**Er zijn nauwelijks clusterdata beschikbaar.** Op dit moment levert bron- en clusteronderzoek in België weinig informatie op over de rol van diverse activiteiten en locaties in de besmettingsketens. De clusterdata die Sciensano sinds eind december 2020 publiceert, zijn onvolledig en zeer summier. Er wordt enkel gerapporteerd over het aantal clusters, niet over de grootte van de clusters en het aantal betrokken personen in de betreffende sectoren. Ook regionale cijfers zijn niet beschikbaar (tenzij in staafdiagrammen). Opvallend is dat Wallonië veel meer clusters detecteert (Figuur 81). Het is niet duidelijk in welke mate dat aan de incidentie of aan de tracing en registratie ligt. Ook publiceert Sciensano geen basisdata over clusters, waardoor historische analyses bemoeilijkt worden.

**Figuur 81: Wallonië registreert veel meer actieve clusters<sup>269</sup>**



Er zijn vragen bij de kwaliteit van de data. Zo zouden scholen-, ziekenhuizen- en bedrijvenclusters maar gedeeltelijk centraal geregistreerd worden en is het niet duidelijk welke clusters wel en welke niet geregistreerd worden. Ook zouden de clusters in bedrijven vooral bestaan uit clusters in zorginstellingen en geeft Scienscانو aan dat data over lokaal beheerde clusters 'niet noodzakelijkerwijs naar het regionaal niveau worden doorgegeven' en dus kunnen ontbreken<sup>270</sup>.

**Figuur 82: Ruwe registratie van actieve clusters in België (scholen wellicht onderschat)<sup>271</sup>**

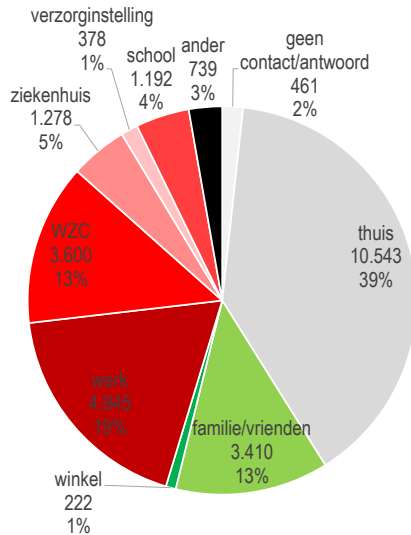


**Slechts 11% van besmettingen leidde tot een link met een (nieuwe) cluster.** Het aandeel van de besmettingen dat leidt tot clusters is een indicator van de kwaliteit van de tracing<sup>272</sup>. 1943 besmettingen werden bv. begin maart op een week in nieuwe clusters gedetecteerd. Grof ingeschat is 11% van de 16.945 besmettingen in de betreffende week. Hoeveel besmettingen bij oude clusters werden gerapporteerd, is niet bekend<sup>273</sup>.

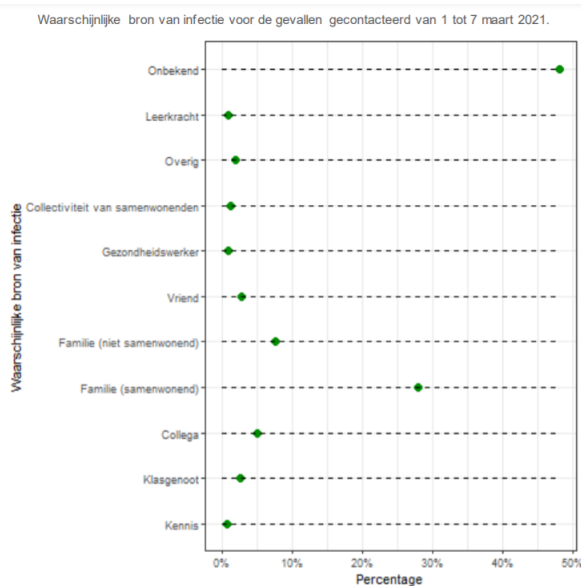
**De (externe) bron van infectie is voor de helft van de gevallen niet bekend.** De helft van de coronabesmettingen in België (48%) kan volgens recente cijfers geen vermoedelijke bron van infectie aanduiden en 28% duidt een besmet inwonend familielid aan. Dat wil zeggen dat voor het overgrote deel van de besmettingen de externe bron onbekend is. 7% duidde een ander besmet familielid aan en 5% een collega<sup>274</sup> (Figuur 84). **Vlaanderen** publiceert over de vermoedelijke

bron van besmettingen slechts (moeilijke leesbare) data van december (Figuur 83) en data over gezinsclusters en clusters in residentiële zorginstellingen (Figuur 85).

**Figuur 83: Vermoedelijke plaats van besmetting (VL december 2020)**<sup>275</sup>



**Figuur 84: Voor bijna 50% van de besmettingen is de bron onbekend (B)**<sup>276</sup>



**Alternatieve, indirecte databronnen leveren meer verfijnde informatie.** Het brononderzoek lijkt tot nu toe niet toe weinig zicht te geven op het belang van clusters in diverse settings. Om een zicht te krijgen op de besmettingen binnen beroepsgroepen wordt daarom noodgedwongen gebruikt gemaakt van RSZ-data (weliswaar gegroepeerd over 21 sectoren en voor september 2020 tot januari 2021)(Figuur 86 en Figuur 87).

Een laatste element dat vragen oproept, is de **tracing naar bepaalde varianten**. Aanvankelijk werd naar aanleiding van de komst van de varianten in Vlaanderen en elders sterker ingezet op tracing van de clusters van de gevallen met varianten<sup>277</sup>. De brontracing werkte bv. naar verluidt zeer intensief bij de eerste gevallen van de Zuid-Afrikaanse variant. Er werd mankracht met andere expertise ingezet, bronnen van besmettingen werden achterhaald, linken tussen besmettingen werden gelegd, waardoor die in een vroege fase konden worden geïsoleerd. Toch

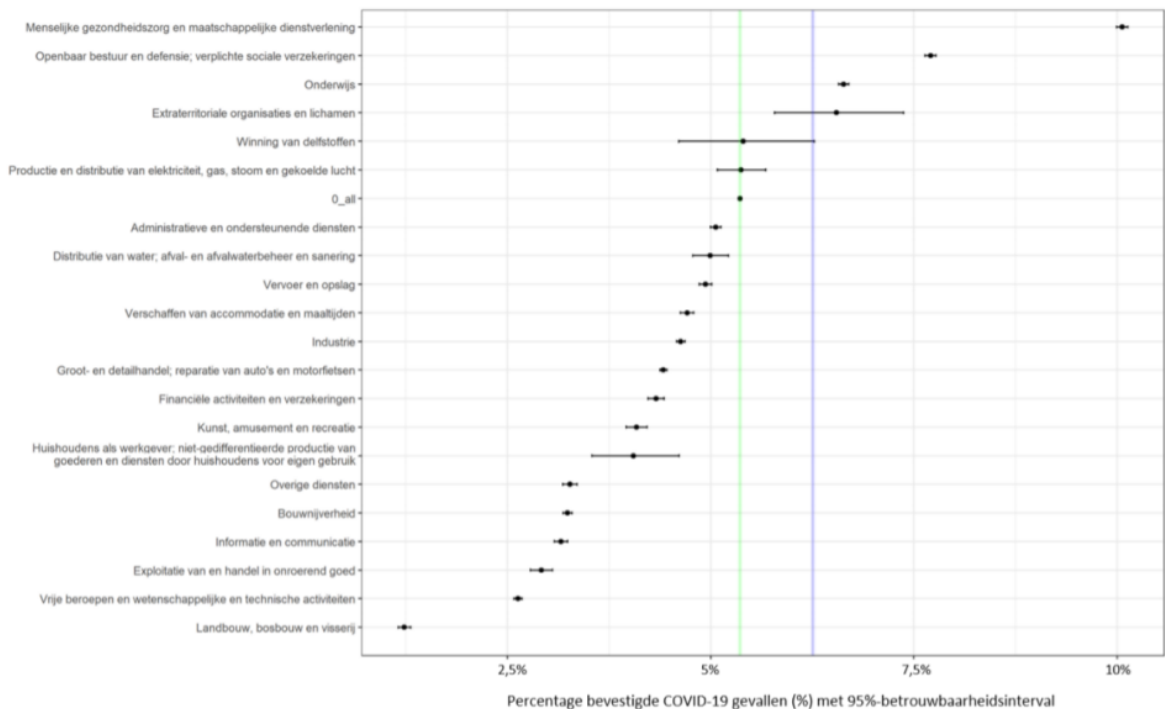
moest de brontracing het naar verluidt min of meer opgeven door een teveel aan gevallen in verhouding tot de mankracht en door het ontstaan van clusters waartussen linken niet meer gedetecteerd konden worden<sup>278</sup>.

**Figuur 85: De grootte van de vastgestelde clusters in collectiviteiten fluctueert<sup>279</sup>**



**Figuur 86: Geschatte COVID-19 gevallen bij werknemers naar gelang sector<sup>280</sup>**

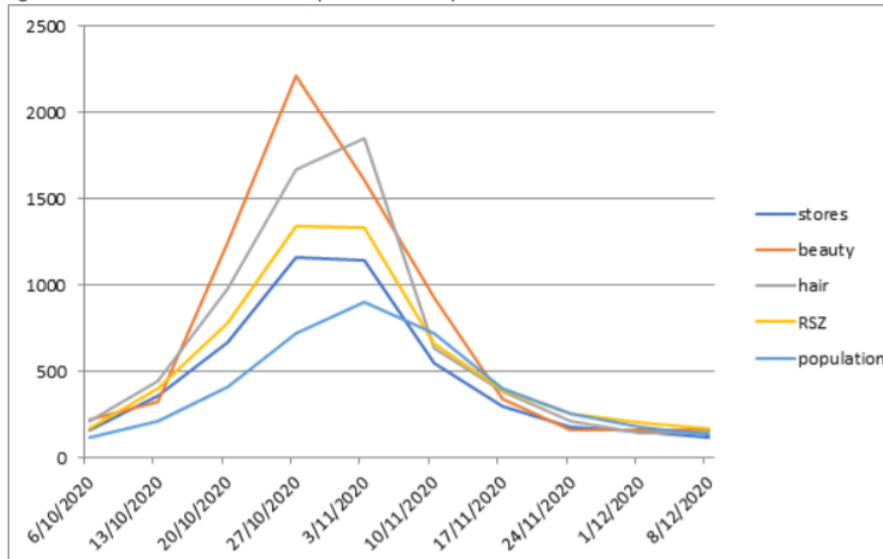
Figuur 1. Geschatte aandeel bevestigde COVID-19 gevallen onder werknemers in sectoren van NACE-niveau 1, in relatie tot de volledige bevolking tussen 18 en 65 jaar oud (blauw) en de werknemers over alle sectoren heen (groen) tijdens de periode van 08/09/2020 tot 25/01/2021, België. (Bron: RSZ-dataset over incidentie onder werknemers per sector en Sciensano centrale COVID-19 surveillance)



De horizontale balken geven 95% betrouwbaarheidsintervallen weer.

Figuur 87: RSZ-data over incidentie bij beroepen<sup>281</sup>

Figure 9: Evolution of incidence of specific contact professionals



### Er gebeurt geen locatie-onderzoek

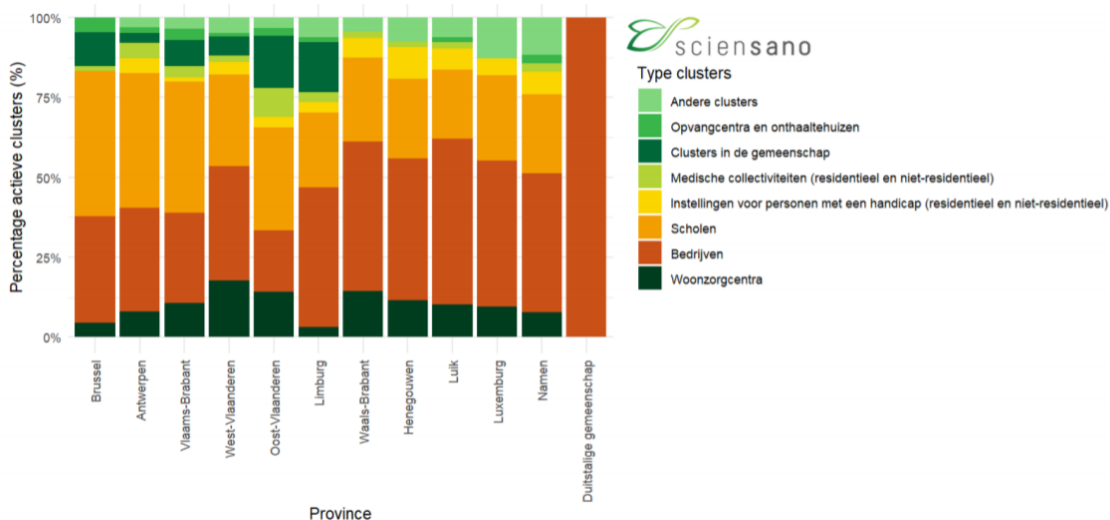
Er lijkt geen systematische rapportage over **analyses van uitbraken**. Er wordt geen melding gemaakt van **locatie-onderzoeken** bij (cluster)besmettingen, die omgevingsfactoren bekijken die besmettingen in de hand kunnen werken zoals onvoldoende ventilatie, te hoge bezetting, onaangepaste organisatie, ... Voor uitbraken in WZC gebeurde na de eerste golf een beperkte analyse, maar die keek bv. niet naar luchtkwaliteit en ventilatie.

### Voorbeelden uit andere landen kunnen inspireren

Indien de Belgische clusterdata (Figuur 88) vergeleken worden met buitenlandse valt op dat in het buitenland lange **tijdreeksen** beschikbaar zijn en dat de opgenomen informatie ook veel **gedetailleerder** is (bv. voorbeeld uit Duitsland in Figuur 89).

Figuur 88: Ruwe catalogering van deel van actieve clusters in België

Aantal actieve clusters gerapporteerd (n=1552) door de regio's per provincie en per type cluster, week 46 2020 tot week 9 (01/03/21 tot 07/03/21)





Figuur 89: Duitsland beschikt over gedetailleerde cijfers over uitbraken en clusters<sup>282</sup>

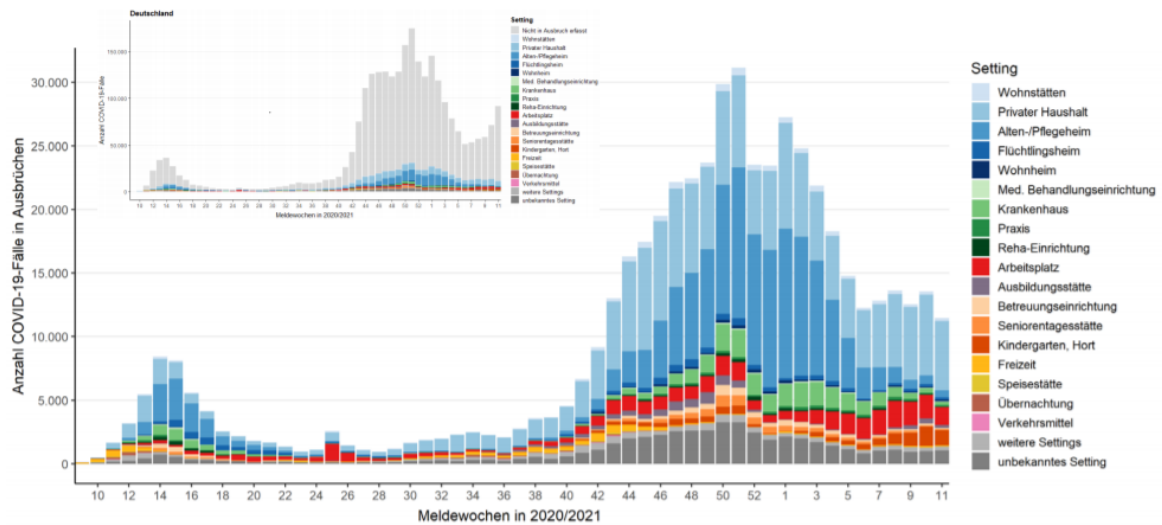
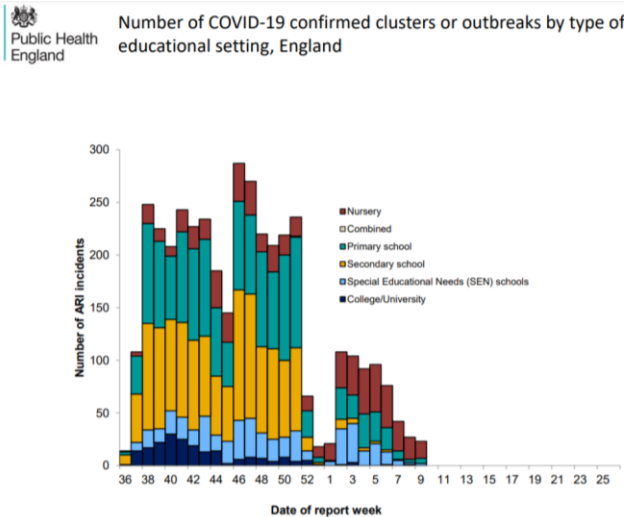


Abbildung 9: Darstellung der gemeldeten COVID-19 Fälle nach Infektionsumfeld (Setting) und Meldewoche, die vom jeweiligen Gesundheitsamt einem Ausbruch zugeordnet wurden. Abgebildet werden alle Fälle aus Ausbrüchen mit 2 oder mehr Fällen. Die möglichen Settings sind als Kategorien in der Abfrage vorgegeben. Die Erfassung von COVID-19 Fällen in Ausbrüchen erfolgt mit einer gewissen Verzögerung. Daher sind insbesondere die Angaben zur Anzahl in der letzten Kalenderwoche noch unvollständig. In der eingefügten Grafik sind alle Fälle dargestellt, in hellgrau zusätzlich die Fälle, die nicht einem Ausbruch zugeordnet wurden. (Datenstand 23.03.2021, 0:00 Uhr).

In het VK is er een ook systematische en gedetailleerde clusterrapportage. Opvallend is bv. dat in educatieve settings 16% van de clusters wordt vastgesteld in crèches (Figuur 90).

Figuur 90: Crèches nemen groter belang in clusters (UK)<sup>283</sup>



## 4.5 Corona-alertapp

### Tracing apps kunnen meerwaarde hebben

Tracing apps kunnen arbeidsintensieve contacttracing aanvullen en helpen, effectiever en efficiënter maken. Contact tracing apps zijn ‘mobiele applicaties op de smartphone die alle nieuwe contacten (die de applicatie ook gebruiken) automatisch registreren, en zo helpen bij het identificeren en opsporen van de nieuwe contacten van met covid-19 besmette personen<sup>284</sup>. Apps kunnen verschillen naargelang:

- de installatiemethode: opt-in met vrijwillige keuze om te installeren of opt-out met automatische installatie met mogelijkheid om te verwijderen of verplichte installatie;
- het framework: gecentraliseerde data op een server of gedecentraliseerde op de smartphone;
- de sensortechnologie (GPS of Bluetooth). De werking van zo'n tracing app via bluetooth is hieronder geïllustreerd (Figuur 91);
- de gehanteerde definitie van een nauw contact<sup>285</sup>.

Tracing apps hebben o.a. het voordeel dat ze snel kunnen werken en ook 'onbekende' contacten kunnen tracen. Aandachtspunt is de privacy.

**Heel wat landen hebben corona-apps<sup>286</sup>**, sommige al van in april 2020. Minder positieve berichten zijn er over het bereik en over het feit dat ze minder zouden presteren dan manuele tracing<sup>287</sup>. In Nederland bleek dat mensen met klachten én een melding in de app, niet significant vaker iets ondernemen dan mensen zonder klachten. Slechts 40% laat zich testen en 41% gaat in thuisquarantaine<sup>288</sup>. Ook bleek dat 77% van de mensen die zich na een app-melding wel lieten testen niet benaderd waren door manuele tracing<sup>289</sup>. 53% van de mensen die positief test na een melding in de corona-app werd niet door manuele tracing maar enkel door app gewaarschuwd<sup>290</sup>.

**Figuur 91: Hoe werkt een bluetooth tracing app?<sup>291</sup>**



## België lanceert Coronalert-app op 30 september 2020



België heeft de Coronalert app<sup>292</sup> gelanceerd op 30 september 2020 als aanvulling op telefonische contactopsporing. Deze mobiele app is gratis en niet verplicht.

De diverse regio's hadden op 30 juni 2020 de intentie uitgesproken om samen een tracing app uit te werken onder federale coördinatie via het interfederaal comité testing & tracing en ondersteund door de vzw Smals<sup>293</sup>, die overheidsinstellingen in de zorg- en gezondheidssector ondersteunt om hun informaticasystemen uit te bouwen. Begin september 2020 was er een proefperiode met 90 personen. Op 18/09/2020 startte een proefperiode met 10.000 personen<sup>294</sup>.

De Belgische app heeft verschillende functionaliteiten. De app

- **detecteert nauwe contacten** via Bluetooth als één GSM minstens 15 minuten minder dan 1,5 meter was van een andere gebruiker. De app bewaart die gegevens op de GSM;
- **waarschuwt** met een rood scherm als één van de contacten met een hoog risico positief testte en de waarschuwing activeert. Dan deelt de besmette gebruiker in een centrale databank anoniem de codes die zijn GSM heeft uitgestuurd. De app vergelijkt voortdurende de anonieme codes op je GSM met de codes in de databank en slaat alarm met een rood scherm bij een match<sup>295</sup>. De app zal de ontvanger van het **rood scherm** vragen om zich te laten testen en om daarvoor contact op te nemen met de huisarts of met het contactcenter;
- zal met '**blootstelling**' op een groen scherm ook waarschuwen voor een **laagrisicocontact** (<15 min of >1,5m of buiten de besmettelijke periode). De ontvanger hoeft zich dan niet te laten testen en wordt gevraagd om extra voorzichtig te zijn;
- kan **testresultaat** ontvangen als een specifieke code bij het testen wordt doorgegeven;
- **informeert** over besmettings-, hospitalisatie- en overlijdenscijfers voor België;
- stopt met het detecteren van contacten na een positief testresultaat omdat men ervan uitgaat dat de ontvanger dan in quarantaine gaat. De app is niet bedoeld om het niet respecteren van de isolatie te verklikken<sup>296</sup>.

## Corona-alert-app is slechts voor 2,6% van de besmettingen relevant

De corona-alert-app is beperkt verspreid en wordt weinig gebruikt waardoor ze nog **weinig relevant** is in het contactonderzoek. Coronalert kan alleen contacten met een hoog risico detecteren als de betrokken personen de app gebruiken.

- Slechts 22% van de Belgen heeft de app (2,5 mio downloads<sup>297</sup> op 11,5 mio Belgen), dat is 28% van de mensen met een smartphone<sup>298</sup>. Dat kan een overschatting zijn van het gebruik omdat een deel de app inmiddels weer kan hebben verwijderd<sup>299</sup>. Daarmee blijft de app onder de verwachting van 48%<sup>300</sup>.
- 47.100 positieve testresultaten werden doorgegeven via de app (tot 28/2/2021). In die periode (van 1/1/2020 tot 28/2/2021) waren er 646.599 positieve gevallen<sup>301</sup>. Dat is 7%.
- Slechts 17.100 daarvan (37%) gebruikt de app om contacten te waarschuwen: Nauwelijks 4 op 10 van de covid-patiënten die de Coronalert-app hebben staan, drukken namelijk na een positieve test op de knop waarmee hun contacten het bericht krijgen dat ze een risicocontact hebben gehad.<sup>302</sup> Dat betekent dat de app slechts voor 2,6% van de besmettingen relevant kan zijn bij de contactopsporing.
- Tot nu toe werd in 470 gevallen via de app het call center gecontacteerd (Figuur 92)<sup>303</sup>. Het is onduidelijk hoe zich dat verhoudt tot het aantal rode schermen.
- 9 op 10 Vlamingen zegt zich bij een rood scherm te laten testen<sup>304</sup>, maar het is onduidelijk hoeveel dit in de praktijk is.

**Figuur 92: Aantal calls naar het call center via de app (mogelijk onvolledige rapportage)<sup>305</sup>**

oktober	178
november	118
december	125
januari	49
februari	gg
maart	gg
	470

### Data- en onderzoeksvragen

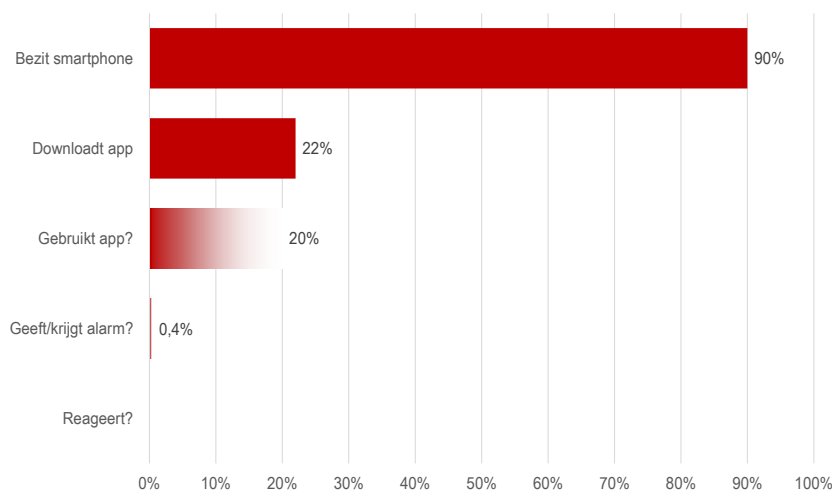
*Wat is het bereik van de corona-app? Hoeveel mensen ontvangen waarschuwingen via de corona-app? Hoeveel mensen kregen een rood scherm? Wat is de additionaliteit t.o.v. het contactonderzoek?*

*Wat was de reactie op de rode schermen? Hoeveel rode schermen zijn er geweest? Wie reageerde erop en wie niet? Wie nam contact op met de contactopsporing? Wie liet zich effectief testen? Welk aandeel was dat? Wat was hun profiel?*

*Wat waren de testresultaten? Hoeveel personen worden daaropvolgend in quarantaine geplaatst en getest?*

*Hoe verliep het doorsturen van testdata via de app? Hoe snel werden de testdata doorgestuurd, etc.*

**Figuur 93: Belgische app blijft onder de verwachtingen (47% bereik in D)<sup>306</sup>**



Volgende **aandachtspunten** worden in verband met de Belgische corona-alert-app gemeld:

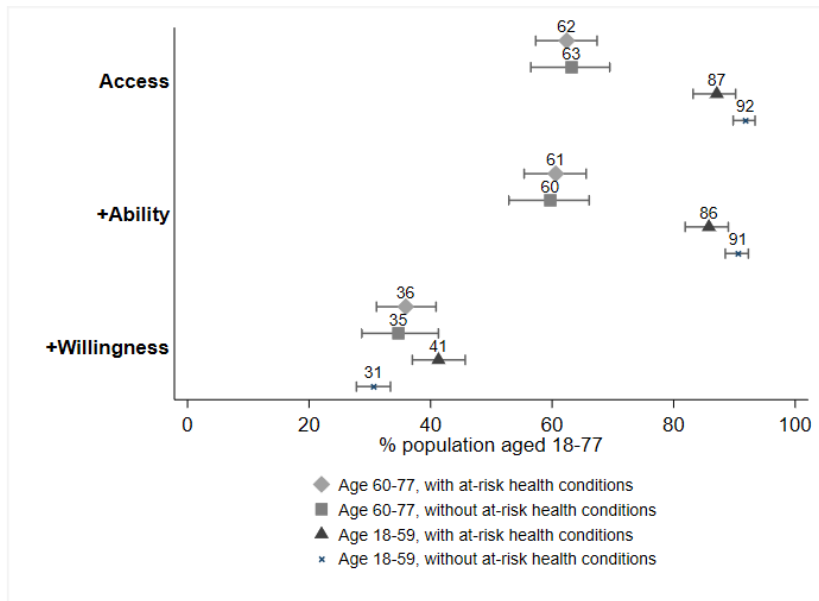
- **Nood aan informatie:** 31% van de mensen die de app niet wensen te gebruiken geeft aan dat ze weinig voordeel zien in het gebruik van de app. 21% vreest stress bij het gebruik van het scherm, bv. omdat het onduidelijk is wat er moet gebeuren bij een rood scherm<sup>307</sup>.
- **Gepercipieerde inbreuk op privacy:** 29% van de mensen die de app niet wensen te gebruiken, vreest dat de privacy niet gegarandeerd is<sup>308</sup>.
- **De koppeling tussen de tests en de app:** De app kampte (tijdelijk) met problemen, bv. met het doorgeven van testresultaten naar de app. Ook werd (wordt?) de link tussen de app en de test niet altijd gemaakt door wie de test afnam of door het systeem<sup>309</sup> (of door gebruikers die de via sms ontvangen link niet gebruiken en hun rijksregisternummer niet ingeven?)<sup>310</sup>.
- **Gepercipieerde zinvolheid in tot schooltestbeleid:** Als leerlingen met de corona-alert-app rode schermen krijgen, maar door het testbeleid in het onderwijs niet als hoogrisicocontacten beschouwd worden die getest moeten worden<sup>311</sup>, kan dit het appgebruik ontmoedigen.

### Lage adoptiegraad is ook elders een aandachtspunt

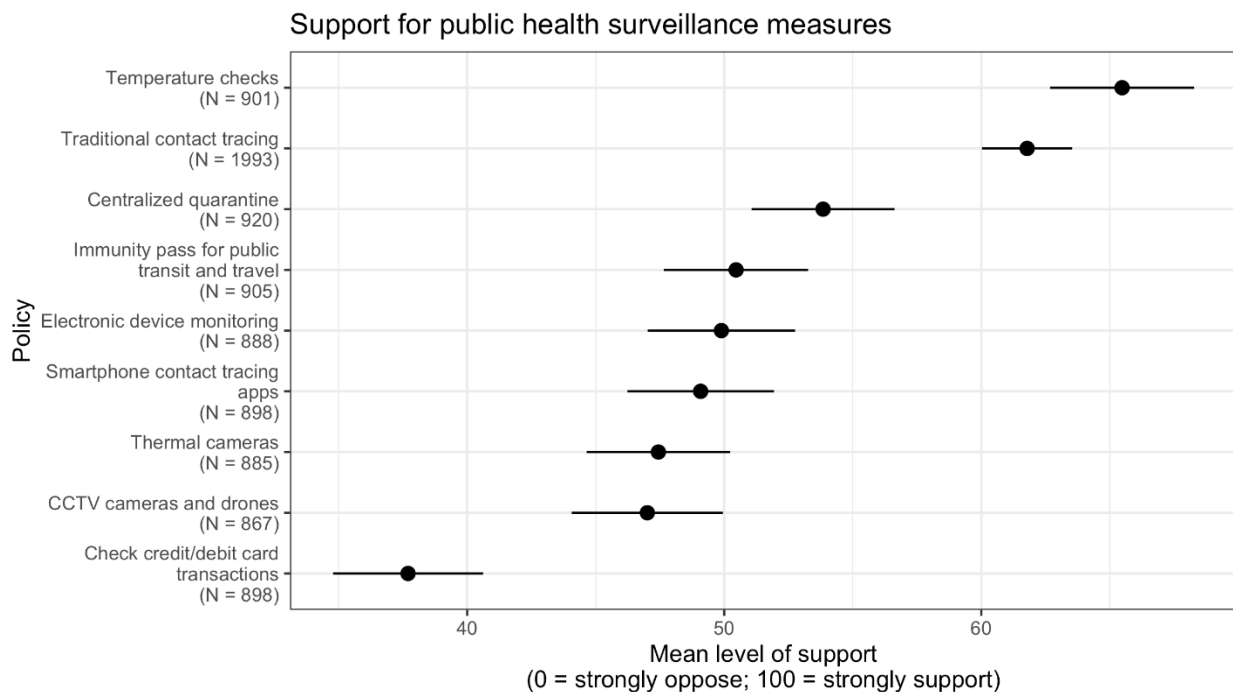
Tracing apps zijn ook **elders** niet altijd een succes, veelal door een **adoptiegraad**<sup>312</sup> die beneden de verwachtingen bleef<sup>313</sup>.

Volgens Duits onderzoek is 35% tot 38% van de bevolking bereid de app te gebruiken (Figuur 94)<sup>314</sup>. De toegang tot de apps is geen probleem voor 85-92%, maar wel voor 62%-63% van de ouderen. Tevens blijkt uit dat Duits onderzoek dat de adoptiegraad laag is bij **kwetsbare groepen**, met name ouderen en lage inkomensgroepen<sup>315</sup>. Ook Amerikaans onderzoek toont lage aanvaarding van mobiele apps (Figuur 95). Attitudes zijn het meest positief bij vrouwen en jongeren<sup>316</sup>. In de praktijk hinderden ook de hoge infectiegraden grootschalige contactopsporing via apps in Europa<sup>317</sup>.

**Figuur 94: App bereikt kwetsbare groepen minder goed<sup>318</sup>**



**Figuur 95: Mobile apps worden minder aanvaard dan gewone contacttracing (US, mei 2020)<sup>319</sup>**

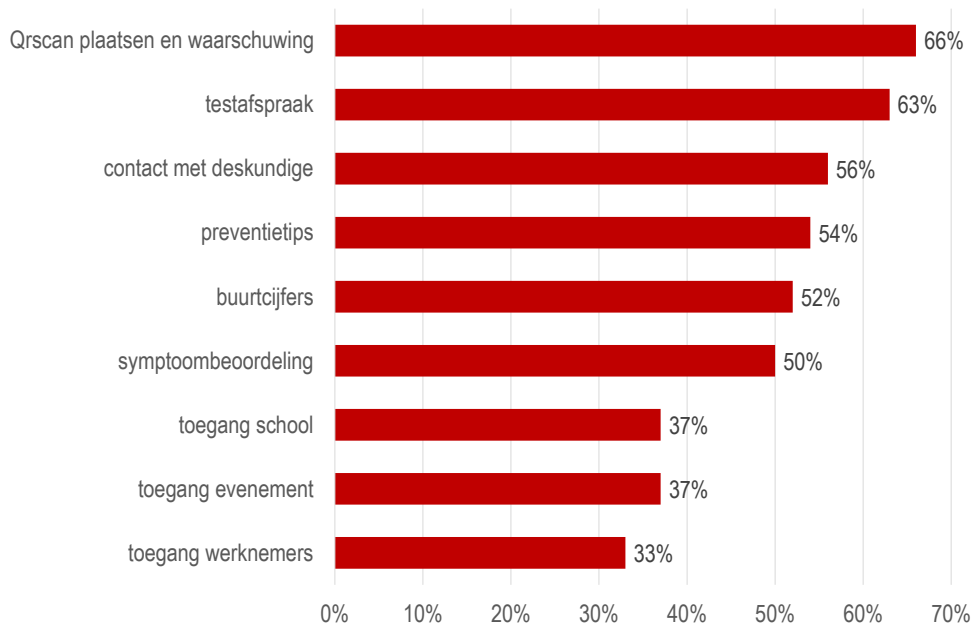


## Andere appfunctionaliteiten kunnen meerwaarde verhogen

In sommige landen hebben de contacttracing apps ook andere functionaliteiten<sup>320</sup>. Onderzoek<sup>321</sup> toont aan dat een deel van de Belgische respondenten voordeel zien in bijkomende functionaliteiten (Figuur 96), waaronder

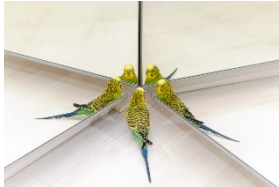
- een waarschuwing krijgen dat je op een plaats kwam met veel besmette personen (66%). Zo heeft de Britse NHS Covid-19 app onder meer een ingebouwde **QR-scanner** waardoor gebruikers te weten kunnen komen of ze een publieke plaats hebben bezocht waar veel met covid-19 besmette personen ook zijn geweest<sup>322</sup>.
- de mogelijkheid om een **afspraak** te maken voor een **test** (63%)
- direct **contact** met een **gezondheidsmedewerker** (56%)
- **informatieverspreiding**
  - advies of richtlijnen over preventieve maatregelen (54%)
  - **specifieke informatie** over hoeveel personen in **buurt of regio** besmet zijn (52%)
- een vragenlijst om gebruikers te helpen bij de beoordeling van **symptomen** (50%)
- een middel voor **toegangscontrole** tot publieke plaatsen, waarbij een groen scherm als toegangsticket fungeert
  - voor evenementen (37%)
  - voor leerlingen op scholen (37%)
  - voor werknemers (33%)

**Figuur 96: Interesse in extra functionaliteiten voor app<sup>323</sup>**





## 5 Isolatie, quarantaine en opvolging



Dit deel maakt een onderscheid tussen isolatie en quarantaine. Positief geteste mensen moeten een tijd in **isolatie** gaan. **Quarantaine** verwijst naar de afzondering van mogelijke besmette personen. Verder kijkt dit deel ook naar hoe mensen ook na hun isolatie en quarantaine, ook op langere termijn, opgevolgd worden.

### 5.1 Isolatie en quarantaineregels

#### Afzondering gaat samen met testverplichting

**Quarantaine** zondert mogelijk besmette personen waarvan nog niet duidelijk is of ze besmet zijn, af om de eventuele verdere verspreiding van het coronavirus tegen te gaan. Het virus heeft immers een incubatietijd van gemiddeld 5 tot 7 dagen (tot 14 dagen)<sup>324</sup> – dat is de tijd tussen de blootstelling aan het virus en het begin van de symptomen.

Quarantaine is in België **verplicht** voor

- hoogrisicocontacten (cf. infra). Dat is iedereen die langer dan 15 minuten bij een besmet persoon was op minder dan 1,5 meter afstand en zonder allebei correct een mondkapje te dragen.
- wie langer dan 48u in het buitenland<sup>325</sup> was en na het invullen van het Passagier Lokalisatie Formulier (PLF) een sms krijgt<sup>326</sup>.

Laagriscicocontacten moeten niet in quarantaine.

**Isolatie** is van toepassing op personen die positief getest hebben of symptomen hebben die wijzen op een besmetting. Besmette personen kunnen het virus doorgeven gemiddeld 2 dagen voor het verschijnen van de symptomen tot 7 dagen na het verschijnen van de symptomen. Patiënten met milde tot gematigde symptomen zijn gewoonlijk 8 tot 10 dagen na het verschijnen van de symptomen niet meer besmettelijk.

Recent **verlengde** de Vlaamse regering de **duur** van de verplichte tijdelijke afzondering van 7 naar 10 dagen<sup>327</sup>. De duur werd immers in vraag gesteld<sup>328</sup>. De komst van Britse en andere varianten kan hierin een rol spelen. Als een besmette huisgenoot niet strikt geïsoleerd kan worden, loopt de quarantaine voor de huisgenoten ook nog 7/10 dagen verder na het eind van de quarantaine van de besmette persoon<sup>329</sup>.

**Figuur 97: Isolatie versus quarantaine**<sup>330</sup>

	Quarantaine	Isolatie
	Preventieve afzondering van mogelijk besmet persoon, maar geen symptomen	Afzondering van persoon die ziek is of positief testte
Thuis blijven?	ja Uitz. voor doktersbezoek, apotheek, voedsel	Ja Geen uitzondering
Contact met huisgenoten	Mag	Te vermijden
Duur	7/10 dagen na het laatste hoogrisicocontact en verhoogde waakzaamheid gedurende 14 dagen	7 dagen vanaf het begin van de symptomen of de testafname Totdat symptomen verdwenen zijn
Test	Na dag 7	Test bij symptomen Geen test nadien

Wie in quarantaine moet na een hoogrisicocontact of een buitenlands verblijf, moet zich ook laten **testen** (cf. supra). Een hoogrisicocontact moet zich laten testen na een telefoon van

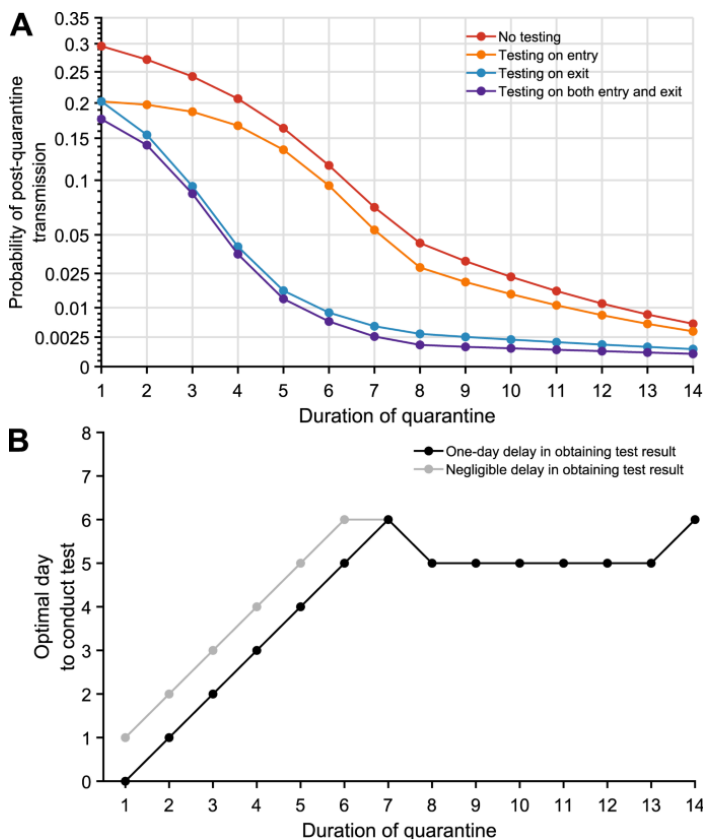
contactopvolging (als dat binnen 72u was na het laatste contact) en op dag 7 na het laatste contact met de persoon die corona heeft. Na een verblijf in het buitenland is er een verplichte test op dag 1 en dag 7 na thuiskomst. Bij een negatieve test op dag 7, wordt de quarantaine opgeheven, maar is er nog 7 dagen extra waakzaamheid. Is de test op dag 7 positief, dan moet men 10 dagen in isolatie (cf. infra).

### Isolatie- en quarantainestrategie vergt afwegingen

De **quarantaine- en isolatiestrategie** is het sluitstuk van de test & tracestrategie die poogt om (mogelijk) besmette personen voldoende, maar niet onnodig, af te zonderen. Hoe langer de quarantaine en hoe meer testing, hoe veiliger, maar ook hoe meer nadelen. Er is geen consensus over de optimale strategie. Wel is het duidelijk dat er bij te vroeg testen vals negatieven kunnen zijn, en dat testen de duur van de quarantaine kan verkorten (Figuur 98)<sup>331</sup>.

Er gebeurden modelleringen om de impact in te schatten van de lengte en de naleving van de quarantaine, gecombineerd met de teststrategie op de mate van virustransmissie (voorbeeld in Figuur 99 en Figuur 100)<sup>332</sup>. Opvallend is bv. dat in deze modellering het dagelijkse testen van getraceerde personen gedurende vijf dagen meer effect heeft dan 7 dagen quarantaine zonder test op de einddag (namelijk 50% reductie van virustransmissie tov 46% virustransmissie).

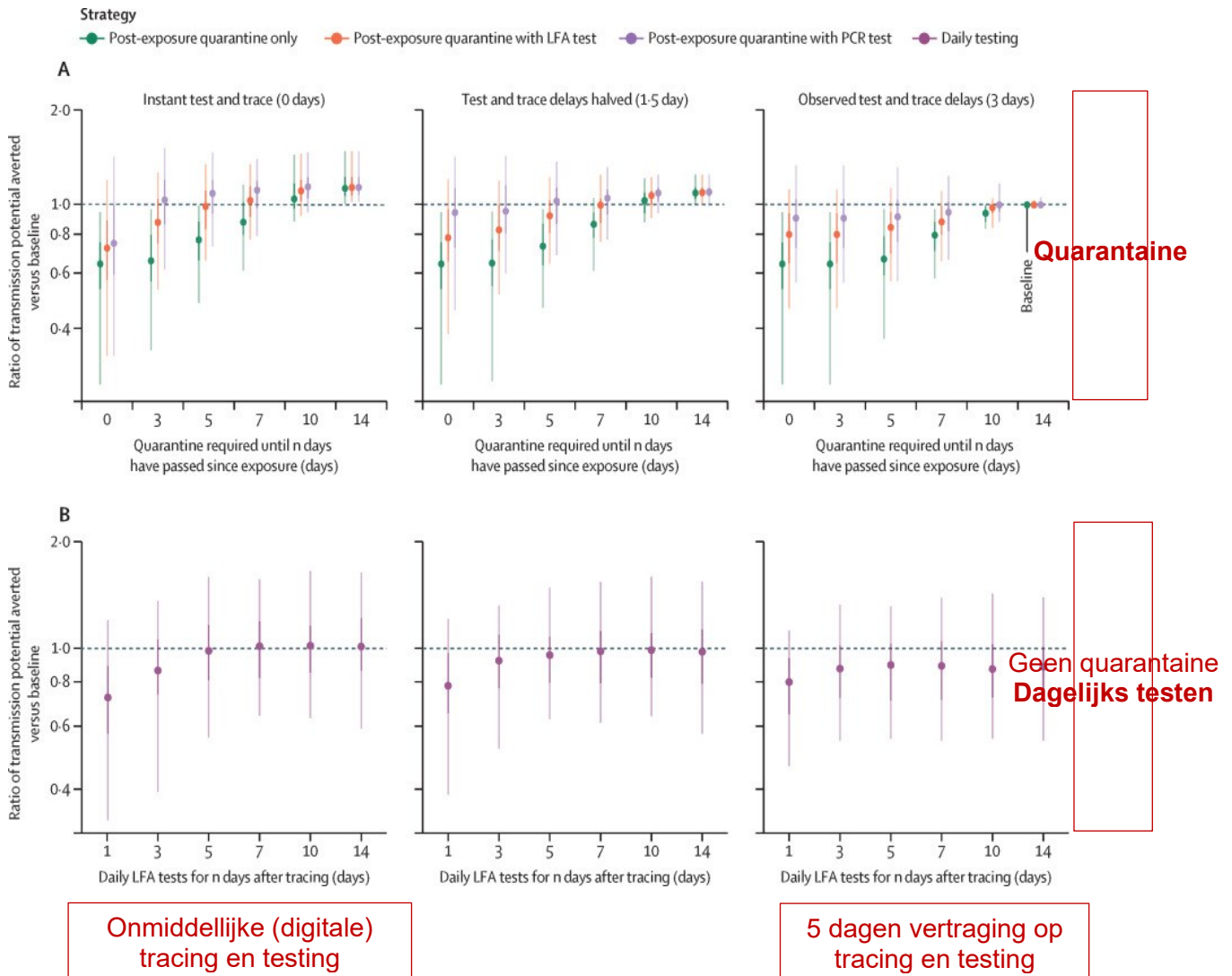
**Figuur 98: Impact van quarantaine- en teststrategie op virustransmissie**<sup>333</sup>



**Figuur 99: Voorbeeld van modellering van effect van testen en quarantaine** <sup>334</sup>

Minder transmissie tov baseline (%)		Zonder PCR-test op einddag	Met PCR-test op einddag	Dagelijks test
Isolatie van symptomatische patiënt		37%		
Quarantaine na contacttracing	7 d	46%	54%	
	10 d	54%	56%	
	14 d	59%	59%	
Dagelijks testen na contacttracing (5 d) (geen quarantaine)				50%

**Figuur 100: Voorbeeld van modellering van impact van test- en quarantainestrategie op virustransmissie** <sup>335</sup>



## 5.2 Quarantaine, isolatie en opvolging in de praktijk

### Quarantainegetuigschriften worden uitgeschreven

**Quarantainegetuigschriften** (soms ook quarantainecertificaat of **quarantaineattest** genoemd) worden voorgeschreven voor patiënten die in quarantaine (moeten) gaan. Ze kunnen opgesteld worden door een (huis)arts en door medewerkers van het callcenter op autoriteit van de Regionale Gezondheidsinspecteurs. Patiënten kunnen dat quarantaine attest ook

- downloaden via [www.mijngezondheid.be](http://www.mijngezondheid.be) of [www.myebox.be](http://www.myebox.be);

- per mail toegestuurd krijgen;
- [online](#) opvragen met de 16-cijferige quarantaine code die men per sms kreeg;
- opvragen bij de huisarts.

Dat quarantainegetuigschrift is een medisch attest voor **arbeidsgeschikte** werknemers die in quarantaine (moeten) gaan omdat ze

- een **testresultaat** moeten afwachten;
- zich in een mogelijke incubatieperiode van het Covid-19-virus bevinden na een **hoogrisicocontact**;
- **beschermd** moeten worden vanwege hun medische situatie (bijv. mensen met een verzwakte immuunafweer);
- op reis zijn vertrokken naar het **buitenland** (op voorwaarde dat die reis bij vertrek niet sterk afgeraden of verboden was of het land van bestemming zich niet bevond in een rode zone).

Wie een quarantainegetuigschrift ontvangt, mag in principe de **woning niet verlaten**, al kan de betrokken arts beoordelen of noodzakelijke verplaatsingen (bv. medische afspraken of aankoop van geneesmiddelen en voedsel) toegestaan blijven<sup>336</sup>.

Er lijkt geen **systematische rapportage** te zijn van ruwe data over het totaal aantal mensen in quarantaine. Ook het aantal toegekende quarantainegetuigschriften kon niet worden teruggevonden. Vlaamse contactopsporing maakt tot nu toe melding van ruim 200.000 quarantaine attesten<sup>337</sup>. Er zijn weinig of geen cijfers bekend over waarom personen in quarantaine/isolatie zijn geplaatst. Volgens CLB-rapportering werden er sedert het begin van het schooljaar ruim 150.000 personen in het onderwijs (leerlingen en personeelsleden) in quarantaine geplaatst, gemiddeld 3,7 per besmette persoon<sup>338</sup>. Opmerkelijk is dat 80% van de positieve gevallen in het onderwijs niet leidde tot quarantaine (Figuur 101).

**Figuur 101: 80% van positieve gevallen in basisschool leidt niet tot quarantaine<sup>339</sup>**

Tabel 2. Verdeling van het aantal personen in quarantaine per positief geval, volgens het schoolniveau van het indexgevalweek 36-50. (Bron: schooltoezicht in de Vlaamse en Franse gemeenschap, VGOV/CLB/VAZG en ONE/PSE/PMS-WBE).

Onderwijsniveau van het indexgeval	Aantal personen in quarantaine per positief geval (% in deze leeftijdscategorie)				
	0	1-3	4-9	10-19	>19
Kleuteronderwijs	736 (83%)	53 (6%)	7 (0,8%)	33 (4%)	55 (6%)
Lager onderwijs	7834 (80%)	807 (8%)	344 (4%)	371 (4%)	427 (4%)
Secundair onderwijs	9218 (45%)	4468 (22%)	4322 (21%)	1539 (8%)	810 (4%)
Personeelslid	4815 (45%)	3341 (31%)	520 (5%)	811 (8%)	1239 (12%)
Onbekend	128 (71%)	18 (10%)	16 (9%)	14 (8%)	4 (2%)

## Overheid voorziet opvolging en ondersteuning voor quarantaine

Werknemers uit de particuliere sector en ambtenaren die kunnen **telewerken**, kunnen als ze quarantaine gaan nog steeds een loon/wedde ontvangen. Voor wie dat niet kan en in quarantaine moet, voorziet de overheid een vangnet via een tijdelijke werkloosheidsuitkering of een overbruggingsrecht.

- Werknemers uit de particuliere sector kunnen onder bepaalde voorwaarden met het geneeskundig quarantainegetuigschrift dat ze aan de werkgever bezorgen (die dat ter beschikking houdt voor de RVA<sup>340</sup>) een **tijdelijke werkloosheidsuitkering** aanvragen voor het specifieke stelsel van tijdelijke werkloosheid wegens het coronavirus. De RVA<sup>341</sup> lijkt de cijfers over tijdelijke werkloosheid niet op te splitsen tussen economische tijdelijke werkloosheid en tijdelijke werkloosheid omwille van quarantaine.

- Zelfstandigen die omwille van de quarantaine hun activiteit gedurende tenminste zeven opeenvolgende kalenderdagen stopzetten, kunnen onder bepaalde voorwaarden een **overbruggingsrecht** aanvragen via hun socialeverzekeringsfonds.
- Voor ambtenaren gelden specifieke regels. Bv. federale ambtenaren die niet kunnen telewerken, krijgen dan **dienstvrijstelling**<sup>342</sup>.

Daarnaast worden er nog andere ondersteuningssystemen in de literatuur gesuggereerd die mensen kunnen helpen om de quarantaine of isolatie effectief en comfortabel uit te zitten. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen kernvoorzieningen voor iedereen en eventueel andere voorzieningen die enkel voorzien worden indien nodig. Figuur 102 geeft aan welke voorzieningen in Vlaanderen/België toegepast worden<sup>343</sup>.

**Figuur 102: Ondersteuning van de quarantaine en isolatie: de checklist nagegaan**

Suggesties uit literatuur	Situatie in V/B
<b>Kernvoorzieningen</b>	
Dagelijkse opvolgingstelefoons	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dit lijkt geen taak waarover het contactcenter rapporteert.</li> <li>• De rol van quarantainecoaches hierin is onduidelijk.</li> </ul>
Instructies en bijhorend educatief materiaal bv. over hoe te verluchten en reinigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De scripts van tracers overlopen enkele maatregelen, maar het belang van <b>ventilatie</b> en verluchting wordt niet systematisch vermeld in de scripts (tenzij in de informatie voor de tracers)</li> </ul>
Een hulpnummer voor raad, informatie, sociale en medische diensten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er wordt enkel verwezen naar de huisarts en een website. Er lijkt <b>geen</b> centraal laagdrempelig <b>hulpnummer</b>.</li> </ul>
<b>Optionele voorzieningen</b>	
Onderdak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Centra voor herstelverblijf:</b> Wie niet veilig in thuisquarantaine kan, kan opgenomen worden binnen een erkend centrum voor herstelverblijf (CvH)<sup>344</sup>. De doorverwijzing naar zo'n centrum gebeurt door de huisbezoekers van het COVID 19-team, in afstemming met de huisarts van de persoon<sup>345</sup>.</li> </ul>
Hulp bij voorziening van essentiële producten zoals voedsel, medicatie, wasserij, ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De tracers kunnen ev. een 'hulpvraag' aanvinken als zij inschatten dat er nood is aan hulp. Er wordt hier niet systematisch naar gevraagd<sup>346</sup>.</li> <li>• Er is geen uniform aanbod. Geboden hulp is lokaal verschillend. Er worden terzake geen minimale diensten of garanties gegeven.</li> </ul>
Kinderopvang	
Vervoer naar medische voorzieningen	
Hulp- en beschermingsmiddelen zoals een thermometer, mondklappers, ...	
Internettoegang, boeken, een aanmoedigingsbrief van de burgemeester, ..	
Mentale ondersteuning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er is tijdelijke werkloosheid, dienstvrijstelling of overbruggingsregeling voor zelfstandigen (cf. supra).</li> </ul>
Financiële ondersteuning	

**Data- en onderzoeksvragen**

- *Hoeveel mensen werden zo doorverwezen naar centra voor herstelverblijf?*
- *Hoeveel keer werd de hulpvraag aangevinkt? Wat zijn de meest voorkomende hulpvragen? Waarom wordt hier niet naar gepolst?*
- *Hoeveel telefoontjes en opvolging gebeurden naar mensen in quarantaine en isolatie?*

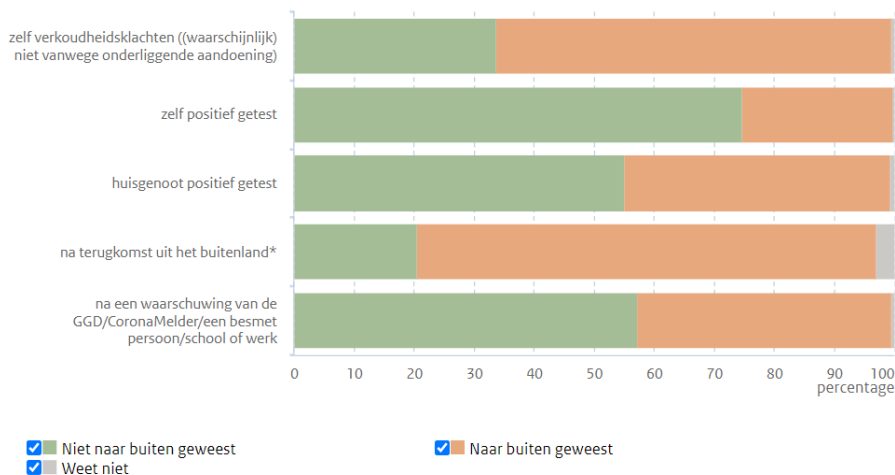
**Er is weinig informatie over naleving en handhaving van quarantaine en isolatie**

Voor België werden geen data teruggevonden over de mate waarin mensen hun quarantaine **naleven**, al zou er wel onderzoek komen naar de motivatie inzake quarantaine-opvolging<sup>347</sup> en hoe deze zal evolueren als gevolg van de toenemende vaccinatie. Naar eigen zeggen zou 78% van de terugkeerders die zich lieten testen de quarantaine naleven<sup>348</sup>. Data uit Nederland tonen aan dat thuisquarantaines in de praktijk regelmatig geschonden worden (Figuur 103).

De vraag is of en hoe voldoende **gecontroleerd en gehandhaafd** wordt dat personen hun isolatie en quarantaine goed naleven. Er zijn vragen gerezen over de **capaciteit bij de lokale besturen en de politie** om de benodigde controles uit te voeren en over de data die ze hiervoor ter

beschikking krijgen<sup>349</sup>. Gemeenten signaleren alvast dat de situatie onwerkbaar is door te lange lijsten en onvoldoende detail<sup>350</sup>. De vraag is ook of en zo ja welke **prioriteiten** in de quarantainecontroles worden gelegd. Gaat er voorrang naar de opvolging van patiënten met hoge viruslading of patiënten die besmet zijn met besmettelijkere en/of gevaarlijkere varianten (Brits, Zuid-Afrikaans)? En/of naar de opvolging van reizigers die nieuwe varianten kunnen binnenbrengen?

**Figuur 103: 1 op 5 isolaties wordt geschonden. Bij reizigers wordt 80% van quarantaines geschonden (NL)<sup>351</sup>**



Er wordt niet systematisch over de handhaving van de quarantaine en isolatie gerapporteerd. De literatuur<sup>352</sup> beveelt terzake o.a. volgende indicatoren aan:

- Aandeel en aantal gevallen dat isolatie of quarantaine **buiten het eigen huis** behoefde (per plaats, bevolkingsgroep, leeftijd)
- Aandeel van de actieve cases dat **ondersteuning** vroeg en kreeg, met onderscheid naar type ondersteuning (per plaats, bevolkingsgroep en leeftijd)
- Aandeel van de actieve cases waarbij de isolatie en quarantaine **afgedwongen** moest worden (per plaats, bevolkingsgroep en leeftijd)

### Data- en onderzoeksvragen

*Hoe strikt worden de quarantaine en de isolatie nageleefd? Waarom of waarvoor wordt de quarantaine of isolatie geschonden? Wat is het profiel van de personen die de quarantaine of isolatie schenden?*

### Sporadische initiatieven volgen COVID-cases op

Het is niet duidelijk hoe besmette personen nadien nog systematisch **opgevolgd** worden om bv. de **lange termijneffecten** van een besmetting en een behandeling te onderzoeken. Het is bekend dat COVID-besmetting kan leiden tot langdurige gezondheidsklachten, zelfs bij jonge patiënten die omwille van COVID niet gehospitaliseerd werden. UHasselt toonde bv. aan dat 30% van de bevroegde personen nog een zorgbehoefte hadden<sup>353</sup>. Ook is het onduidelijk in welke mate het virus kan blijven sluimeren in het lichaam en later opnieuw (of wel) klachten kan veroorzaken. Opvolging van besmette personen kan informatie opleveren over de gezondheidseffecten op langere termijn (**long covid**<sup>354</sup>). Ook is het niet duidelijk of en hoe patiënten met een verzwakt immuunsysteem in België opgevolgd worden met het oog op het opvolgen van mogelijke chronische COVID-19-infecties en de risico's op mutaties die bij deze patiënten reëel zijn<sup>355</sup>.



## 6 Ventilatie en luchtzuivering



Het coronavirus is 'airborne'. Het verspreidt zich als aerosolen via de lucht, zelfs 7 à 8 meter ver in besloten ruimtes<sup>356</sup>. Die virusdeeltjes kunnen urenlang in de lucht blijven hangen en kunnen zich in ruimtes opstapelen. De deeltjes kunnen diep in de longen dringen en de ziekte overdragen ook verder dan de aanbevolen 1,5 m<sup>357</sup>. Door de lucht voldoende te verversen en te bevochtigen, vermindert het risico op besmettingen. De ventilatie en binnenluchtkwaliteit monitoren geeft een idee van het risico op corona- (en andere) besmettingen ingeval er een besmet persoon aanwezig zou zijn. Dit deel gaat in op het belang van luchtverversing, van luchtvochtigheid en andere luchtparameters en van beleidsmaatregelen.

### 6.1 Belang van luchtverversing

De verbetering van de binnenluchtkwaliteit zorgt ervoor dat coronavirusdeeltjes sneller afgevoerd of verdund worden. Daarnaast heeft betere binnenlucht veel andere voordelen waaronder het verhogen van de productiviteit van mensen die in gebouwen wonen, werken, studeren, sporten, enz. en het verlagen van kosten door negatieve gezondheidseffecten van binnenluchtvervuiling.

#### Corona is airborne en besmettingen gebeuren vooral binnen

Vrijwel alle coronabesmettingen gebeuren binnen<sup>358</sup>. Dat leidt tot de aanbevelingen om activiteiten vooral in de **buitenlucht** te houden<sup>359</sup> en **binnenruimtes** goed te ventileren en te verluchten.

Het wordt ondertussen algemeen erkend dat naast kleine druppeltjes, ook aerosolen, minidruppeltjes die zweven in de lucht, het virus kunnen verspreiden<sup>360</sup>, ook verder dan 1,5 m<sup>361</sup>. In die **aerosolen** kan corona urenlang – in een labomgeving zelfs tot 16 uur - besmettelijk blijven<sup>362</sup>. Het aandeel van aerosoltransmissie in de COVID-19-verspreiding is niet bekend en moeilijk te meten, maar er zijn steeds meer indicaties dat deze verspreidingswijze belangrijker is dan eerst gedacht<sup>363</sup>. Verspreiding via druppeltjes en aerosolen zou alvast belangrijker zijn dan transmissie via oppervlakten<sup>364</sup>. Ter vergelijking: de handen zijn veel kleiner dan de oppervlakte van de longblaasjes die met mogelijk besmette lucht in aanraking komt en die een tennisveld beslaat<sup>365</sup>.

Het besmettingsrisico en de kans op superverspreiding zijn groter als besloten ruimtes druk en lang bezet worden<sup>366</sup>, zoals bijvoorbeeld in kantoren, fabrieken, winkels, openbaar vervoer, feest- en sportzalen, woningen maar zeker ook in woonzorgcentra en scholen. In **besloten ruimtes** is de kans groter dat een persoon de uitgedemde en mogelijk besmette lucht van een andere persoon inademt. Bij praten, roepen, zingen, ... is het besmettingsrisico groter<sup>367</sup>, maar ook bij ademhalen worden aerosolen uitgestoten. Bij fysieke inspanning, zoals in sportcentra, stoot een persoon<sup>368</sup> 6 tot 20 keer meer aerosolen uit dan in rust. Besmettingsrisico's stijgen als er (soms) geen mondkap gedragen wordt, zoals bv. in restaurants, cafetaria's en woonzorgcentra, omdat er dan meer aerosolen verspreid en ingeademd worden<sup>369</sup>.

#### Luchtverversing door ventilatie en verluchting reduceert risico's met factor 10

**Luchtverversing** verdunt de virussoep<sup>370</sup>. Besmettingsrisico's in besloten ruimtes kunnen sterk verminderen als er goed geventileerd wordt (Figuur 104), volgens sommige bronnen zelfs met

een factor 10<sup>371</sup>. Goede ‘ventilatie’ verwijst naar een permanente toevoer van verse buitenlucht, bv. via roosters en mechanische ventilatie, terwijl ‘verluchting’ duidt op intensieve luchtverversing door het kortstondig open zetten van ramen en deuren<sup>372</sup>. Beide zorgen voor verse lucht, die druppeltjes en aerosolen met het coronavirus weg blaast, laat neerslaan of verdunt<sup>373</sup>. (Mechanische) ventilatiesystemen kunnen zorgen dat voldoende ventilatie samen gaat met voldoende thermisch comfort. Luchtfilters en luchtzuiveraars kunnen viruspartikels uit de lucht halen. Luchtverversing en luchtzuivering beperken zo de besmettingskans en kunnen ook de doorgegeven virusdosis<sup>374</sup> verminderen en zo zorgen voor wellicht minder ernstige symptomen en schade<sup>375</sup>.

**Figuur 104: Betere ventilatie vermindert besmettingsrisico's<sup>376</sup>**

Type and level of group activity	Low occupancy			High occupancy		
	Outdoors and well ventilated	Indoors and well ventilated	Poorly ventilated	Outdoors and well ventilated	Indoors and well ventilated	Poorly ventilated
<b>Wearing face coverings, contact for short time</b>						
Silent	Low	Low	Low	Low	Low	Medium
Speaking	Low	Low	Low	Low	Low	Medium
Shouting, singing	Low	Low	Medium	Medium	Medium	High
<b>Wearing face coverings, contact for prolonged time</b>						
Silent	Low	Low	Medium	Low	Medium	High
Speaking	Low	Low*	Medium	Medium*	Medium	High
Shouting, singing	Low	Medium	High	Medium	High	High
<b>No face coverings, contact for short time</b>						
Silent	Low	Low	Medium	Medium	Medium	High
Speaking	Low	Medium	Medium	Medium	High	High
Shouting, singing	Medium	Medium	High	High	High	High
<b>No face coverings, contact for prolonged time</b>						
Silent	Low	Medium	High	Medium	High	High
Speaking	Medium	Medium	High	High	High	High
Shouting, singing	Medium	High	High	High	High	High

**Risk of transmission**  
 Low ■ Medium ■ High ■

\* Borderline case that is highly dependent on quantitative definitions of distancing, number of individuals, and time of exposure

### CO<sub>2</sub>-meters geven aan of er voldoende geventileerd wordt

**CO<sub>2</sub>-meters** geven aan of er voldoende geventileerd en verlucht wordt en of pollutanten<sup>377</sup> – waaronder ook corona-aerosolen – kunnen blijven hangen. CO<sub>2</sub> is namelijk een goede indicator voor luchtverversing en dus ook voor het besmettingsrisico. Daarom kunnen CO<sub>2</sub>-meters zinvol zijn in besloten ruimtes waar veel mensen lange tijd samen zitten. CO<sub>2</sub>-meters maken het ook gemakkelijker om correct en zonder onnodige energieverliezen te ventileren en te verluchten. Ze maken duidelijk waar ventilatiegedrag of het gebruik van de ruimte aangepast moet worden of waar ventilatie-investeringen nodig zijn. Omgekeerd is het zonder CO<sub>2</sub>-meters meestal onmogelijk om op basis van algemene aanbevelingen een voldoende ventilatie te garanderen. Dat komt omdat de vereiste ventilatiemaatregelen zeer sterk kunnen verschillen naar gelang de gebouweigenschappen (grootte, hoogte, oriëntatie tov de wind en andere gebouwen, grootte en plaats van de ramen en deuren, interieur, ...), de bezetting, de activiteiten, de weersomstandigheden, etc.<sup>378</sup>

De SERV vroeg in een eerder advies naar een grootschalig meetprogramma naar de binnenlucht in publieke plaatsen<sup>379</sup>, o.a. in scholen, woonzorgcentra, medische voorzieningen, etc.

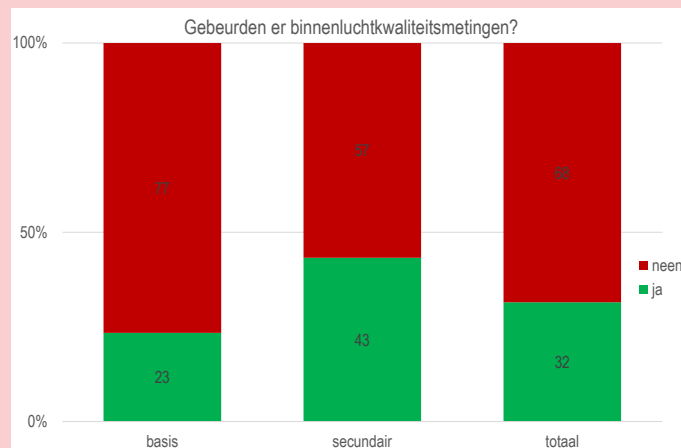
## Binnenlucht in Vlaanderen is vaak slecht

Studies en anekdotische metingen geven aan dat in Vlaanderen en in het buitenland de binnenlucht in veel scholen (Figuur 105), kantoren, woonzorgcentra en andere zorgvoorzieningen, sporthallen, supermarkten, horeca, openbaar vervoer, woningen, ... slecht is, soms zelfs meer dan vijf keer slechter dan de buitenlucht<sup>380</sup>. Ondanks talrijke initiatieven<sup>381</sup> worden de binnenluchtkwaliteitseisen en de minimumventilatieminima vaak niet gehaald<sup>382</sup>. Op Europees niveau wordt omwille van corona aanbevolen om de ventilatieminima te respecteren en ventilatiedebieten zelfs te verhogen<sup>383</sup>.

**Figuur 105: CO<sub>2</sub>-metingen en ventilatie in scholen**

Dankzij inspanningen van provincies, gemeentebesturen, scholen en leerkrachten zijn er de afgelopen maanden CO<sub>2</sub>-meters aangeschaft voor gebruik in scholen. Naar gelang de geconsulteerde bron, zou nu **één op vier scholen/klassen** over een CO<sub>2</sub>-meter beschikken<sup>384</sup> of **één op zeven** scholen (21% van de basisscholen, 8% in het secundair onderwijs)<sup>385</sup>. Het departement Omgeving beschikt over een aantal meetboxen voor gebruik in schoolgebouwen die kunnen helpen om ventilatiestrategieën effectiever te maken<sup>386</sup>. In 77% van de bevroegde basisscholen en 57% van de secundaire scholen wordt volgens onderzoek van de onderwijsinspectie de binnenluchtkwaliteit naar aanleiding van de coronacrisis echter niet gemeten (Figuur 106). Opvallend is dat de onderwijsinspectie bij haar onderzoek en inspecties<sup>387</sup> zelf geen melding maakt van eigen metingen<sup>388</sup>. Ondanks het feit dat respondenten uit het betreffende onderzoek aangaven te worstelen met hoe de aankomende winter het thermisch comfort te kunnen verzekeren, lijkt er geen vervolgonderzoek beschikbaar over dit thema.

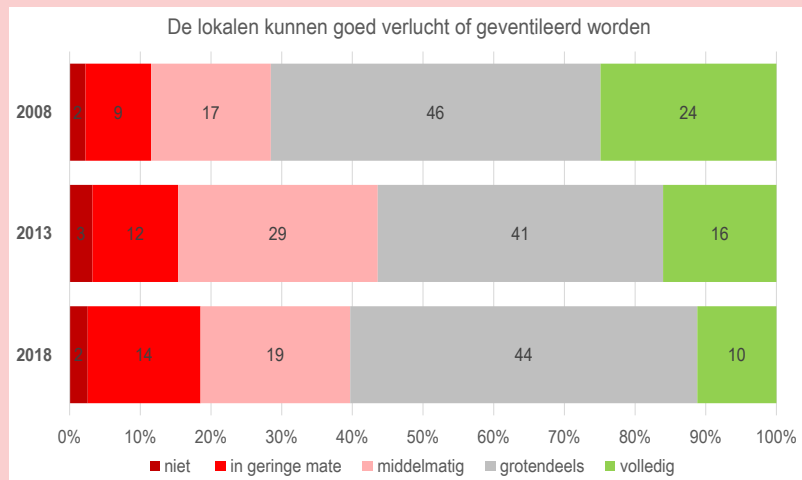
**Figuur 106: In een grote meerderheid van de scholen wordt de binnenlucht niet gemeten (09-10/2020)<sup>389</sup>**



Een recente studie over CO<sub>2</sub>-waarden in het onderwijs in coronatijden lijkt niet beschikbaar. Volgens oudere studies overschreden 86% van de CO<sub>2</sub>-metingen in de Vlaamse **klaslokalen** de richtwaarde<sup>390</sup>. De gemiddelde CO<sub>2</sub>-concentratie als indicator van de binnenluchtkwaliteit ligt op ongeveer 1200 ppm terwijl de norm stelt dat de concentratie 95% van de tijd lager moet zijn dan 900 ppm<sup>391</sup>. In ongeveer de helft van de onderzochte klaslokalen stijgen de CO<sub>2</sub>-gehalten zelfs vlot boven 2.000 ppm<sup>392</sup>, met maxima tot 5.000 à 6.000 ppm<sup>393</sup>.

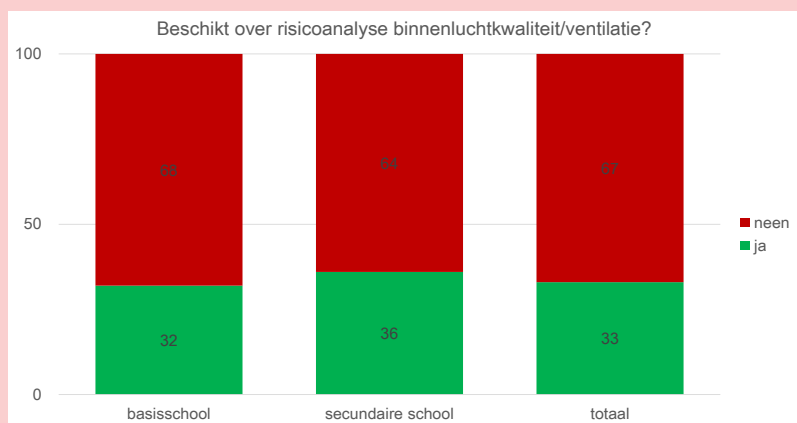
De ventilatie van klaslokalen zou volgens de schoolgebouwenmonitor van 2018<sup>394</sup> zelfs achteruit gegaan zijn ten opzichte van 5 jaar ervoor. Ook beschikt slechts 15% van de scholen over een mechanisch ventilatiesysteem (zonder warmterecuperatie)<sup>395</sup>. Over mechanische ventilatiesystemen met warmterecuperatie wordt niet gerapporteerd.

**Figuur 107: Scholen beoordelen ventilatie en verluchting slechter in 2018 dan in 2013**

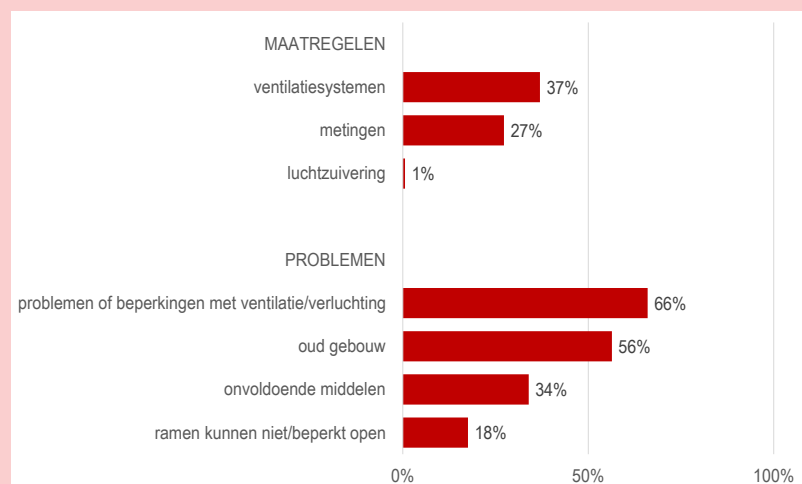


67% van de scholen beschikt niet over een risicoanalyse binnenluchtqualiteit en ventilatie, die kadert de naleving van de bepalingen hierover in de welzijnswet, die in werking traden op 31 mei 2019 (Figuur 108). Twee derde van de scholen meldt problemen of beperkingen bij het ventileren of verluchten (Figuur 109).

**Figuur 108: Twee derde van de scholen beschikt niet over een risicoanalyse binnenluchtqualiteit<sup>396</sup>**



**Figuur 109: Ventilatiemaatregelen en -problemen in scholen<sup>397</sup>**



## Betere binnenlucht verhoogt de productiviteit en verlaagt kosten

**Ventilatie** verhoogt via een beter binnenklimaat de **productiviteit** van de gebouwgebruikers en dus van de economie. Ventilatie verdrijft vervuilende stoffen<sup>398</sup> en daarmee ook sufheid en ziekte. Dat zorgt voor minder afwezigheden<sup>399</sup>, minder hoofdpijn, meer comfort, meer concentratie en creativiteit, betere (leer)prestaties<sup>400</sup>, meer productiviteit, verhoogde werkbaarheid, sneller herstel, ... (Figuur 110). Een verdubbeling van het ventilatiedebiet geeft 15% betere prestaties<sup>401</sup>. Al met 800 à 1000 ppm CO<sub>2</sub>-concentratie zouden negatieve effecten van onvoldoende ventilatie merkbaar zijn<sup>402</sup>. De baten in de vorm van een verhoogde productiviteit kunnen sterk verschillen van gebouw tot gebouw, naar gelang het klimaat en het type werk. Diverse onderzoeken tonen dat de baten de kosten in een grote mate kunnen overstijgen<sup>403</sup>. Zeker jongeren en ouderen hebben extra baat bij een goede binnenluchtkwaliteit<sup>404</sup>. De vermeden kosten van mortaliteit, morbiditeit en productieverliezen kunnen substantieel zijn. Voor Frankrijk werden de kosten van binnenluchtverontreiniging op 20 miljard euro per jaar of 1% van het BBP geschat<sup>405</sup>.

**Figuur 110: Enkele voordelen van betere binnenlucht**

Scholen	Twee weken per jaar leerwinst <sup>406</sup> 2 tot 8% betere schoolprestaties <sup>407</sup>
Ziekenhuizen <sup>408</sup>	11% vermindering in verblijfstijd van patiënten 21% minder medische kosten 19% sterftegraad in één kinderziekenhuis 20% meer omzet per werknemer
Kantoren	12% productiviteitswinst werknemers <sup>409</sup>

## 6.2 Belang van luchtvochtigheid en andere luchtparameters

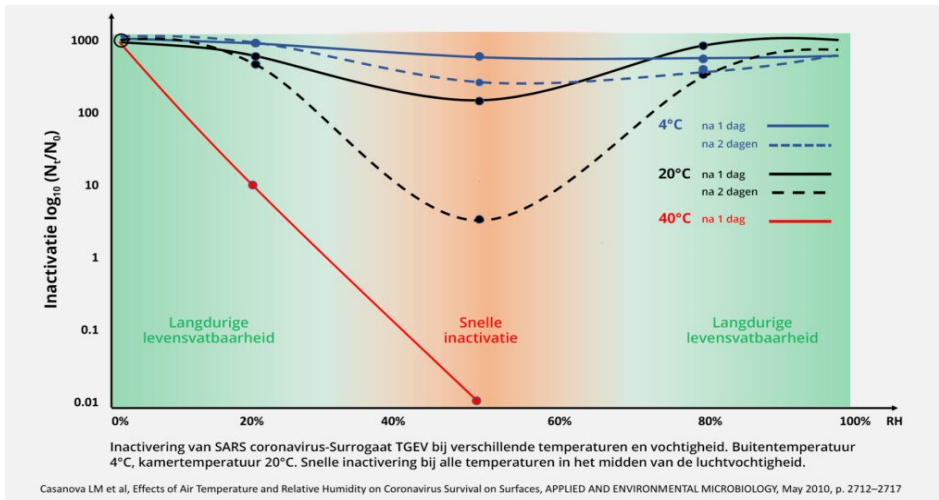
Naast luchtverversing hebben ook **luchtvochtigheid** en **andere luchtparameters** impact op de virustransmissie, maar deze parameters krijgen weinig aandacht. De meest gebruikte coronamodellen lijken ook weinig of geen rekening te houden met de **rol van weersomstandigheden of seizoen effecten** om de evolutie of prognoses van de cijfers te verklaren en/of zijn hierover niet of weinig transparant<sup>410</sup>. Ook maken weerberichten<sup>411</sup> geen melding van hogere risico's op virustransmissie bij deze lage luchtvochtigheid<sup>412</sup> of bij weinig wind.

### 40% tot 60% luchtvochtigheid is optimaal

Het reguleren van de luchtvochtigheid tussen 40 à 60% kan virustransmissie verminderen<sup>413</sup> en draagt ook meer algemeen bij tot een beter welzijn (minder droge huid, minder droge ogen<sup>414</sup>). De Hoge Gezondheidsraad bevestigde dit<sup>415</sup>. Ook het Nederlandse Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)<sup>416</sup> beveelt uit voorzorg aan de relatieve luchtvochtigheid tussen 40% en 60% te houden en doet hiervoor concrete aanbevelingen (was in huis drogen, planten, ...).

Reeds langer wordt, o.a. door de **welzijnswet**, een luchtvochtigheid tussen 40% en 60% als ideaal bestempeld. Onder de 40% is het risico op virustransmissie groot, boven de 60% groeien de risico's van schimmelvorming en stijgt ook weer het risico op virustransmissie (Figuur 111)<sup>417</sup>.

Figuur 111: Relatie tussen luchtvochtigheid en inactivatie van virussen<sup>418</sup>



Er zijn verschillende verklaringen voor de grotere kans op coronaverspreiding bij een relatieve luchtvochtigheid **onder 40%** en 6 g/kg<sup>419</sup>:

- Ten eerste werkt het menselijk afweersysteem in de longen, keel, neus, .. bij droge lucht minder goed<sup>420</sup>.
- Ten tweede bevat uitgeademde lucht bij droge omstandigheden meer kleine aerosolen met virusdeeltjes die langer in de lucht blijven zweven, verder kunnen reizen en dieper in de longen kunnen penetreren<sup>421</sup>.

Deze vaststellingen werden ook al eerder in relatie tot andere virussen gemaakt<sup>422</sup>, waarbij seizoenen de reële ventilatie en ook de infecties beïnvloeden<sup>423</sup>. Vooral bij koude temperaturen is er een groot risico op te droge lucht omdat koude buitenlucht minder vocht kan bevatten en binnen opgewarmd wordt.

Een luchtvochtigheid binnenskamer **hoger dan 60%** wordt ook geassocieerd met een hoger transmissierisico (cf. supra). In ons land zijn deze momenten eerder schaars, en doen ze zich eerder voor in de zomer op momenten waarbij contacten tussen mensen veel meer buiten plaatsvinden, of met veel natuurlijke ventilatie.

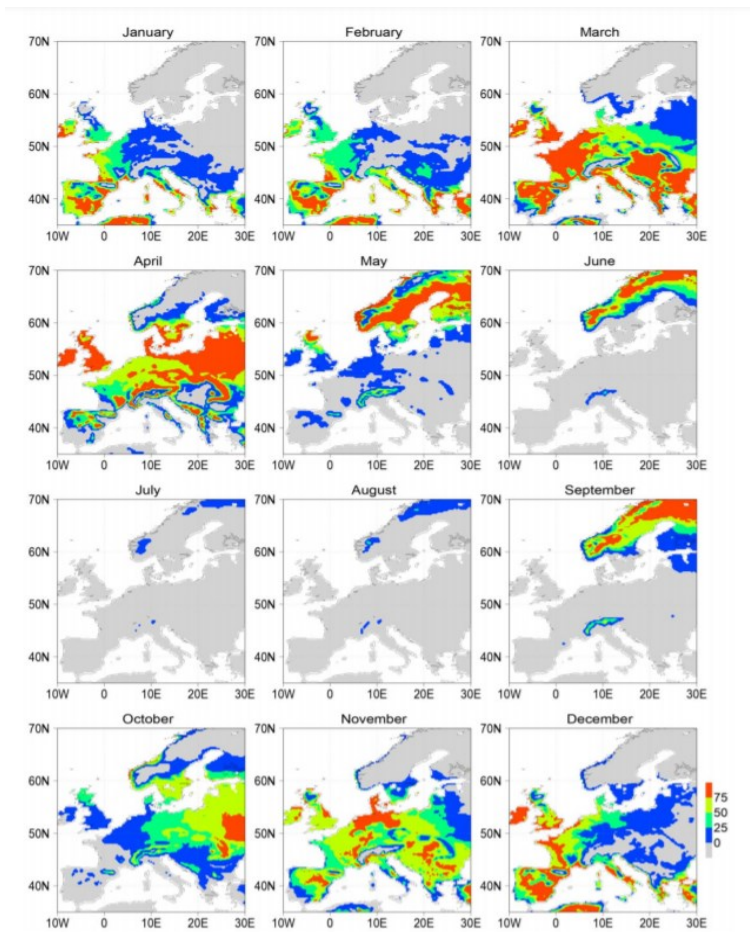
Een te lage luchtvochtigheid komt in België veelal voor in maart/april en november (Figuur 112 op basis van data van 2010-2019)<sup>424</sup>. Deze condities werden ook in januari tot april 2020 in België vastgesteld<sup>425</sup> en ook nu...

De **internationale literatuur** heeft de relatie tussen luchtvochtigheid en temperatuur en besmettingen al van in het begin van de epidemie vastgesteld<sup>426</sup>. Als de temperatuur 1°C stijgt, dalen de dagelijkse nieuwe gevallen met 3,08%. Een 1% stijging in de relatieve luchtvochtigheid gaat samen met 0,85% daling van nieuwe gevallen en 0,5% daling van nieuwe doden<sup>427</sup>.

De **correlatie** tussen relatieve luchtvochtigheid en groei van besmettingen werd ook in **België** inmiddels geïllustreerd. Zo gebeuren er systematisch voorspellingen van casegroei op basis van de voorspelde relatieve luchtvochtigheid. Deze lijken vrij accuraat 2 à 3 weken vooruit – de weervoorspelling en de incubatietijd - de tendenzen te voorspellen<sup>428</sup> (zie Figuur 113).

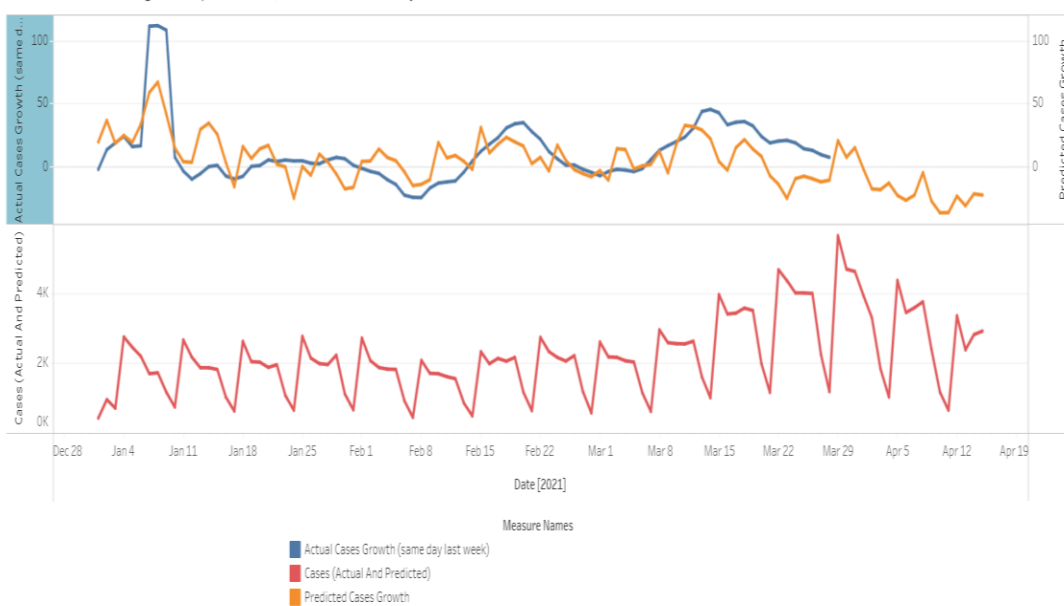


**Figuur 112: Maart/april en november tonen temperatuur en vochtigheid die transmissie bevorderen (2010-2019)<sup>429</sup>**



**Figuur 113: Casegroei (blauw) correleert met voorspelde case groei (oranje) ahv luchtvochtigheidsrisico<sup>430</sup>**

BE Covid-19 cases growth prediction, based on humidity risk





De luchtvochtigheid in gebouwen kan verhoogd worden, bv. door de was in huis te drogen en enkele andere eenvoudige maatregelen (Figuur 114). Deze maatregelen zijn vooral in koude periodes relevant, omdat de luchtvochtigheid in huis dan sterk kan dalen zeker als er ook voldoende geventileerd wordt. Vaak kunnen CO<sub>2</sub>-meters ook de relatieve luchtvochtigheid meten en opvolgen<sup>431</sup>.

**Figuur 114: Manieren om luchtvochtigheid te verhogen**

<p>Grote impact</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Droog de was in huis</li> <li>• Hang natte handdoeken of waterbakjes aan radiatoren.</li> </ul> <p>Beperkte impact</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zet (meer) planten in huis (en geef ze voldoende water).</li> <li>• Dweil ingeval van vloerverwarming vaker.</li> </ul> <p>Luchtbevochtigers worden alleen in professionele settings aanbevolen omdat ze bij particulier gebruik vaak slecht onderhouden worden en een bron kunnen zijn van bacteriële luchtweginfecties<sup>432</sup></p>
---

### Andere parameters zoals licht, temperatuur, pollen, pollutie, ... zijn ook van tel

Er lijkt ook bijkomend onderzoek nodig naar de impact van parameters zoals UV-licht, temperatuur, luchtpolluenten en pollen op de besmettingen. In welke mate beïnvloeden ze immuunsystemen, geven ze het virus een lift of stimuleren ze via hoesten en niezen de productie van druppeltjes en aerosolen?

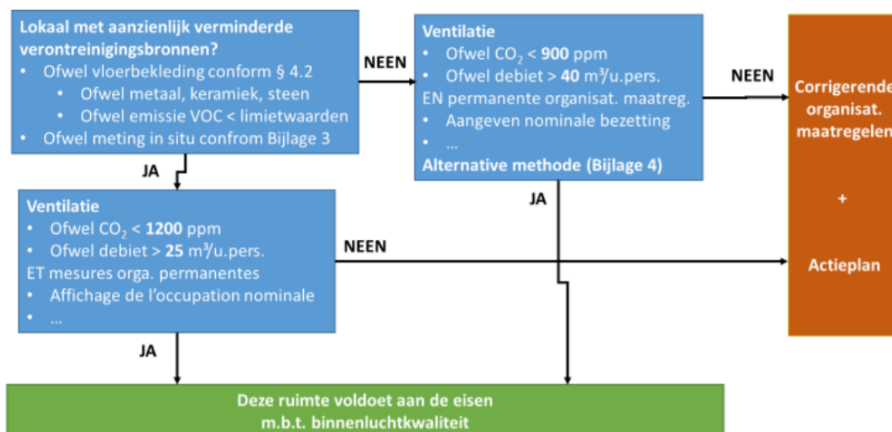
- **Temperatuur: COVID-risico het grootst tussen 11 en 13°C:** Diverse studies onderzochten de link tussen de temperatuur en de verspreiding van COVID-19. Zo stelde een studie in Engeland een groter risico op virustransmissie vast in de koude wintermaanden, met het hoogste risico rond tussen 11° en 13°C<sup>433</sup>. Ook werd vastgesteld dat het virus goed in koude ruimtes kan overleven.
- **UV-licht:** Ruimtes zonder daglicht (UV-licht) en koude ruimtes blijken risicovoller omdat het virus langer zonder UV-licht kan overleven<sup>434</sup>.
- **Luchtverontreiniging:** Er is reden tot ernstige bezorgdheid over de impact van luchtverontreiniging op de COVID-19<sup>435</sup>. Luchtverontreiniging verhoogt de prevalentie van cardiovasculaire en luchtwegaandoeningen en diabetes. Wie daaraan lijdt, heeft een verhoogd mortaliteitsrisico voor COVID-19. Ook zouden luchtweginfecties als gevolg van luchtverontreiniging de weerstand verlagen, al is bijkomend onderzoek nog nodig.<sup>436</sup> Ook de impact van luchtverontreiniging op de transmissie van COVID-19 is nog onduidelijk. Er is toenemend bewijs dat mensen in sterk vervuilde regio's vaker besmet raken met het coronavirus en vaker COVID-19 ontwikkelen als er een uitbraak is. Gezien het gaat over geaggregeerde data en gezien luchtvervuiling ook correleert met bevolkingsdichtheid, is het moeilijk om de precieze rol van de diverse oorzaken te onderscheiden<sup>437</sup>. Duidelijk is dat luchtverontreiniging in ons land, bv. van fijn stof, sterk is tussen oktober en maart, ook de maanden die ook qua temperatuur en luchtvochtigheid risicovoller zijn (cf. supra)<sup>438</sup>.
- **Pollen:** Onderzoek<sup>439</sup> zou aantonen aan dat de aanwezigheid van pollen correleert met de besmettingsgraad. Dit zou verklaard worden doordat de gelijktijdige blootstelling (co-exposure) aan pollen en het coronavirus het coronavirus meer kans geeft. Ook bij andere virale luchtweginfecties was al bekend dat 'co-exposure' aan luchtgedragen pollen de vatbaarheid voor deze infecties vergroot, ongeacht of iemand allergisch is<sup>440</sup>. Pollen zouden samen met luchtvochtigheid en temperatuur 44% van de variabiliteit in de infectiegraad bepalen. Onderzoekers suggereren om risicopatiënten fijnstoffiltermaskers te laten dragen wanneer er in de lente hoge pollen concentraties zijn<sup>441</sup>.

## 6.3 Regels, richtlijnen en inspectie

### Corona maakt regels en richtlijnen omtrent binnenluchtkwaliteit extra relevant

De transmissie van het coronavirus door de lucht maakt de regels en richtlijnen omtrent de binnenluchtkwaliteit extra relevant. De **codex welzijn op het werk** bevatte al regels over de binnenluchtkwaliteit in werklokalen<sup>442</sup> en deze waren in 2019 uitgewerkt in een praktijkrichtlijn<sup>443</sup> (Figuur 115). Waar mensen werken, dus ook in scholen, woonzorgcentra, etc., moet de CO<sub>2</sub>-concentratie overwegend onder de 900 ppm blijven. Is de CO<sub>2</sub>-concentratie hoger, dan is er onvoldoende ventilatie en/of een te hoge bezetting van de ruimte en moeten er corrigerende maatregelen worden genomen. De **Hoge Gezondheidsraad**<sup>444</sup> beveelt nu specifiek in het kader van COVID-19 aan te streven naar minder dan 800 ppm, bij voorkeur zelfs lager dan deze waarde. Ook het **Regeringscommissariaat Corona** maakte specifieke aanbevelingen voor het beheer van de luchtkwaliteit, o.a. over het belang en de manier waarop CO<sub>2</sub> gemeten wordt, over hoe mechanisch en natuurlijk te ventileren en over het nut van luchtfilters<sup>445</sup>. De **generieke gids 'veilig werken'** gaat eveneens in op de nood aan ventilatie en verluchting<sup>446</sup>. Het thema maakt ook het voorwerp uit van overleg in het kader van de Hoge Raad Preventie en Bescherming op het werk.

Figuur 115: Hoe voldoen aan eisen omtrent binnenluchtkwaliteit? <sup>447</sup>



Verder zijn er ook **sectorspecifieke aanbevelingen of richtlijnen**. Zo gelden voor het **onderwijs** ventilatierichtlijnen en moet de school via een **risicoanalyse** nagaan hoe er het best verlucht en geventileerd kan worden, rekening houdend met de luchtkwaliteit, het thermisch en akoestisch comfort en het valgevaar door open ramen<sup>448</sup>. De ventilatiestrategie kan tussen scholen en scholengroepen dus sterk verschillen. Het departement omgeving heeft ter onderbouwing van de ventilatiestrategie van scholen de effectiviteit van diverse ventilatiemaatregelen in schoolgebouwen onderzocht<sup>449</sup>. Ook bracht de Vlaamse overheid recent met Agoria een ventilatiegids voor scholen uit<sup>450</sup>.

Hoe de regels voor de binnenluchtkwaliteit naar de toekomst toe zullen evolueren, is onzeker. De Hoge Gezondheidsraad drong recent aan op lagere CO<sub>2</sub>-waarden<sup>451</sup>. Ook de besmettelijkere virusvarianten kunnen de ventilatienoden veranderen. Verder is het onduidelijk welke binnenluchtkwaliteitseisen (zullen) gelden bij de versoepelingsstrategie van de diverse sectoren.

## Binnenluchtkwaliteitseisen worden nauwelijks gecontroleerd

De naleving van de binnenluchtkwaliteitseisen uit de Welzijnswet en de richtwaarden uit het Vlaamse Binnenluchtmilieubesluit wordt nauwelijks gecontroleerd. Ook de verschillende Vlaamse inspectiediensten, bv. de Zorginspectie voor zorginstellingen en de Onderwijsinspectie voor scholen, controleren blijkbaar niet of nauwelijks op de **binnenluchtkwaliteit**<sup>452</sup>. Zo was ventilatie geen aandachtspunt bij de bezoeken van de zorginspectie in de woonzorgcentra<sup>453</sup> en voerde de onderwijsinspectie bij het eerder vermelde binnenluchtkwaliteitsonderzoek geen **metingen** uit.

## Beleidsaandacht is vooral gericht op sensibilisering

Het coronabeleid rond ventilatie is tot nu toe vooral gericht op **sensibilisering**, de gedragscodes en richtlijnen. In navolging van ventilatie-oproep van de SERV 'Open deuren vragen open ramen' kreeg ventilatie wel extra communicatie-aandacht in de gouden regels (vanaf 27/10/2021)<sup>454</sup>.

Grootschalige **CO<sub>2</sub>-meetcampagnes** zijn er niet en **CO<sub>2</sub>-meters** zijn niet systematisch voorhanden in klassen, Vlaamse openbare gebouwen, woonzorgcentra. Er wordt nauwelijks **geïnvesteed** in ventilatie, luchtbevochtiging en luchtzuivering, ook niet via het relanceplan Vlaamse veerkracht<sup>455</sup>. Onderwijsinstellingen kunnen via Agion wel steun krijgen voor ventilatie-investeringen via een verkorte procedure<sup>456</sup>. Er zijn wel lokale initiatieven, bv. in Antwerpen<sup>457</sup>, maar er lijkt geen overzicht hiervan beschikbaar.

### Figuur 116: Ventilatie in beleid(sadviezen)

#### Ventilatie-oproep SERV (oktober 2020)

De Vlaamse sociale partners in de SERV hadden op 19 oktober 2020 met de oproep 'Open deuren vragen open ramen'<sup>458</sup> de vraag van deskundigen ondersteund om ventilatie dringend ter harte te nemen als een goedkope, no regret maatregel om de binnenluchtkwaliteit te verbeteren, de verspreiding van het coronavirus tegen te gaan en zo de deuren van het sociaal-economisch leven open te kunnen houden en de duurtijd van strenge maatregelen te verminderen. De oproep vraagt om prioritair scholen, woonzorgcentra en sportcentra te verfrissen. Hiervoor moeten de nodige mensen en middelen ingezet worden. Deze oproep bevatte suggesties om deze ventilatieversnelling vaart te geven.

#### Voorstel resolutie Parlement (11/2020) –commissiebespreking (3/2021)

Op 26 november 2020 werd een ontwerp resolutie ingediend in het Vlaams Parlement over het versterken van de investeringen in ventilatie in het kader van het relanceplan Vlaamse Veerkracht<sup>459</sup>. Deze resolutie werd uiteindelijk besproken in enkele verenigde commissies in maart 2021. Deze commissies zouden enkele hoorzittingen over het thema organiseren.

#### Experts

Virologen en experts, o.a. in de GEMS, deden eerder al een oproep om ventilatie te controleren in kantoren, scholen en publieke gebouwen<sup>460</sup>. Ook de Hoge Gezondheidsraad benadrukte in zijn advies van februari 2021 het belang van ventilatie<sup>461</sup>.

## Lijst met figuren

Figuur 1: Testen, tracen, isolatie, quarantaine en ventilatie zijn cruciaal in de coronastrategie .....	8
Figuur 2: Het sociaal-economisch belang van broncontrole .....	10
Figuur 3: Voorbeeld inschatting effectiviteit van maatregelen om reproductiefactor R te verminderen (broncontrole deel in het blauw) .....	11
Figuur 4: Effectiviteit van ventilatie (in het geel) en de plaats in de preventiehiërarchie .....	11
Figuur 5: Inschatting van kosten, baten en aanvaardbaarheid van diverse NPI's (non pharmaceutical interventions; door WHO) .....	12
Figuur 6: Verdeling van de coronamiddelen (voorlopige, onvolledige cijfers) .....	12
Figuur 7: Het vertrouwen in de overheid is laag .....	13
Figuur 8: Consumentenvertrouwen herstelt na duik tussen maart en oktober 2020 .....	13
Figuur 9: Slechts 25% tot 35% is overtuigd van de noodzaak van maatregelen .....	14
Figuur 10: De coronamaatregelen worden minder goed opgevolgd .....	14
Figuur 11: Motivatie-onderzoek toont jojo-effecten .....	14
Figuur 12: Broncontrole zit op de wip tussen individuele en collectieve verantwoordelijkheden .....	16
Figuur 13: Valkuilen (slangen) en ladders naar een succesvolle test, tracing en quarantaine .....	17
Figuur 14: Enkele (voor 'externen') blinde vlekken inzake broncontrole .....	18
Figuur 15: Inschatting van bruikbaarheid van testen naar gelang het moment .....	23
Figuur 16: Testen kunnen gericht zijn op diagnostiek, surveillance en screening .....	23
Figuur 17: Testreden bepaalt ook keuze van tests .....	24
Figuur 18: Diverse testen hebben verschillende voor- en nadelen .....	24
Figuur 19: De Belgische teststrategie omvat opschaling en diversificatie .....	25
Figuur 20: De huidige test- en quarantaineregels .....	26
Figuur 21: België voorziet geen open testen (zonder indicatie) .....	27
Figuur 22: Teststrategie voor residentiële zorgvoorzieningen .....	28
Figuur 23: Sneltesten: een wijzigend kader .....	28
Figuur 24: Vlaamse pilootprojecten met sneltesten .....	29
Figuur 25: Massatests .....	29
Figuur 26: Belgische testcapaciteit per dag steeg fors, maar er waren tekorten tijdens de golven .....	30
Figuur 27: Testing in Vlaanderen. 7-daags gemiddeld gaat naar record .....	31
Figuur 28: België doet nu ongeveer 70.000 tests per dag .....	31
Figuur 29: Er werden tot 80.000 tests per dag uitgevoerd .....	32
Figuur 30: Aantal uitgevoerde en aantal positieve testen per gewest, per maand .....	32
Figuur 31: Aantal gemiddeld uitgevoerde testen per dag .....	32
Figuur 32: Er wordt relatief weinig getest in het kader van screenings .....	33
Figuur 33: Positiviteitsratio ligt al maanden boven 5% (VL) .....	34
Figuur 34: In Vlaanderen was het afgelopen jaar 7% van de testen positief, in Wallonië 13% .....	34
Figuur 35: Positiviteitsratio's schommelen hard en verschillen tussen regio's .....	34
Figuur 36: De positiviteitsratio was het afgelopen jaar veelal boven de 5% (behalve tussen mei en sept) .....	35
Figuur 37: Er werd relatief veel getest in Oost- en West-Vlaanderen .....	35
Figuur 38: Positiviteitsratio's verschillen tussen provincies (Vlaams: grijs; Waals: rood) .....	35
Figuur 39: Gemiddelde maandelijkse positiviteitsratio per provincie (gemiddelde van maandcijfers) .....	36
Figuur 40: EU-perspectief toont hoge positiviteitsratio's van België tijdens pieken .....	36
Figuur 41: Positiviteitsratio is in België hoger dan in Denemarken en UK .....	37
Figuur 42: Positiviteitsratio verschilt per testindicatie .....	37
Figuur 43: Tieners worden relatief weinig getest; positiviteitsratio is er hoger dan gemiddeld (9,2 vs 7,6) .....	38
Figuur 44: Er zijn tussen landen verschillen in testintensiteit per 100.000 inwoners .....	39
Figuur 45: België test niet slecht in verhouding tot niveau van uitbraak, maar minder goed dan DK en UK .....	39
Figuur 46: Testsnelheid heeft een grote impact (groen: zonder tracing; geel manuele tracing) .....	40
Figuur 47: Gemiddeld 2 dagen eer getest en 2 dagen eer gecontacteerd voor tracing .....	40
Figuur 48: Gemiddeld 11u voor testresultaat .....	40
Figuur 49: Draagvlak voor testregel is hoog (NL) .....	41
Figuur 50: Minder dan helft laat zich testen bij symptomen (NL naleving) .....	41
Figuur 51: Klinische labo's doen 87% van de tests .....	43
Figuur 52: Het federaal testplatform telt 8 partners .....	43
Figuur 53: Het federaal testplatform doet minderheid van 43.000 dagelijkse tests (9/2020-) .....	44
Figuur 54: Alternatieve testmogelijkheden vullen reguliere aan .....	44
Figuur 55: Sequencing in België werd opgeschaald, zowel voor baseline als voor actieve surveillance .....	46
Figuur 56: Aandeel en snelheid van sequencing zijn niet slecht maar kunnen beter (tot december 2020) .....	46
Figuur 57: Varianten .....	47
Figuur 58: 85% van varianten in baseline surveillance in België zijn 'of concern' .....	47
Figuur 59: Britse variant is in opmars .....	47
Figuur 60: België heeft relatief veel Zuid-Afrikaanse variant gesequenced in EU-perspectief (22/03/2021) .....	48

Figuur 61: Regionale verschillen tonen meer Zuid-Afrikaanse variant in het westen van het land .....	48
Figuur 62: Keuzes voor lokaal contactonderzoek en bronopsporing .....	50
Figuur 63: Identificatie van hoogrisicocontacten en testintensiteit (België).....	51
Figuur 64: Architectuur van de contactopsporing .....	51
Figuur 65: Het contactonderzoek bereikt 9 op 10 indexpatiënten binnen de 24 u .....	52
Figuur 66: Vlaams contactonderzoek speelde geen rol van betekenis in 1ste golf en piekte in 2de golf.....	53
Figuur 67: Aandeel huisbezoeken daalde fors .....	53
Figuur 68: Contacttracing in België.....	54
Figuur 69: Tracing in internationaal perspectief: België zou sedert mei 2020 al alle cases tracen.....	54
Figuur 70: Doorlooptijd van test tot trace .....	55
Figuur 71: Snelheid van test tot contacteren van contacten reduceerde sterk .....	55
Figuur 72: Contactonderzoek bereikte aanvankelijk 65% van indexpatiënten en 68% van contactpersonen < 24u....	56
Figuur 73: De capaciteit van de contactopsporing wordt niet volledig benut .....	57
Figuur 74: 8 à 9 op 10 indexgevallen delen gemiddeld iets meer dan 3 contacten .....	58
Figuur 75: Medewerking aan contactopsporing verbeterde (data oktober 2020).....	58
Figuur 76: Het merendeel van de verzamelde contacten zijn huisgenoten .....	59
Figuur 77: Gemiddeld aantal contacten correleert met mobiliteit.....	59
Figuur 78: 66% van verzamelde contacten krijgt quarantaine-attest, 32% een test-code (02/2021) .....	60
Figuur 79: 14%-30% van hoogrisicocontact wordt indexpatiënt .....	60
Figuur 80: CLB's onder druk door contactopsporing .....	61
Figuur 81: Wallonië registreert veel meer actieve clusters .....	63
Figuur 82: Ruwe registratie van actieve clusters in België (scholen wellicht onderschat) .....	63
Figuur 83: Vermoedelijke plaats van besmetting (VL december 2020) .....	64
Figuur 84: Voor bijna 50% van de besmettingen is de bron onbekend (B).....	64
Figuur 85: De grootte van de vastgestelde clusters in collectiviteiten fluctueert .....	65
Figuur 86: Geschatte COVID-19 gevallen bij werknemers naar gelang sector.....	65
Figuur 87: RSZ-data over incidentie bij beroepen .....	66
Figuur 88: Ruwe catalogering van deel van actieve clusters in België .....	66
Figuur 89: Duitsland beschikt over gedetailleerde cijfers over uitbraken en clusters .....	67
Figuur 90: Crèches nemen groter belang in clusters (UK).....	67
Figuur 91: Hoe werkt een bluetooth tracing app? .....	68
Figuur 92: Aantal calls naar het call center via de app (mogelijk onvolledige rapportage) .....	70
Figuur 93: Belgische app blijft onder de verwachtingen (47% bereik in D).....	70
Figuur 94: App bereikt kwetsbare groepen minder goed .....	71
Figuur 95: Mobiele apps worden minder aanvaard dan gewone contacttracing (US, mei 2020).....	71
Figuur 96: Interesse in extra functionaliteiten voor app .....	72
Figuur 97: Isolatie versus quarantaine.....	73
Figuur 98: Impact van quarantaine- en teststrategie op virustransmissie.....	74
Figuur 99: Voorbeeld van modellering van effect van testen en quarantaine .....	75
Figuur 100: Voorbeeld van modellering van impact van test- en quarantainestrategie op virustransmissie.....	75
Figuur 101: 80% van positieve gevallen in basisschool leidt niet tot quarantaine.....	76
Figuur 102: Ondersteuning van de quarantaine en isolatie: de checklist nagegaan.....	77
Figuur 103: 1 op 5 isolaties wordt geschonden. Bij reizigers wordt 80% van quarantaines geschonden (NL) .....	78
Figuur 104: Betere ventilatie vermindert besmettingsrisico's.....	80
Figuur 105: CO <sub>2</sub> -metingen en ventilatie in scholen.....	81
Figuur 106: In een grote meerderheid van de scholen wordt de binnenlucht niet gemeten (09-10/2020) .....	81
Figuur 107: Scholen beoordelen ventilatie en verluchting slechter in 2018 dan in 2013 .....	82
Figuur 108: Twee derde van de scholen beschikt niet over een risicoanalyse binnenluchtkwaliteit .....	82
Figuur 109: Ventilatiemaatregelen en -problemen in scholen.....	82
Figuur 110: Enkele voordelen van betere binnenlucht.....	83
Figuur 111: Relatie tussen luchtvochtigheid en inactivatie van virussen .....	84
Figuur 112: Maart/april en november tonen temperatuur en vochtigheid die transmissie bevorderen (2010-2019)....	85
Figuur 113: Casegroei (blauw) correleert met voorspelde case groei (oranje) ahv luchtvochtigheidsrisico.....	85
Figuur 114: Manieren om luchtvochtigheid te verhogen .....	86
Figuur 115: Hoe voldoen aan eisen omtrent binnenluchtkwaliteit? .....	87
Figuur 116: Ventilatie in beleid(sadviezen).....	88



# Eindnoten

- 1 <https://www.serv.be/serv/persberichten/oproep-perspectief-doet-volhouden>
- 2 <https://www.serv.be/serv/relevancebeleid>
- 3 Voorlopige, onvolledige data; afsluitdatum kan voor de verschillende indicatoren verschillen.
- 4 Sciensano voor Vlaanderen, geconsulteerd op 31/3/2021. Ruwe data. Op basis van cases naar geslacht (aantal positieve testen geeft hogere cijfers).
- 5 Data Sciensano voor Vlaanderen, geconsulteerd op 23/3/2021. Ruwe data.
- 6 Weekcijfers uit verslagen stuurgroep contactopsporing (laatste verslag 12/3/2021) en [Zorg en Gezondheid](#). % finaal bereikte indexpatiënten x indexpatiënten te contacteren per dag x 7: geeft weekcijfers. Maandcijfers door weken op te tellen. Is een inschatting omdat weken worden toegewezen aan een maand. Voor maart is het aandeel finaal bereikte indexpatiënten niet bekend: werd ingeschat op 95% op basis van laatst bekende waarde.
- 7 Gemiddelde van mediaanwaarden per week. Is een inschatting omdat weken worden toegewezen aan een maand. Het aantal bereikte cases ligt om onduidelijke redenen hoger dan het aantal vastgestelde cases. Dubbele contactnames?
- 8 Aantal te bereiken contacten x aandeel bereikte contacten (voor maart geen cijfer over aandeel beschikbaar; geschat 95%)
- 9 Aantal CPTC-codes, PCR-codes ten opzichte van het aantal doorgegeven contacten.
- 10 Wellicht onvolledige rapportage in oktober, november, december
- 11 Wellicht onvolledige rapportage in oktober, november, december
- 12 Wellicht onvolledige rapportage in oktober, november, december
- 13 O.a. [GEMS](#), 19/01/2021 "ensuring that all essential requirements are constantly being strengthened (testing, contact tracing, Q, cluster analysis, local outbreak management)". Guy Hans, 'Maar met de betere teststrategie en contacttracing hoop ik dat de curve niet doorschiet.' [De Morgen](#), 11/2/2021. De Standaard: 'Meyfroidt: 'Cijfers scholen zorgwekkend, goed testbeleid erg belangrijk'.
- 14 Figuur uit Flickr, David & Angie, Canary in a Coal mine... wear a mask! 2009.
- 15 [OECD](#): 'Governments also need to provide sufficient resources to allow test, track, trace and isolate programmes to operate effectively and limit further sharp rises in infection numbers, as has been achieved in several Asia-Pacific countries. Such steps would allow timely and targeted localised measures to be used to deal with any new outbreaks before vaccination campaigns are complete, limiting the overall economic and social costs.' En ook [OECD](#)
- 16 [SERV](#), Evaluatierapport over de Vlaamse begroting 2021
- 17 ILO schat dat landen met een lage test- en trace-intensiteit gemiddeld ongeveer 14% werkuren verloren, terwijl landen met een hogere testintensiteit maar 7% werkuren verloren<sup>17</sup>. De verklaring hiervoor zou zijn dat landen met een performante test- & trace-strategie zich minder en minder lang moeten beroepen op stringenter maatregelen, omdat de performante test- & trace-strategie het vertrouwen boost dat essentieel is voor economische activiteiten en omdat deze strategie ervoor zorgt dat de normale activiteiten op de werkplaats minder verstoord worden. Ook biedt test & trace werkgelegenheidskansen voor (tijdelijk) werklozen, inclusief jongeren.
- 18 Egert, Epidemiological and economic consequences of government responses to the COVID-19 pandemic. <https://voxeu.org/article/epidemiological-and-economic-consequences-government-responses-covid-19>. Andere studie: [Haug](#), e.a. Ranking the effectiveness of worldwide COVID-19 government interventions.
- 19 <https://sph.umich.edu/podcast/coronavirus/covid-19-aerosols-and-ventilation.html>
- 20 SERV, Cijferapport Corona-impact op het sociaal-economisch weefsel.
- 21 Voor het bredere preventieve gezondheidsbeleid werd het kostenbesparend potentieel ten opzichte van een curatieve aanpak al beschreven. Albrecht (2020) Investeer in een gezonde levensstijl : op weg naar een activerend preventiebeleid. [Itinera](#)
- 22 Cutler, e.a., The COVID-19 Pandemic and the \$16 Trillion Virus. [Jamanetwork](#)
- 23 [WHO](#), Calibrating long-term non-pharmaceutical interventions for COVID-19. Principles and facilitation tools. Revised and republished as of 17 December 2020.
- 24 Eigen catalogering van maatregelen.
- 25 [ILO](#): 'Widespread testing and tracing enables countries to better utilize information and rely less on severely restrictive measures (public health policy channel) and, at the same time, helps to generate and maintain the public confidence necessary for economic activity (economic confidence channel). Testing and tracing can also help to minimize disruptions in operations at workplaces (workplace operations channel)".
- 26 In het COVID-jaar waren er meer diagnoses van angst: 33% meer acute en 42% meer chronische registraties, of samen ongeveer 120.000 diagnoses, volgens Koen Lowet, gedelegeerd bestuurder van de Vlaamse Vereniging van Klinisch Psychologen. [De Standaard](#), 15/03/2021. Corona liet zich ook in bed voelen.
- 27 [GEMS](#), 19/01/2021.
- 28 Over het belang van data en transparantie: [House Of Commons](#)
- 29 [WRR](#) over communicatie over COVID.

30 De Vlaamse sociale partners hadden in hun oproep 'Perspectief doet volhouden' (februari 2021) de oproep van overheden aan burgers en bedrijven ondersteund om hun corona-inspanningen nu vol te houden. "De inspanningen volhouden, lukt beter als er goed risicobesef is, de doeltreffendheid van het beleid en de maatregelen duidelijk zijn en er vertrouwen in de toekomst is".

31 <https://motivationbarometer.com/wp-content/uploads/2021/02/Rapport-23-vertrouwen-stimuleren-en-herstellen-1.pdf>

32 [NBB](#), geconsulteerd op 15/03/2021. Ondernemersvertrouwen, seizoengezuiverd en afgevlakt, synthetische indicator, [NBB](#), Maandelijks conjunctuurenquêtes

33 Zie hierover ook [GEMS](#)

34 [Rapport 25](#): De coronacijfers: motivatie doet ertoe !

35 [Motivatiebarometer](#), Expertgroep 'COVID-19 & Psychologie', 14/02/2021.

36 [Motivatiebarometer](#), geconsulteerd op 11/3/2021.

37 Bv. rond naleving van maatregelen: [ONS](#) Bv. Inzichten ivm studenten (motivatie, gedrag, welzijn, ...): [ONS](#)

38 <https://coronadashboard.government.nl/landelijk/gedrag>

39 Bv. <https://motivationbarometer.com/wp-content/uploads/2021/03/Rapport-25-Coronacijfers-en-motivatie.pdf>

40 [Imperial College Londen](#), Vaccines may not signal immediate end to epidemic, researchers say. 21/01/2021.

41 [WHO](#), Calibrating long-term non-pharmaceutical interventions for COVID-19. Principles and facilitation tools. Revised and republished as of 17 December 2020.

42 Thomas Christie Williams: 'The longer SARS-Cov-2 is in circulation, and the greater the number of people infected, the more of a chance escape mutants will have to form, and imperil the unprecedented efforts put into vaccine development.' Verwijzend naar o.a. Yiska Weisbum e.a. (2020) Escape from neutralizing antibodies by SARS-CoV-2 spike protein variants.

43 [The New York Times](#), 9/1/2021, As Coronavirus Mutates, the World Stumbles Again to Respond.

44 [ECDC](#)

B.1.351 (Identified in South Africa)

Vaccine	N of Participants	Main Efficacy Findings
Novavax	4,422	60% efficacy HIV negative (89% in UK) 49% efficacy HIV positive No hospitalizations or deaths in SA
J&J	~10,900	57% efficacy (72% in US, D614G) No hospitalizations or deaths in SA
Astra-Zeneca	~2,000	~10% efficacy (essentially none) 19 infections w/vaccine, 20 w/ placebo

B.1.1.7 (Identified in United Kingdom)

Vaccine	N of Participants	Main Efficacy Findings
Novavax	15,203	86% efficacy (vs 96% for D614G* in 56 symptomatic cases by sequencing)
Astra-Zeneca	4,236	75% efficacy (vs 84% for D614G* in 120 symptomatic cases by sequencing)

45 [NYTimes](#), <https://twitter.com/EricTopol/status/1358486648359591937/photo/1>;

46 [The New York Times](#), 9/1/2021, As Coronavirus Mutates, the World Stumbles Again to Respond.

47 The answer to these threats is surveillance, to flag up and isolate escape mutants before they spiral out of control. [Newscientist](#)

48 [BNQ](#), COVID-19 reinfection tracker, geconsulteerd op 20/01/2021.

49 [Science](#), U.K. variant puts spotlight on immunocompromised patients' role in the COVID-19 pandemic, 23/12/2020.

50 [New Scientist](#), 18/03/2021; en [Virological](#)

51 [Metro](#), 26/01/2021, Steven Van Gucht voorspelt wanneer we terug naar het normale leven kunnen.

52 [De Standaard](#), 16/1/2021, Taskforce: 'Ons vertrouwen in Pfizer heeft een knauw gekregen' Ook zou er misschien minder of minder snel gevaccineerd kunnen worden omwille van ongewenste effecten bij bepaalde groepen, bv. overlijdens bij erg oude en terminaal zieke ouderen in Noorwegen [De Standaard](#), 17/1/2021, Noorwegen waarschuwt na 29 overlijdens: 'Vaccin mogelijk te riskant voor erg oude mensen'

53 De [effectiviteit](#) van de verschillende vaccins voor de diverse varianten varieert.

54 'The longer the virus spreads among the unvaccinated, the more mutations it might collect that can undercut the vaccines' effectiveness'. [The New York Times](#), 9/1/2021, As Coronavirus Mutates, the World Stumbles Again to Respond. [Emmanuel André](#), 8/2/2021 : 'Enfin, on doit tout mettre en place pour que la période de "vaccination incomplète" soit la plus courte possible. Et ne nous trompons pas: ce n'est pas si un pays y arrive tout seul très vite que le virus arrêtera de muter. On est dans cette phase tous ensemble.'

55 [The Guardian](#), Israel, Single Covid vaccine dose in Israel 'less effective than we thought'. 'Surge in infections dampens optimism over country's advanced immunization programme'. 19/1/2021.

56 In het verleden bleek bijvoorbeeld dat het even duurt tussen vaccinatie en controle over infectieziekte (bv. mazelen, ...), [Kris Sienaert](#), Twitter,. De impact van vaccinatie op de verspreiding is onduidelijk. Gevaccineerden kunnen mogelijk nog virus verspreiden. Ook mensen die virus al gehad hebben kunnen virus nog verspreiden (Rahim, [CNN](#)). Ook biedt vaccinatie geen 100% effectiviteit. Het virus gaat dus blijven circuleren ondanks vaccinatie. [Newscientist](#), Why vaccinating everyone on the planet may still not wipe out covid-19, 20/1/2021

57 Nader onderzoek is nodig. [De Standaard](#) maakt melding van 5 uitbraken, met de Zuid-Afrikaans en de Britse variant. 11/3/2021. 'Vijf uitbraken in wzc's, ondanks vaccinatie'.



- 58 “The vaccine alone will not be enough to get ahead of the virus: It will take years to inoculate enough people to limit its evolution. In the meantime, social distancing, mask-wearing and hand-washing — coupled with aggressive testing, tracking and tracing — might buy some time and avert devastating spikes in hospitalizations and deaths along the way.” [The New York Times](#), 9/1/2021, As Coronavirus Mutates, the World Stumbles Again to Respond.
- 59 [De Morgen](#): ‘Maar ik sluit niet uit dat we net zoals met de grieprik elk jaar een nieuwe prik zullen moeten laten zetten, omdat de mutaties elkaar zullen blijven opvolgen’.
- 60 [The Lancet](#). Li, e.a. 2000, Active case finding with case management: the key to tackling the COVID-19 pandemic
- 61 Bv. [De Standaard](#), podcast, 16/3/2021, In de strijd tegen corona geven we te veel privacy op.
- 62 <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336292/Eurohealth-26-2-34-39-eng.pdf>
- 63 The Swiss-cheese concept originated with James Reason, a cognitive psychologist, now a professor emeritus at the University of Manchester, in his 1990 book, Human Error. [Irish Times](#)
- 64 [PRNewswire](#) stand van zaken december 2020.
- 65 <https://www.ons.gov.uk> : Het Office for National Statistics in het VK publiceert zeer veel data over diverse aspecten van de coronacrisis online.
- 66 Bv. [RKI](#) bevat gedetailleerde informatie over collectiviteiten.
- 67 ‘In Belgium, there is a lack of transparency on the data collected related to covid, making certain objective analyzes very difficult. Despite our numerous warnings on this point, the gap is growing between the data collected by sciensano and the data actually made available to citizens and the scientific community.’ <https://www.covidata.be/index> Deze website verzamelde covid-data.
- 68 [Sciensano](#), Aanbevelingen Test Strategie, RAG subgroep testing – 03/11/20
- 69 Deze data zijn bij Sciensano beschikbaar gezien Sciensano grafieken hierover opneemt in de wekelijks epidemiologische rapport, maar de basisdata zitten niet in de beschikbaar gestelde ruwe data.
- 70 O.a. <https://contacttracingplaybook.resolvetosavelives.org/checklists/metrics> en <https://vital.ent.box.com/s/29g4oj8rsb7gt843ffw08tbi4p3znuuj>
- 71 [ERMG dashboard](#)
- 72 [Sciensano](#)
- 73 Bv. <https://coronadashboard.rijksoverheid.nl>
- 74 Bv. rond uitbraken in [scholen](#).
- 75 “Prof. De Maeseneer: epidemie mag niet meer zo sterk toenemen, want dan heeft systeem niet goed gewerkt.” Verslag stuurgroep contacttracing, 12/06/2020. [https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/20200612\\_stuurgroep%20contacttracing\\_verslag.pdf](https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/20200612_stuurgroep%20contacttracing_verslag.pdf)
- 76 [RIVM](#)
- 77 [https://rega.kuleuven.be/if/pdf\\_corona](https://rega.kuleuven.be/if/pdf_corona)
- 78 [Sciensano](#).
- 79 [De Morgen](#), 11/2/2021.
- 80 <https://survey.infectieradar.be/about>
- 81 [De Volkskrant](#)
- 82 [Sciensano factsheet](#): Models also show that the health benefits of repeated testing with a rapid antigen test far exceed their costs.
- 83 [De Standaard](#).
- 84 Mina, e.a. COVID-19 testing: One size does not fit all. [Science](#)
- 85 [RIVM](#)
- 86 O.a. op basis van <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n208>.
- 87 Mina, e.a. COVID-19 testing: One size does not fit all. [Science](#). En [Science](#), 7/8/2020. Fast, cheap tests could enable safer reopening
- 88 <https://twitter.com/CDPHE/status/1328725240701091841/photo/1>
- 89 Bv. Overzicht op [Sciensano](#)
- 90 [OECD](#), Testing for COVID-19: How to best use the various tests? “Wastewater-based surveillance of nursing homes, companies, campuses, certain neighbourhoods, etc. would detect COVID-19 appearance and fluctuations over time, possibly offering actionable evidence to guide “reopening” or to initiate more intensive testing.”
- 91 [Sciensano](#), geconsulteerd op 22/01/2021
- 92 Op 30/03/2021 vermeldde het Agentschap Zorg & Gezondheid hieromtrent op de website: ‘De teststrategie voor de komende maanden (“teststrategie 2.0”) wordt momenteel nog uitgewerkt in de verschillende interfederale adviesorganen. Van zodra hier duidelijke beslissingen over gemaakt zijn, zal de inhoud op deze webpagina opnieuw aangepast worden.’ [De Morgen](#), 7/3/2021, ‘Beter laat dan nooit’: straks testen we onszelf op corona, maar hoe zal dat concreet gaan?
- 93 [Agentschap Zorg en gezondheid](#), geconsulteerd op 28/01/2021
- 94 <https://covid-19.sciensano.be/nl/covid-19-wetenschappelijke-informatie-rag>
- 95 <https://www.corona-tracking.info/wp-content/uploads/2020/10/Federaal-platform-beschrijving-FAQs-NL.pdf>
- 96 <https://covid-19.sciensano.be/nl/covid-19-gevalsdefinitie-en-testing#accordon1>
- 97 <https://covid-19.sciensano.be/nl/procedures/classificatie-van-contacten>

- <sup>98</sup> Sciensano, versie 31/12/2020, geconsulteerd op 21/01/2021.
- <sup>99</sup> <https://www.vaph.be/documenten/inf2113-teststrategie-en-contacttracing-covid-19-leidraad-voor-de-aanpak-binnen>
- <sup>100</sup> [Sciensano](#), Aanbevelingen test strategie. RAG subgroep testing – 03/11/20
- <sup>101</sup> <https://www.corona-tracking.info/wp-content/uploads/2021/01/Flowchart-testing-quarantaine-isolation-NL.pdf>
- <sup>102</sup> [UK](#): rapid lateral flow antigen testing.
- <sup>103</sup> [Our world in data](#), geconsulteerd op 1/3/2021.
- <sup>104</sup> <https://www.zorg-en-gezondheid.be/wanneer-en-waar-testen-op-covid-19>
- <sup>105</sup> [AZG](#), geconsulteerd op 9/3/2021.
- <sup>106</sup> [De Standaard](#), 14/1/2021, Werkgever kan personeel niet tot sneltest verplichten.
- <sup>107</sup> [De Standaard](#)
- <sup>108</sup> <https://www.zorg-en-gezondheid.be/sneltesten-antigeentesten>
- <sup>109</sup> <https://www.zorg-en-gezondheid.be/sneltesten-antigeentesten>
- <sup>110</sup> <https://www.zorg-en-gezondheid.be/sneltesten-antigeentesten>
- <sup>111</sup> <https://www.zorg-en-gezondheid.be/de-inzet-van-sneltesten-in-de-nationale-teststrategie>
- <sup>112</sup> [De Kamer](#), <https://www.zorg-en-gezondheid.be/sneltesten-antigeentesten>
- <sup>113</sup> [De Tijd](#), Bedrijven krijgen miljoen gratis sneltests. 29/3/2021
- <sup>114</sup> [VRT](#), Vanaf 6 april kan je zelftest kopen bij de apotheek: hoe werkt het? En wat als ik positief of negatief test?, 29/3/2021
- <sup>115</sup> <https://werk.belgie.be/nl/themas/coronavirus/teststrategie-het-inzetten-van-sneltests-ondernemingen> . [De Standaard](#), 16/03/2021. De Croo: 'Volgende week testen op werkplaatsen waar telewerk niet mogelijk is'.
- <sup>116</sup> [De Tijd](#), Bedrijven krijgen miljoen gratis sneltests. 29/3/2021
- <sup>117</sup> <https://www.zorg-en-gezondheid.be/node/26395#186cd3d0-c1e8-4556-aa07-0135dc845813>
- <sup>118</sup> [Vlaio](#)
- <sup>119</sup> Met een attest 'uitzondering op de quarantaine', <https://www.vlaio.be/nl/begeleiding-advies/jouw-bedrijf-tijdens-corona/pilootproject-sneltesten-bij-essentiële-bedrijven-1>
- <sup>120</sup> [De Tijd](#), 14/01/2021, Sneltesten moeten essentiële bedrijven draaiende houden.
- <sup>121</sup> [De Standaard](#), 14/01/2021, Werkgever kan personeel niet tot sneltest verplichten
- <sup>122</sup> Vlaanderen kocht eind oktober 1,1 miljoen sneltesten. 12 weken later ligt 90% daarvan stof te vergaren in een magazijn. Onderwijs kreeg er 10.000. Enkel voor proefprojecten. [HLN](#)
- <sup>123</sup> [De Standaard](#), 21/3/2021, Weyts zet federale en Vlaamse regering voor blok in machtsstrijd rond openhouden scholen.
- <sup>124</sup> [De Standaard](#), 18/01/2021, Vier bewoners van wzc in Houthulst overleden, alle schoolkinderen worden dinsdag getest. 1250 leerlingen en 250 leerkrachten van een school in Kontich werden getest. Nadien gebeurde dat ook een grootschalige testcampagne o.a. in Houthulst.
- <sup>125</sup> [De Standaard](#), 28/01/2021. 'We moeten preventief beginnen te screenen – ik denk aan leerkrachten die geregeld een speekseltest krijgen'. Herman Goossens. UZ Antwerpen
- <sup>126</sup> [De Standaard](#), 29/01/2021, 'Een test in de bus duurt amper een minuut'
- <sup>127</sup> [GVA](#), 6/2/2021, Nog meer terugkeerders die zich niet laten testen: "Compleet gebrek aan burgerzin" (voor spoedadvies bij de Raad van State en bezorgd aan de Gegevensbeschermingsautoriteit (en het Controleorgaan op de politionele informatie), waarna terug voorgelegd aan het Overlegcomité en vervolgens aan de Parlementen van de Federale Staat en de deelentiteiten); [Premier](#), 3 maart 2021.
- <sup>128</sup> Molenbergs in [HLN](#), 8/1/2011 'Zo'n 2.500 reizigers keerden besmet terug van reis: "En zij kunnen Britse variant meebrengen". 3,7% testte positief: geëxtrapoleerd zouden 2.500 mensen positief testen.
- <sup>129</sup> [Sciensano](#), geconsulteerd op 30/3/2021
- <sup>130</sup> Op basis van Sciensano ruwe data test, geconsulteerd op 31/3/2021.
- <sup>131</sup> Herman Goossens, [De Standaard](#), 15/07/2020
- <sup>132</sup> Sommige [scenario's](#) verwachten in februari maart 15000 besmettingen per dag. Indien de aanbevolen positiviteitsratio van 5% wordt gehanteerd, zou ruw gerekend een testcapaciteit van 300.000 per dag nodig zijn.
- <sup>133</sup> [Sciensano](#), Aanbevelingen test strategie. RAG subgroep testing – 03/11/20
- <sup>134</sup> Testen van Sciensano, ruwe data, geconsulteerd op 9/3/2021. Testcapaciteit uit pers, gematched op de cijfers. Fluctuaties tussen dagen kunnen bepaalde overschrijdingen van testcapaciteit wellicht verklaren. Testcapaciteit wordt niet systematisch gerapporteerd. De roze blokken zijn periodes waarin in de pers tekorten aan testcapaciteit worden aangeklaagd. Deze zijn ruwe inschattingen. Precieze data zijn niet beschikbaar.
- <sup>135</sup> Op basis van Sciensano ruwe data test, geconsulteerd op 25/3/2021.
- <sup>136</sup> Op basis van Sciensano, ruwe data test, 31/03/2021.
- <sup>137</sup> Op basis van Sciensano ruwe data test. Deze data werden ook historisch fors bijgesteld. Ter vergelijking: het vermelde aantal test tot aan juni werd retroactief fors verhoogd ten opzichte van de meldingen begin juli 2020 (zie SERV-rapport: Corona-impact op het sociaal-economisch weefsel).
- <sup>138</sup> Op basis van Sciensano, ruwe data, geconsulteerd op 17/03/2021.
- <sup>139</sup> Op basis van Sciensano, ruwe data, geconsulteerd op 31/3/2021. Data van maart 2021 dus onvolledig.
- <sup>140</sup> [Sciensano](#), geraadpleegd op 12/3/2021.
- <sup>141</sup> [Sciensano](#), geraadpleegd op 12/3/2021.

- 142 De [gezondheidsenquête](#) van december vermeldt wel dat 38% van de bevroegden die getest waren aangaf symptomen te vertonen en dat 18% getest werd omwille van een hoogrisicocontact. De cijfers voor andere redenen zijn niet precies uit de grafiek af te leiden. Ook [UAntwerpen](#) vermeldt in de coronastudieresultaten van januari 2021 dat 18% zich lieten testen omdat ze terugkeerden uit een rode of oranje zone. 29% liet zich testen omdat ze symptomen vertoonden, 20% deed het om een niet-coronagerelateerd medisch onderzoek te kunnen laten uitvoeren.
- 143 [Sciensano](#) Wekelijks epidemiologisch rapport, 12 maart 2021.
- 144 [ONS](#).
- 145 <https://coronadashboard.rijksoverheid.nl/landelijk/besmettelijke-mensen>
- 146 Stand van zaken op basis van Sciensano, geconsulteerd op 25/3/2021. 7 daags gemiddelde
- 147 Sciensano, geconsulteerd op 25/03/2021
- 148 Op basis van ruwe data Sciensano, geconsulteerd op 25/03/2021, voor beschikbare data.
- 149 Op basis van ruwe data Sciensano, geconsulteerd op 25/03/2021
- 150 Op basis van ruwe data Sciensano, geconsulteerd op 25/3/2021. Er zijn ook testdata die niet zijn toegewezen aan een regio en die het soms hogere percentage voor België kunnen verklaren.
- 151 Per gewest, op basis Sciensano, ruwe data, data maart 2021 onvolledig; geconsulteerd op 17/03/2021.
- 152 Op basis van Sciensano, ruwe data testing, geconsulteerd op 9/3/2021.
- 153 Op basis van ruwe data testing, Sciensano, geconsulteerd op 17/3/2021, onvolledige data voor maart 2021.
- 154 [Our world in data](#), geconsulteerd op 1/3/2021. Hasell, J., Mathieu, E., Beltekian, D. et al. A cross-country database of COVID-19 testing. *Sci Data* 7, 345 (2020)
- 155 [Our world in data](#), geconsulteerd op 1/3/2021
- 156 [Sciensano](#), epidemiologisch rapport, geconsulteerd op 10/03/2021.
- 157 Enkel voor testresultaten die gelinkt konden worden aan de voorschriften, hetgeen slechts voor 61% van de gevallen kan. Sciensano, [wekelijks epidemiologisch rapport](#), geconsulteerd op 12/3/2021.
- 158 [Sciensano](#), epidemiologisch rapport, geconsulteerd op 25/03/2021. De basiscijfers hiervan zitten niet in de ruwe data.
- 159 [Agentschap Zorg en Gezondheid](#), geconsulteerd op 10/3/2021. [Zorgatlas](#).
- 160 [Sciensano](#), 15 tot 21/03/2021
- 161 [Sciensano](#), geraadpleegd op 30/3/2021. Data 8 tot 14/03/2021
- 162 Op basis van <https://www.totalanalysis.com/Covid19/TADData/Europe>, geconsulteerd op 25/03/2021
- 163 [Our world in data](#), geconsulteerd op 1/3/2021.
- 164 [https://www.thelancet.com/article/S2468-2667\(20\)30157-2/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S2468-2667(20)30157-2/fulltext)
- 165 [De Standaard](#), 27/1/2021, Nikolas Vanhecke, Testen en tracen loopt gesmeerd, tot de dijken weer breken
- 166 <https://www.corona-tracking.info/labo/boordtabellen-labos/>
- 167 [Sciensano](#), wekelijks epidemiologisch rapport, 12/3/2021.
- 168 Gemiddelde van mediaanwaarden per week. Op basis van verslagen stuurgroep contactopsporing. Geen data voor juli, noch voor september en maart. Stand van zaken 23/3/2021.
- 169 [Sciensano](#). De gezondheidsenquête van december 2020 vermeldt wel dat slechts 24% van de 65-plussers aangaf een test te hebben ondergaan tegenover 46%-48% bij de 18-34-jarigen. Ook koppels met kind(eren) geven vaker (39%) aan getest te zijn dan alleenwonenden (31%) en koppels zonder kind(eren) (31%), maar dat zegt op zich weinig over de testbereidheid.
- 170 <https://www.trouw.nl/binnenland/hoe-krijgen-we-mensen-met-een-loopneus-naar-de-teststraat~b6b18678/>, juli 2020.
- 171 <https://nos.nl/artikel/2347221-grote-meerderheid-wil-best-coronatest-doen-totdat-ze-een-snotneus-krijgen.html>
- 172 [RIVM](#) Corona Gedragsunit.. [RIVM](#); cijfers 10 tot 14 februari 2021.
- 173 [RIVM](#)
- 174 Coronadashboard NL, geconsulteerd op 24/3/2021
- 175 [Coronadashboard](#) NL, geconsulteerd op 24/3/2021
- 176 <https://www.zorg-en-gezondheid.be/test-en-triagecentra>, geconsulteerd op 10/3/2021.
- 177 [Sciensano](#), epidemiologisch rapport, geconsulteerd op 10/3/2021.
- 178 [Sciensano](#), epidemiologisch rapport, geconsulteerd op 10/3/2021.
- 179 <https://www.covid19healthsystem.org/countries/belgium/livinghit.aspx?Section=2.1%20Physical%20infrastructure&Type=Section>
- 180 <https://www.riziv.fgov.be/nl/covid19/Paginas/federaal-platform-covid19-testing.aspx>
- 181 46,81 EUR te factureren als het labo geen materiaal van de overheid heeft gebruikt. 32,96 EUR te factureren als het labo verbruiksmateriaal en reagentia van de overheid heeft gebruikt. 29,96 EUR te factureren als het labo toestellen, verbruiksmateriaal en reagentia van de overheid heeft gebruikt.
- 182 Federaal testplatform, <https://www.corona-tracking.info/wp-content/uploads/2020/10/Federaal-platform-beschrijving-FAQs-NL.pdf>
- 183 [Sciensano](#), epidemiologisch rapport, geconsulteerd op 10/3/2021. 43.433 gemiddeld aantal tests per dag in de periode 27/2-5/3/2021.

- 184 RIZIV vergoedt personeelskosten. De Vlaamse overheid vergoedt organisatie, infrastructuur en logistiek. Persoonlijke beschermingsmiddelen zijn voor rekening van de federale overheid, alsook IT-licenties voor de verwerking van de gegevens in verband met afname en laboratoriumanalyses
- 185 <https://www.zorg-en-gezondheid.be/alternatieve-testinitiatieven>
- 186 [De Standaard](#), 2/2/2021, Sneltests, geschikt voor scholieren, maar niet voor cafégangers.
- 187 [Denktank Coronacrisis](#), Veilig en versneld open met verantwoord testbeleid.
- 188 [https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19\\_Weekly\\_report\\_NL.pdf](https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19_Weekly_report_NL.pdf), geraadpleegd op 22/03/2021
- 189 HLN, Jeroen Bossaert, De verborgen labo-oorlog: strijd om geld en territorium zorgde ervoor dat ons land de Braziliaanse coronavariant te laat ontdekte.
- 190 <https://www.uzleuven.be/nl/laboratoriumgeneeskunde/genomic-surveillance-sars-cov-2-belgium>
- 191 <https://covid-19.sciensano.be/nl/covid-19-epidemiologische-situatie>
- 192 Er werd een snelle PCR-test ontwikkeld die binnen 6 uur die Britse variant #B117 variant en andere #COVID19 varianten vrij nauwkeurig kan detecteren in alle klinische laboratoria van ons land. Het gaat over een specifieke PCR test ontwikkeld voor #501YV1, die nu in testfase is en snel en nauwkeurig werkt. Ook normale PCR's zijn indicatief door S-gen dropout en lagere Ct en kunnen verdachte gevallen opsporen, maar kunnen geen zekerheid geven over al dan niet Britse variant.
- 193 [NATO](#)
- 194 [De Standaard](#), 13/01/2021. Federaal minister van Volks-gezondheid Frank Vandenbroucke: 'Het lijkt erop dat de Britse variant hier niet sterk circuleert, maar misschien observeren we het nog niet.'
- 195 [De Standaard](#), 13/01/2021
- 196 [Laurens](#): gemiddelde 3 maanden.
- 197 [https://assets.uzleuven.be/files/2021-03/genomic\\_surveillance\\_update\\_210316.pdf](https://assets.uzleuven.be/files/2021-03/genomic_surveillance_update_210316.pdf). De cijfers in het epidemiologisch rapport van Sciensano komen hier wel niet volledig mee overeen.
- 198 [https://assets.uzleuven.be/files/2021-03/genomic\\_surveillance\\_update\\_210316.pdf](https://assets.uzleuven.be/files/2021-03/genomic_surveillance_update_210316.pdf), geconsulteerd op 22/3/2021
- 199 [https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19\\_Weekly\\_report\\_NL.pdf](https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19_Weekly_report_NL.pdf), geraadpleegd op 22/3/2021
- 200 [Sciensano](#), factsheet, versie 9/2/2021, geraadpleegd op 12/03/2021
- 201 Op basis van [https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19\\_Weekly\\_report\\_NL.pdf](https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19_Weekly_report_NL.pdf), geconsulteerd op 22/3/2021.
- 202 Nextstrain.org, 12/1/2021: 6 positieve testen voor UK (N501Y.V1). Geen genomtest van Zuid-Afrikaanse variant (N501Y.V2).
- 203 <https://nextstrain.org/groups/neherlab/ncov/belgium>, geconsulteerd op 22/3/2021.
- 204 [https://assets.uzleuven.be/files/2021-03/genomic\\_surveillance\\_update\\_210316.pdf](https://assets.uzleuven.be/files/2021-03/genomic_surveillance_update_210316.pdf), geconsulteerd op 22/3/2021
- 205 [https://assets.uzleuven.be/files/2021-03/genomic\\_surveillance\\_update\\_210316.pdf](https://assets.uzleuven.be/files/2021-03/genomic_surveillance_update_210316.pdf), geconsulteerd op 22/3/2021.
- 206 <https://nextstrain.org/groups/neherlab/ncov/belgium> geconsulteerd op 22/03/2021.
- 207 [https://assets.uzleuven.be/files/2021-03/genomic\\_surveillance\\_update\\_210316.pdf](https://assets.uzleuven.be/files/2021-03/genomic_surveillance_update_210316.pdf), geconsulteerd op 22/3/2021.
- 208 [Vlaams Parlement](#), minister Beke, 23/2/2021. De verslagen van deze stuurgroep staan [online](#).
- 209 <https://www.zorg-en-gezondheid.be/stuurgroep-contactonderzoek>
- 210 <https://beslissingenvlaamseregering.vlaanderen.be/document-view/6054F061339140000800035C>
- 211 <https://beslissingenvlaamseregering.vlaanderen.be/document-view/5FDC93E26B34EF0008000DE2>
- 212 <https://beslissingenvlaamseregering.vlaanderen.be/document-view/5FE3665C6B34EF0008000033>
- 213 <https://beslissingenvlaamseregering.vlaanderen.be/document-view/6012CBA26B34EF0009000203>
- 214 <https://beslissingenvlaamseregering.vlaanderen.be/document-view/6054F061339140000800035C>
- 215 <https://beslissingenvlaamseregering.vlaanderen.be/document-view/6054F061339140000800035C> en <https://beslissingenvlaamseregering.vlaanderen.be/document-view/6054F08D339140000800035D>
- 216 <https://beslissingenvlaamseregering.vlaanderen.be/document-view/6054F061339140000800035C>
- 217 [Vlaams Parlement](#), Wouter Beke, 23/2/2021.
- 218 [Sciensano](#), geraadpleegd op 31/3/2021
- 219 [Sciensano](#), geraadpleegd op 31/3/2021
- 220 <https://www.corona-tracking.info/call-center/222-2/>
- 221 [Agentschap Zorg en gezondheid](#), geconsulteerd op 16/03/2021.
- 222 <https://vital.ent.box.com/s/29g4oj8rsb7gt843ffw08tbi4p3znuuj>
- 223 Zo is er in Vlaanderen niet systematisch informatie over
- Het aandeel contactpersonen dat al symptomatisch is,
  - het aandeel daarvan dat nadien positief test
  - het aandeel en aantal contactpersonen in quarantaine dat aanvankelijk asymptomatisch is maar later positief test
  - het aandeel van de cases waarvoor taalondersteuning nodig was en voorzien werd (per plaats, bevolkingsgroep, leeftijd)
- 224 <https://vital.ent.box.com/s/29g4oj8rsb7gt843ffw08tbi4p3znuuj>
- 225 <https://www.zorg-en-gezondheid.be/contactonderzoek-in-cijfers>
- 226 [Vlaams Parlement](#), 23/2/2021, Minister Wouter Beke.



- 227 Aandeel van de te bereiken indexpatiënten waarvoor een werkorder werd opgemaakt, dat bereikt wordt binnen de 24u na het testresultaat. Op basis van data in verslagen van stuurgroep contactonderzoek. Deze data zijn evenwel niet voor alle weken voorhanden.
- 228 Positieve testen voor Vlaanderen: Sciensano ruwe data. Aantal te bereiken personen en aantal huisbezoeken uit de verslagen van de stuurgroep contactonderzoek (geen systematische data beschikbaar en ook nauwelijks data van voor juni). Hospitalisaties: cijfers per week: in tijd 2 weken naar voren verschoven omdat ze indicaties zijn van besmettingen twee weken voordien. Data sciensano voor Vlaanderen.
- 229 Op basis van data in verslagen van stuurgroep contactonderzoek. Op 22/3/2021 was verslag van 5/3/2021 het laatste online beschikbaar verslag.
- 230 [https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19\\_Weekly\\_report\\_NL.pdf](https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19_Weekly_report_NL.pdf)
- 231 [Our world in data](#), geconsulteerd op 1 maart 2021.
- 232 <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/covid-19-contact-tracing-public-health-management-third-update.pdf>
- 233 [Zorg en Gezondheid](#)
- 234 [De Standaard](#)
- 235 Op basis van verslagen stuurgroep contactonderzoek. Mediane doorlooptijden in uren (codes 1 en 2).
- 236 <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/covid-19-contact-tracing-public-health-management-third-update.pdf>
- 237 Op basis van verslagen stuurgroep contactonderzoek, data week 8
- 238 <https://www.zorg-en-gezondheid.be/contactonderzoek-in-cijfers>, geconsulteerd op 15/3/2021.
- 239 <https://www.zorg-en-gezondheid.be/contactonderzoek-in-cijfers>, geconsulteerd op 15/3/2021.
- 240 [Vlaams Parlement](#), Toelichting Minister Beke. 23/2/2021.
- 241 [De Standaard](#), 1 maart 2021. Patiënten gebruiken corona-app amper om contacten te alarmeren.
- 242 Op basis van verslagen stuurgroep contactopsporing
- 243 <https://www.corona-tracking.info/wp-content/uploads/2020/08/Scripts-NL-1A.pdf>
- 244 [De Standaard](#), 27/1/2021, Nikolas Vanhecke, Testen en traceren loopt gesmeerd, tot de dijken weer breken
- 245 'Overreliance on digital or automated contact tracing solutions or outsourcing case interviews and follow-up to undertrained staff are likely to substantially compromise these aspects of the system. Experience from the New Zealand contact tracing effort shows that the development of trusted relationships by public health officials and local community representatives is critical to an effective system.' James, e.a.  
<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.06.10.20125013v1.full.pdf>
- 246 [Vlaams Parlement](#), Toelichting Minister Beke. 23/2/2021.
- 247 Berekend op basis van data in de verslagen van de [stuurgroep contactonderzoek](#) voor de weken waarvoor er data beschikbaar zijn.
- 248 <https://www.nature.com/articles/d41586-020-03518-4>
- 249 [Reardanz](#), e.a., Contact Tracing During the COVID-19 Pandemic: Psychological and Social Considerations
- 250 <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.01.20.21250109v1.full> McAloon, Numbers of close contacts of individuals infected with SARS-CoV-2 and their association with government intervention strategies.
- 251 Op basis van de verslagen van de stuurgroep contactonderzoek; eigen verwerking.
- 252 [Zorg en gezondheid](#)
- 253 Data voor en na deze periode zijn niet beschikbaar in de verslagen van de [stuurgroep contactonderzoek](#).
- 254 Mobiliteit op linkeras, gemiddeld aantal contactpersonen per index op de rechteras. Mobiliteit is de samentelling van de index voor handel en recreatie, werk, openbaar vervoer. Data van google mobility reports, geraadpleegd op 18/3/2021. <https://www.covidata.be/lockdown/mobility-reports>
- 255 Berekend op basis van verslagen stuurgroep contactonderzoek voor weken waarvoor beide data beschikbaar waren wordt het gemiddelde genomen.
- 256 Eigen berekeningen op basis van verslagen stuurgroep contactonderzoek.
- 257 [Zorg en Gezondheid](#)
- 258 [Vlaams Parlement](#), Toelichting Minister Beke. 23/2/2021.
- 259 [De Standaard](#)
- 260 [De Standaard](#), 27/1/2021, Nikolas Vanhecke, Testen en traceren loopt gesmeerd, tot de dijken weer breken
- 261 [De Standaard](#), 27/1/2021, Nikolas Vanhecke, Testen en traceren loopt gesmeerd, tot de dijken weer breken
- 262 [Vlaams Parlement](#), Wouter Beke, 23/2/2021.
- 263 <https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/VR%202020%201009%20DOC.1002-2%20Versterking%20contactopsporing%20zorggraden%20-%20BVR.pdf>
- 264 <https://onderwijs.vlaanderen.be/nl/coronacijfers-clb>
- 265 Bevraging CLB's, [onderwijsinspectie](#)
- 266 <https://www.nature.com/articles/s41591-020-1092-0>
- 267 <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/covid-19-contact-tracing-public-health-management-third-update.pdf>
- 268 [Vlaams Parlement](#), Toelichting Minister Beke. 23/2/2021.
- 269 [https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19\\_Weekly%20report\\_20210219%20-%20NL.pdf](https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19_Weekly%20report_20210219%20-%20NL.pdf)

- 270 [Sciensano](#), wekelijks epidemiologisch rapport, geraadpleegd op 12/03/2021.
- 271 Op basis van de wekelijkse epidemiologische rapporten van [Sciensano](#). Update op 30/3/2021.
- 272 <https://vital.ent.box.com/s/29g4oj8rsb7gt843ffw08tbi4p3znuuj>
- 273 [Sciensano](#), wekelijks epidemiologisch rapport, geraadpleegd op 12/03/2021.
- 274 [https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19\\_Weekly\\_report\\_NL.pdf](https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19_Weekly_report_NL.pdf); cijfers voor week van 1-7/3. Ruwe data over contacttracing worden niet ter beschikking gesteld.
- 275 [Agentschap Zorg en Gezondheid](#), geconsulteerd op 15/03/2021. Data voor 1 tot 31 december.
- 276 [Sciensano](#), epidemiologisch rapport, 12/03/2021
- 277 Bv. in Brussel: 'Sinds 13 januari worden onder meer personen die positief testten en een hoge virale lading hebben onderworpen aan een versterkte contactopsporing zodat potentiële haarden veroorzaakt door nieuwe varianten snel gelokaliseerd en geïsoleerd kunnen worden. Sinds 18 januari is er een team van 13 "field agents" die specifiek werden opgeleid om deze epidemiologische uitbraken te zoeken.' [De Standaard](#), 26/01/2021.
- 278 [De Standaard](#), 11/03/2021.
- 279 <https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/Verslag%20stuurgroep%20contactonderzoek%20%2827%20novemb er%202020%29.pdf>
- 280 [Sciensano](#), COVID-19 incidentie in de actieve beroepsbevolking per sector, september 2020 tot januari 2021
- 281 [GEMS](#)
- 282 [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Situationsberichte/Maerz\\_2021/2021-03-23-de.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Maerz_2021/2021-03-23-de.pdf?__blob=publicationFile), geconsulteerd op 24/3/2021.
- 283 [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/968512/Weekly\\_COVID-19\\_and\\_Influenza\\_Surveillance\\_Graphs\\_W10.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/968512/Weekly_COVID-19_and_Influenza_Surveillance_Graphs_W10.pdf)
- 284 [https://medialibrary.uantwerpen.be/files/12394/84344e26-1a72-4b57-bd69-c639f6381d5c.pdf?\\_ga=2.119390283.35685933.1615904344-1280487275.1601995106](https://medialibrary.uantwerpen.be/files/12394/84344e26-1a72-4b57-bd69-c639f6381d5c.pdf?_ga=2.119390283.35685933.1615904344-1280487275.1601995106)
- 285 [https://medialibrary.uantwerpen.be/files/12394/84344e26-1a72-4b57-bd69-c639f6381d5c.pdf?\\_ga=2.119390283.35685933.1615904344-1280487275.1601995106](https://medialibrary.uantwerpen.be/files/12394/84344e26-1a72-4b57-bd69-c639f6381d5c.pdf?_ga=2.119390283.35685933.1615904344-1280487275.1601995106)
- 286 Overzichten zijn te vinden op <https://www.jmir.org/2021/3/e25726/#table1>. Seto, e.a. Adoption of COVID-19 Contact Tracing Apps: A Balance Between Privacy and Effectiveness. [https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/coronavirus-response/travel-during-coronavirus-pandemic/mobile-contact-tracing-apps-eu-member-states\\_nl](https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/coronavirus-response/travel-during-coronavirus-pandemic/mobile-contact-tracing-apps-eu-member-states_nl); <https://www.thelocal.com/20200909/do-any-of-europes-coronavirus-phone-apps-actually-work/>
- 287 <https://www.ft.com/content/eab724db-d63e-4d4c-aeab-35512a3b7696>
- 288 Rapport Erasmus, 23/3/2021, <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2021/03/23/eindrapportage-evaluatie-coronamelder-eur-23-maart-2021>; <https://tweakers.net/nieuws/179656/minder-dan-de-helft-laait-zich-testen-of-blijft-thuis-na-melding-in-coronamelder.html>
- 289 [https://www.coronamelder.nl/media/Factsheet\\_Corona\\_latest.pdf](https://www.coronamelder.nl/media/Factsheet_Corona_latest.pdf)
- 290 <https://tweakers.net/nieuws/179656/minder-dan-de-helft-laait-zich-testen-of-blijft-thuis-na-melding-in-coronamelder.html>
- 291 <https://www.cbc.ca/radio/whitecoat/can-contact-tracing-apps-really-help-us-beat-covid-19-1.5643163>
- 292 <https://coronalert.be/nl/>
- 293 <https://www.smals.be/nl/content/missie-organisatiestructuur-en-werking-van-smals-vzw>
- 294 <https://www.zorg-en-gezondheid.be/10000-personen-gebruiken-vanaf-vandaag-de-app-coronalert>
- 295 <https://coronalert.be/nl/hoe-werkt-het/>
- 296 <https://coronalert.be/nl/faq-nl/>
- 297 [Corona-alert-counter](#) bevat een dashboard met downloads, doorgegeven testresultaten, ...
- 298 [De Standaard](#), 1 maart 2021. Patiënten gebruiken corona-app amper om contacten te alarmeren.
- 299 <https://blog.uantwerpen.be/corona/coronalert/>
- 300 [Walrave](#), e.a., Ready or Not for Contact Tracing? Investigating the Adoption Intention of COVID-19 Contact-Tracing Technology Using an Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model. *Cyberpsychology*.
- 301 [Sciensano](#), geconsulteerd op 2/3/2021
- 302 [De Standaard](#), 1 maart 2021.
- 303 470 op basis van de verslagen van de stuurgroep contactopsporing. 417 in de tweede golf. <https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/Verslag%20stuurgroep%20contactonderzoek%20%2823%20oktober%202020%29.pdf>
- 304 [Sciensano](#), 4<sup>de</sup> gezondheidsenquête. 24/9/2020-2/10/2020.
- 305 De verslagen van de stuurgroep contactopsporing rapporteren enkel per week. Daarom werden maandoverschrijdende weken aan één maand toegeschreven. Het is niet duidelijk of deze rapportage volledig is.
- 306 90% van Vlamingen heeft een smartphone (2020, <https://appstublieft.be/9-opvallende-statistieken-over-het-mediagebruik-van-de-vlaming/>) [https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/20200605\\_stuurgroep%20contacttracing\\_verslag.pdf](https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/20200605_stuurgroep%20contacttracing_verslag.pdf) 47% beoogd bereik in Duitsland

- 307 Walrave, M., Baert, E. & Ponnet, K. (2021). Adoption of and attitudes towards Coronalert, Belgium's COVID-19 contact tracing app. Summary of research results. Antwerp: University of Antwerp, MIOS and Ghent University imec-MICT. <https://biblio.ugent.be/publication/8696152/file/8696153.pdf>
- 308 <https://publichealth.jmir.org/2020/3/e20572/> en Walrave, M., Baert, E. & Ponnet, K. (2021). Adoption of and attitudes towards Coronalert, Belgium's COVID-19 contact tracing app. Summary of research results. Antwerp: University of Antwerp, MIOS and Ghent University imec-MICT. <https://biblio.ugent.be/publication/8696152/file/8696153.pdf>
- 309 **De Standaard**, 1 maart 2021. Patiënten gebruiken corona-app amper om contacten te alarmeren.
- 310 **De Standaard**, Corona-app en -test meer aan elkaar gelinkt, 19/11/2020.
- 311 <https://onderwijs.vlaanderen.be/nl/node/9335>, naar verluidt omdat er mondkemperplicht is in scholen.
- 312 9%, juli 2020. <https://sensortower.com/blog/contact-tracing-app-adoption>
- 313 <https://www.nature.com/articles/s41562-021-01048-1>
- 314 Blom, e.a., Barriers to the Large-Scale Adoption of a COVID-19 Contact Tracing App in Germany: Survey Study. <https://www.jmir.org/2021/3/e23362/>
- 315 Blom, e.a., Barriers to the Large-Scale Adoption of a COVID-19 Contact Tracing App in Germany: Survey Study. <https://www.jmir.org/2021/3/e23362/>
- 316 [https://www.researchgate.net/publication/344275168\\_Digital\\_Health\\_Innovation\\_Exploring\\_Adoption\\_of\\_COVID-19\\_Digital\\_Contact\\_Tracing\\_Apps](https://www.researchgate.net/publication/344275168_Digital_Health_Innovation_Exploring_Adoption_of_COVID-19_Digital_Contact_Tracing_Apps)
- 317 <https://euobserver.com/opinion/150813>. 5/2/2021. Covid-19 - why didn't Europe's tracing apps work?
- 318 <https://www.jmir.org/2021/3/e23362>
- 319 <https://www.brookings.edu/techstream/contact-tracing-apps-face-serious-adoption-obstacles/>
- 320 <https://research2guidance.com/official-covid-19-tracing-apps-fail-if-not-pushed-within-the-first-months/>
- 321 Bevraging bij 1850 Nederlandstalige België, eind oktober, begin november 2020. Walrave, M., Baert, E. & Ponnet, K. (2021). Adoption of and attitudes towards Coronalert, Belgium's COVID-19 contact tracing app. Summary of research results. Antwerp: University of Antwerp, MIOS and Ghent University imec-MICT. <https://biblio.ugent.be/publication/8696152/file/8696153.pdf>
- 322 [https://medialibrary.uantwerpen.be/files/12394/84344e26-1a72-4b57-bd69-c639f6381d5c.pdf?\\_ga=2.119390283.35685933.1615904344-1280487275.1601995106](https://medialibrary.uantwerpen.be/files/12394/84344e26-1a72-4b57-bd69-c639f6381d5c.pdf?_ga=2.119390283.35685933.1615904344-1280487275.1601995106)
- 323 Op basis van Walrave, M., Baert, E. & Ponnet, K. (2021). Adoption of and attitudes towards Coronalert, Belgium's COVID-19 contact tracing app. Summary of research results. Antwerp: University of Antwerp, MIOS and Ghent University imec-MICT. <https://biblio.ugent.be/publication/8696152/file/8696153.pdf>
- 324 <https://www.corona-tracking.info/algemene-info/analyses/isolation-quarantine/>
- 325 <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-covid-19-14th-update-15-feb-2021.pdf>
- 326 <https://www.info-coronavirus.be/nl/quarantaine-isolatie/>, geconsulteerd op 16/3/2021
- 327 Beslissing Vlaamse regering, 29/01/2021.
- 328 **De Standaard**, 18/1/2021. Viroloog Piet Maes wil 14 in plaats van 7 dagen quarantaine na positieve test. Robtv, 21/01/2021.
- 329 <https://www.opgroeien.be/veelgestelde-vragen-coronavirus>
- 330 <https://www.corona-tracking.info/algemene-info/analyses/isolation-quarantine/>. In beeldtaal uitgelegd op [https://d34j62pqlfm3rr.cloudfront.net/Vertaling/COVID-19\\_thuis-isolatie.pdf](https://d34j62pqlfm3rr.cloudfront.net/Vertaling/COVID-19_thuis-isolatie.pdf)
- 331 **Nature**
- 332 Quilty, e.a. Quarantine and testing strategies in contact tracing for SARS-CoV-2: a modelling study. **The Lancet**, 2021.
- 333 **Nature**, Wells, e.a., 2021, Optimal COVID-19 quarantine and testing strategies.
- 334 Op basis van modellering beschreven in Quilty, e.a. Quarantine and testing strategies in contact tracing for SARS-CoV-2: a modelling study. **The Lancet**, 2021.
- 335 Op basis van modellering beschreven in Quilty, e.a. Quarantine and testing strategies in contact tracing for SARS-CoV-2: a modelling study. **The Lancet**, 2021.
- 336 <https://www.riziv.fgov.be/nl/covid19/Paginas/medische-getuigschriften-veranderingen-gedurende-covid19.aspx>
- 337 Eigen berekening op basis van verslagen stuurgroep contractopsporing.
- 338 **CLB**, geraadpleegd op 31/3/2021, leerlingen en leerkrachten. Geen onderscheid naar niveau.
- 339 **Sciensano**
- 340 **RVA**
- 341 **RVA**, geconsulteerd op 16/03/2021.
- 342 [https://www.evenementen.werk.belgie.be/sites/default/files/content/download/files/eduard\\_de\\_decker\\_nl.pdf](https://www.evenementen.werk.belgie.be/sites/default/files/content/download/files/eduard_de_decker_nl.pdf)
- 343 James, e.a., Successful contact tracing systems for COVID-19 rely on effective quarantine and isolation. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.06.10.20125013v1.full.pdf>
- 344 <https://contacttracingplaybook.resolvetosavelives.org/checklists/supports>
- 344 Deze centra leveren ook extra buffercapaciteit ter ondersteuning van de ziekenhuizen en ontvangen hiervoor ondersteuning vanuit de Vlaamse overheid. Besluit Vlaamse Regering 19/03/2021: COVID-19: verlenging subsidie Centra voor Herstelverblijf Ontwerpbesluit van de Vlaamse Regering tot wijziging van het Be-sluit van de



- Vlaamse Regering van 18 december 2020 tot toekenning van een subsidie aan de Centra voor Herstelverblijf voor het creëren van extra buffercapaciteit voor ziekenhuizen naar aanleiding van de COVID-19-pandemie.
- 345 <https://www.zorg-en-gezondheid.be/lokale-initiatieven-voor-bron-en-contactonderzoek>
- 346 <https://www.corona-tracking.info/wp-content/uploads/2020/08/Scripts-NL-1A.pdf>
- 347 [Hogent](#)
- 348 Coronastudie, [UAntwerpen](#), januari 2021.
- 349 Pas sedert 12/1 zouden lokale besturen gegevens krijgen over wie in quarantaine moet: half december in Parlement, maar pas nu in praktijk.
- 350 [Het Nieuwsblad](#), 8/2/2021. "Compleet onwerkbaar": gemeenten noemen controle op quarantaine onbegonnen werk door lange lijsten en te weinig details.
- 351 Meting februari 2021. <https://www.rivm.nl/gedragsonderzoek/maatregelen-welbevinden/naleven-gedragregels>
- 352 <https://vital.ent.box.com/s/29g4oj8rsb7gt843ffw08tbi4p3znuuj>
- 353 [UHasselt](#), Grote zorgbehoefte zelfs maanden na milde coronabesmetting, 17/9/2020.
- 354 In December 2020 startte een onderzoek naar langdurige covid op. [Federaal Kenniscentrum Gezondheidszorg](#).
- 355 [Science](#), 23/12/2020, U.K. variant puts spotlight on immunocompromised patients' role in the COVID-19 pandemic.
- 356 Erkenning van airborne karakter door Sciensano op 3 november 2020. Update van de informatie voor professionals.
- Martine DENIS, Valerie VANDEWEERD, Rein VERBEEKE, Anne LAUDISOIT, Tristan REID, Emma HOBBS, Laure WYNANTS & Diane VAN DER VLIET. (2020). COVIPENDIUM: information available to support the development of medical countermeasures and interventions against COVID-19 (Version 2020-10-06). Transdisciplinary Insights. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4072014>
- 357 <https://werk.belgie.be/nl/themas/coronavirus/ventilatie-tijdens-de-coronacrisis>
- 358 [ECDC](#). [De Cock](#): "The importance of superspreading in combination with a vast majority of indoor infections can best be explained by the hypothesis that this virus spreads mainly through the air in the form of inhalable aerosols." Onderzoek van 7.324 infecties in China registreerde slechts 1 besmetting buiten. Daarbij zijn superspreadingevents erg belangrijk; 80% van de besmettingen wordt veroorzaakt door 10% à 20% van de besmette personen. Het merendeel van de onderzochte superspreadingevents waren binnen, al kunnen ook drukke outdoor evenementen kunnen besmettingshaarden zijn. [Li](#) (april 2020)
- 359 In de buitenlucht is er 19 keer minder kans om besmet te worden bij een contact met een besmet persoon. ([Tokyo](#), april 2020) Toch wil dat niet zeggen dat er buiten geen besmettingen mogelijk zijn. Nabijheid en duur van het contact zijn ondermeer ook bepalende factoren. Diverse landen leggen veel nadruk op de verminderde risico's outdoor in hun preventiestrategie, zoals [Ierland](#) die indoor events vanaf level 3 verbiedt en in level 4 nog outdoor dining en pubs toelaat.
- 360 [Sciensano](#) factsheet, [VOX](#): Het precieze belang van deze aerosolen ten opzichte van andere besmettingsmanieren (via druppeltjes of via oppervlakten) is niet bekend. [WHO](#) (2020): Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. 9 July 2020., [Somsen e.a.](#), [Lewis](#); Morawska L, Cao J (2020): Airborne transmission of SARS-CoV-2: the world should face the reality. *Environ. Int.* 105730. [doi.org/10.1016/j.envint.2020.105730](https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105730). Een van de veel aangehaalde voorbeelden in dit verband is het koor waarvan vele koorleden besmet raakten na een indoorrepetitie waarbij de afstand werd gerespecteerd. Er is ook meermaals aangetoond dat virusdeeltjes door luchtstromen tientallen meters verder kunnen worden meegenomen. Bv. overzicht in [Morowska](#). [Shen](#)
- 361 [The conversation](#)
- 362 [De Cock](#). Deze verblijfsduur kan sterk verschillen naar gelang de omstandigheden.
- 363 Een [overzicht](#). Verder ook [EPA](#), ook verwijzend naar [onderzoek](#): Prather, e.a. in [Science](#) ([kopie](#)). Tufekci in [The Atlantic](#). [Van Rijn](#), verwijzend naar Nardell, e.a. Airborne spread of SARS-CoV-2 and a potential role for air disinfection. *JAMA*. 2020;324(2):141; van Doremalen e.a. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020;580:175. Its, e.a. Evidence of airborne transmission of the severe acute respiratory syndrome virus. *N Engl J Med*. 2004;350:1731-1739. Somsen, e.a. Small droplet aerosols in poorly ventilated spaces; the need for specific measures to prevent SARS-CoV-2 transmission. *Lancet Respir Med*. 2020;8(7):658-659. [Fauci](#). [Health Policy Watch](#)
- 364 "Most COVID-19 infections are spread through respiratory droplets or aerosols and not surfaces: study". ([MedicalXpress](#)). "Strong evidence from case and cluster reports indicates that respiratory transmission is dominant, with proximity and ventilation being key determinants of transmission risk." [Meyerowitz](#), e.a..
- 365 <https://www.ucsf.edu/news/2008/04/3797/tennis-courts-and-godzilla-conversation-lung-biologist-thiennu-vu>
- 366 <https://www.businessinsider.nl/coronavirus-risk-factors-enclosed-spaces-crowds-close-contact-2020-6?international=true&r=US>
- 367 [Oostenrijk](#)
- 368 [Elemental](#), verwijzend naar R. Corsi. En 6 maal meer lucht : [European Lung Foundation](#)
- 369 [Elemental](#), Robert Roy Britt, 29/9/2020. [The conversation](#)
- 370 Virussoep: term gebruikt door Anne-Mieke Vandamma

- 371 Gemeten als de duurtijd waarin aerosolen blijven hangen: “When the same measurements were repeated in a well-ventilated room, the results improved dramatically. With only mechanical ventilation turned on, half of the droplets disappeared within 2.5 minutes, but in a room that also had a door and window open, the number of droplets was halved after 30 seconds—ten times faster than in the unventilated room.” [Medicalxpress](#). Ook andere bronnen hebben het over het 8 tot 10 keer sneller verdwijnen van druppels en aerosolen dan zonder (goede) ventilatie (bv. [Tang](#), e.a.) [Oostenrijk](#). [Health Policy Watch](#): In slecht geventileerde ruimtes kunnen corona-aerosolen over een grote afstand besmetting veroorzaken en stijgt het risico op besmetting. Over vochtigheid en temperatuur: [Casanova](#), 2010.
- 372 Dit wordt ook ‘impact ventilation’ genoemd (Stosslüften) wanneer een raam helemaal geopend wordt of ‘cross ventilation’ (Querlüften) wanneer alle ramen tegelijk worden geopend, hetgeen nog beter de lucht ververst. [The Guardian](#).
- 373 “It seems therefore important to provide an adequate ventilation of rooms to reduce the risk of transmission. Two-and-a-half air changes are required to eliminate 90% of airborne contaminants (52). Opening doors and windows can generate around 5-17 air changes per hour (53,54).” [Sciensano](#) Factsheet, COVID-19 disease (SARS-CoV-2 virus), versie 14 juni 2020. Robert Roy [Britt](#)
- 374 De hoeveelheid virus
- 375 [CEBM](#)
- 376 Two metres or one: what is the evidence for physical distancing in covid-19? *BMJ* 2020; 370 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.m3223> (Published 25 August 2020) <https://www.bmj.com/content/370/bmj.m3223>
- 377 [NRC](#)
- 378 [SERV](#), Open deuren vragen open ramen.
- 379 [https://www.serv.be/sites/default/files/documenten/SERV\\_20201019\\_oproep\\_ventileren\\_ADV.pdf](https://www.serv.be/sites/default/files/documenten/SERV_20201019_oproep_ventileren_ADV.pdf)
- 380 Terminologie uit “Vier keer meer CO<sub>2</sub> in de klas dan toegelaten: lucht zo slecht als in een duikboot en de punten duiken mee” [Nieuwsblad](#). Er zijn geen systematische periodieke meetcampagnes van de binnenlucht in Vlaamse gebouwen. Er zijn wel afzonderlijke studies en buitenlandse voorbeelden die wijzen op het belang van binnenluchtvervuiling. Enkele bronnen: Scholen (Vlaanderen): [Biba](#). Kantoren kunnen moeilijk aan 800 ppm voldoen, zeker oudere, bestaande (kantoor)gebouwen en lokalen waar er (tijdelijk) veel werknemers aanwezig zijn zoals auditoria, vergaderruimtes maar ook landschapskantoren of klaslokalen ([Prebes](#)). Woonzorgcentra (Australië): Poor ventilation may be adding to nursing homes’ COVID-19 risks. [Hanmer](#), e.a. ([internationaal](#), waaronder België) ([Nederland](#)) Sporthallen: werken vaak met circulatie ([Nederland](#)). Fitnesscentra hebben vaak slechte luchtkwaliteit ([internationaal](#)). Woningen ([Nederland](#)). Nederland: [longfonds](#). Er zijn ook veel anekdotische meetdata beschikbaar op [Twitter](#) (Maarten De Cock, geconsulteerd op 6/10/2020, met hoge gemeten CO<sub>2</sub>-concentraties in vliegtuigen, treinen, bussen, taxi’s, auto’s, supermarkten, klaslokalen, kantoren, restaurants, cafetaria, karaokebar, sportzalen, ziekenhuizen, tandarts kabinet, publieke toiletten, woningen, ... en eerder beperkte concentratie in (weinig bezette) filmzalen en kerken) Kantoorlucht zou trouwens in één op de drie gevallen slecht zijn: Bevraging IDEWE bij 23.000 werknemers, [Knack](#), 22/1/2019, Een op de drie bedienden in Vlaanderen klaagt over slechte lucht in kantoren. Bij overheids personeel, in het onderwijs en in de gezondheidszorg loopt dat cijfer zelfs op tot bijna 40 %.
- 381 Er zijn in Vlaanderen (al jaren) campagnes om ventilatie aan te moedigen, bv. Lekker fris campagne. Er zijn al jaren ventilatievoorschriften.
- 382 Er zijn buiten voor scholen weinig meetresultaten beschikbaar. In scholen werden normen met een factor 4 overschreden. [Prebes](#)
- 383 [ECDC](#)
- 384 De Afspraak, VRT, 25/01/2021.
- 385 Steekproef 80 scholen. [Sciensano](#), december 2020/januari 2021
- 386 Deze indoorboxen zijn sensorboxen die het Departement [Omgeving](#), samen met VITO, ontwikkelde om continu fijn stof (PM), CO<sub>2</sub>, CO, stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), vluchtige organische stoffen (TVOS), temperatuur en relatieve luchtvochtigheid te meten.
- 387 Bv. schoolbezoeken: [onderwijsinspectie](#)
- 388 [Onderwijsinspectie](#); onderzoek bij een 150-tal scholen in september en oktober 2020.
- 389 [Onderwijsinspectie](#); onderzoek bij een 150-tal scholen in september en oktober 2020.
- 390 [Biba-studie van VITO](#): 30% meer tijdens klasuren dan 24u: dus 942 + 30%.
- 391 [Biba-studie](#), 2009, VITO in opdracht van het Departement Omgeving/LNE. Binnenlucht in Basisscholen 2009. Recenter onderzoek door [Greenpeace](#) in 2017 bij 3 scholen vond een gemiddelde concentratie van 1250 ppm.
- 392 parts per million
- 393 Vlaanderen: september 2019, verwijzend naar recente cijfers [De Standaard](#). Ook in [Duitsland](#) werden vergelijkbare resultaten genoteerd.
- 394 [https://www.agion.be/sites/default/files/images/D\\_Schoolgebouwenmonitor2018\\_2019-gecomprimeerd.pdf](https://www.agion.be/sites/default/files/images/D_Schoolgebouwenmonitor2018_2019-gecomprimeerd.pdf)
- 395 Volgens Sciensano was dat 17%. Steekproef 80 scholen. 21% van de basisscholen en 13% van de secundaire scholen beschikt over ventilatie. [Sciensano](#), december 2020/januari 2021
- 396 Op basis van [onderwijsinspectie](#), onderzoek bij 153 instellingen, september en oktober 2020

- 397 Onderzoek [Onderwijsinspectie](#) bij 150-tal scholen. September-oktober 2020.. Opvallend is het aantal scholen dat ventilatiesystemen meldt, dat veel hoger ligt dan in de schoolgebouwenmonitor van 2018.
- 398 Zoals vluchtige organische stoffen
- 399 [https://www.unfallkasse-nrw.de/fileadmin/server/download/Praeventionsmaterialien/CO2\\_in\\_Schulen.pdf](https://www.unfallkasse-nrw.de/fileadmin/server/download/Praeventionsmaterialien/CO2_in_Schulen.pdf), [The Guardian](#), verwijzend naar Kriegel
- 400 Resultaten op reken- en leestoetsen verbeteren tot 10 % dankzij betere ventilatie.  
[https://www.standaard.be/cnt/dmf20190901\\_04585993](https://www.standaard.be/cnt/dmf20190901_04585993)
- 401 <https://leefmilieu.brussels/sites/default/files/pres-171212-polu-2-3-vter-nl.pdf>
- 402 [Knack](#), [NRC](#)
- 403 <https://iaqscience.lbl.gov/performance-cost>
- 404 [https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2018/12/policy-paper\\_031218.pdf](https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2018/12/policy-paper_031218.pdf)
- 405 Berekend voor 6 pollutanten. Boulanger, e.a., Socio-economic costs of indoor air pollution: A tentative estimation for some pollutants of health interest in France. 2017. Environment international. [Science Direct](#).
- 406 [https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2018/12/policy-paper\\_031218.pdf](https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2018/12/policy-paper_031218.pdf)
- 407 <https://www.veb.be/nieuws/de-minder-gekende-voordelen-van-renovaties>
- 408 [https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2018/12/policy-paper\\_031218.pdf](https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2018/12/policy-paper_031218.pdf)
- 409 [https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2018/12/policy-paper\\_031218.pdf](https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2018/12/policy-paper_031218.pdf)
- 410 [https://covid-en-wetenschap.github.io/assets/restore/report\\_v6\\_0.pdf](https://covid-en-wetenschap.github.io/assets/restore/report_v6_0.pdf) vermeldt gebaseerd te zijn op gedrag en maakt geen melding van een weerscomponent. [Sciensano](#).
- 411 [Buienradar](#) vermeldt wel luchtvochtigheid, naast luchtkwaliteit (SMOG, stikstof, PM10, PM2.5), UV, pollen-hooikoorts.
- 412 Martine DENIS, Valerie VANDEWEERD, Rein VERBEEKE, Anne LAUDISOIT, Tristan REID, Emma HOBBS, Laure WYNANTS & Diane VAN DER VLIET. (2020). COVIPENDIUM: information available to support the development of medical countermeasures and interventions against COVID-19 (Version 2020-10-06). Transdisciplinary Insights. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4072014>; Bv. <https://www.coronaweer.nl/>
- 413 <https://www.rivm.nl/coronavirus-covid-19/ventilatie>
- 414 [RIVM](#), Hall, e.a. (2008) Gezondheidseffecten van een lage relatieve luchtvochtigheid in woningen. Een literatuurstudie
- 415 [Hoge Gezondheidsraad](#)
- 416 <https://www.rivm.nl/coronavirus-covid-19/ventilatie>
- 417 [Washington post](#). Ook de [Hoge Gezondheidsraad](#) noemt deze 40% tot 60% luchtvochtigheid ideaal. In hun aanbevelingen weerhouden ze dit evenwel niet als aanbeveling, hetgeen vreemd is in relatie tot de literatuur.
- 418 [Condaïr](#), [DW](#)
- 419 Overzicht literatuur in [Nottmeyer](#), e.a., Influence of temperature, and of relative and absolute humidity on COVID-19 incidence in England - A multi-city time-series study
- 420 [Kudo](#), e.a. 2019, Low ambient humidity impairs barrier function and innate resistance against influenza infection.
- 421 Op-ed: Humidity can aid in the fight against COVID-19. [Harvard](#). Dit verband werd meer uitgebreid ook verduidelijkt in het advies van de Hoge Gezondheidsraad van februari 2021.
- [Ahlawat](#), e.a., 2020, An Overview on the Role of Relative Humidity in Airborne Transmission of SARS-CoV-2 in Indoor Environments: 'Humidity affects both the evaporation kinematics and particle growth. In dry indoor places i.e., less humidity (< 40% RH), the chances of airborne transmission of SARS-CoV-2 are higher than that of humid places (i.e., > 90% RH). Based on earlier studies, a relative humidity of 40–60% was found to be optimal for human health in indoor places. Thus, it is extremely important to set a minimum relative humidity standard for indoor environments such as hospitals, offices and public transports for minimization of airborne spread of SARS-CoV-2.'
- 422 Kormuth, e.a. Environmental Persistence of Influenza Viruses Is Dependent upon Virus Type and Host Origin, [Mosphere](#),
- 423 [Vouriot](#), 2021, Seasonal variation in airborne infection risk in schools due to changes in ventilation inferred from monitored carbon dioxide.
- 424 % van de Jaren tussen 2010 en 2019 die virustransmissie bevordert. Dobricic, S JRC, Do environmental factors such as weather conditions and air pollution influence COVID-19 outbreaks?
- 425 Dobricic, S JRC, Do environmental factors such as weather conditions and air pollution influence COVID-19 outbreaks? 2020
- 426 [Ma](#), e.a., Effects of temperature variation and humidity on the death of COVID-19 in Wuhan, China. [Sajadi](#), Mohammad M. and Habibzadeh, Parham and Vintzileos, Augustin and Shokouhi, Shervin and Miralles-Wilhelm, Fernando and Amoroso, Anthony, Temperature, Humidity and Latitude Analysis to Predict Potential Spread and Seasonality for COVID-19 (March 5, 2020)..
- 427 [Wu](#), Effects of temperature and humidity on the daily new cases and new deaths of COVID-19 in 166 countries
- 428 Op-ed: [Humidity can aid in the fight against COVID-19](#),
- 429 % van de Jaren tussen 2010 en 2019 die virustransmissie bevordert. Dobricic, S JRC, Do environmental factors such as weather conditions and air pollution influence COVID-19 outbreaks?

- <sup>430</sup> [Geert Vinck](#), voorspelde casegroei op basis van de relatieve vochtigheid 10 dagen ervoor. Een deep learning functie, met een leerproces op basis van informatie over cases en vocht tot 20/01/2020. Groei % is de verhouding van de "cases"/"cases zelfde dag vorige week". Groei%vandaag = f(cases info en absolute luchtvochtigheid info tussen 7 en 15 dagen terug, dus verloop 1 incubatie tijden terug). Kinderen en tieners niet meegenomen, gezien sterke fluctuaties in teststrategie. Geert [Vinck](#); regelmatige [updates](#); Deze figuur dateert van 30/03/2021.
- <sup>431</sup> [DVHN](#), Hoogleraren: verhoog de luchtvochtigheid in gebouwen als wapen tegen corona, 06/01/2021.
- <sup>432</sup> [RIVM](#): 'Bepaalde soorten luchtbevochtigers, ultrasone en 'cool mist' bevochtigers, kunnen microorganismen en mineralen verspreiden in de binnenlucht. Het inademen van nevel waarin zich deze micro-organismen bevinden zou luchtwegklachten kunnen veroorzaken. De Environmental Protection Agency (EPA) van de VS benadrukt het belang van een goede schoonmaak en onderhoud van deze apparaten om blootstelling aan schimmels en bacteriën te minimaliseren. De kans dat verdampers en stoombevochtigers micro-organismen in de lucht verspreiden acht de EPA veel kleiner. Omdat de relatieve luchtvochtigheid niet altijd de oorzaak is van klachten over droge lucht is het gebruik van luchtbevochtigers ook geen eenduidige oplossing. Daarbij speelt dat bevochtigde lucht als bedompter en minder acceptabel ervaren wordt dan niet bevochtigde lucht. Bij toepassing van luchtbevochtigers in de woning is het van belang dat deze op de juiste manier gebruikt, schoongemaakt en onderhouden worden om potentiële gezondheidseffecten te voorkomen.'
- <sup>433</sup> [Nottmeyer](#). Influence of temperature, and of relative and absolute humidity on COVID-19 incidence in England - A multi-city time-series study.
- <sup>434</sup> [De Standaard](#). 28 dagen in donkere ruimte.
- <sup>435</sup> 'there is serious concern about the negative impacts of air pollution on the COVID-19 pandemic'. Study Air pollution and COVID-19. [European Parliament](#),
- <sup>436</sup> European Parliament, [Study](#). Air pollution and COVID-19. Including elements of air pollution in rural areas, indoor air pollution, vulnerability and resilience aspects of our society against respiratory disease, social inequality stemming from air pollution. January 2021.
- <sup>437</sup> European Parliament, [Study](#). Air pollution and COVID-19. Including elements of air pollution in rural areas, indoor air pollution, vulnerability and resilience aspects of our society against respiratory disease, social inequality stemming from air pollution. January 2021.
- <sup>438</sup> Dobricic, S JRC, Do environmental factors such as weather conditions and air pollution influence COVID-19 outbreaks? 2020
- <sup>439</sup> Damialis, Higher airborne pollen concentrations correlated with increased SARS-CoV-2 infection rates, as evidenced from 31 countries across the globe. [PNAS](#).
- <sup>440</sup> Gilles, e.a. Pollen exposure weakens innate defense against respiratory viruses. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31512243/>
- <sup>441</sup> Damialis, Higher airborne pollen concentrations correlated with increased SARS-CoV-2 infection rates, as evidenced from 31 countries across the globe. [PNAS](#).
- <sup>442</sup> Deze werden in 2019 geactualiseerd en bevinden zich in boek III (Arbeidsplaatsen), titel 1 (basiseisen), hoofdstuk IV (luchtverversing: artikel III.1-34 tot artikel III. 1-37).
- <sup>443</sup> <https://werk.belgie.be/sites/default/files/content/documents/Welzijn%20op%20het%20werk/Praktijkrichtlijn%20Binnenluchtqualiteit%20in%20werklokalen.pdf>
- <sup>444</sup> Hoge Gezondheidsraad in advies nr. 9616 van 3 februari 2021
- <sup>445</sup> <https://werk.belgie.be/sites/default/files/content/documents/Coronavirus/20210210%20Aanbevelingen%20ventilatie%20NL.docx>
- <sup>446</sup> [https://werk.belgie.be/sites/default/files/content/news/Generiekegids\\_versie3.pdf](https://werk.belgie.be/sites/default/files/content/news/Generiekegids_versie3.pdf) Deze gids is in vergelijking met de aanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad vrij summier over ventilatie en verluchting (1 blz. op een gids van 60 blz.). Hetzelfde geldt voor de sectorgidsen (cf. SERV-advies Open ramen vragen open deuren).
- <sup>447</sup> <https://werk.belgie.be/sites/default/files/content/documents/Welzijn%20op%20het%20werk/Praktijkrichtlijn%20Binnenluchtqualiteit%20in%20werklokalen.pdf>
- <sup>448</sup> <https://www.onderwijs.vlaanderen.be/nl/coronamaatregelen-verlucht-en-ventileer-voldoende>
- <sup>449</sup> [Departement Omgeving](#), Ventilatie op school in koudere periodes tijdens een pandemie zoals COVID-19. Eindrapport.
- <sup>450</sup> <https://www.agoria.be/nl/Vlaamse-overheid-en-Agoria-stomen-scholen-klaar-voor-meer-luchtventilatie>
- <sup>451</sup> [Hoge Gezondheidsraad](#), Advies februari 2021.
- <sup>452</sup> Er werd bv. niet gecontroleerd op de binnenluchtqualiteit in woonzorgcentra. [Vlaams Parlement](#)
- <sup>453</sup> Toezichtsronde bij 540 woonzorgcentra door Zorginspectie tussen juli en december 2020. "Ventilatie komt niet voor in het rapport" [Radio 1](#). Meer aandacht voor preventie van infecties in woonzorgcentra, maar er zijn nog werkpunten. 23/02/2021. [GVA](#), Christoph Meeussen, 17/12/2020. Zorginspectie controleert niet op ventilatie.
- <sup>454</sup> Figuur uit <https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/Meest%20recente%20update.pdf>.
- <sup>455</sup> <https://www.vlaanderen.be/publicaties/relanceplan-vlaamse-regering-vlaamse-veerkracht>
- <sup>456</sup> <https://www.onderwijs.vlaanderen.be/nl/coronamaatregelen-verlucht-en-ventileer-voldoende>

- 
- <sup>457</sup> [Het Laatste Nieuws](#), 23/3/2021, Stad ondersteunt scholen die investeren in luchtkwaliteit: “Goede luchtkwaliteit is belangrijker dan ooit”
- <sup>458</sup> [https://www.serv.be/sites/default/files/documenten/SERV\\_20201019\\_oproep\\_ventileren\\_ADV.pdf](https://www.serv.be/sites/default/files/documenten/SERV_20201019_oproep_ventileren_ADV.pdf)
- <sup>459</sup> [Vlaams Parlement](#)
- <sup>460</sup> [GEMS](#): “Standardise and control norms for ventilation in offices, schools and public buildings.” En “Proper ventilation must be ensured and checked;” en [GEMS 3/3/2021](#)
- <sup>461</sup> [Hoge Gezondheidsraad](#), advies februari 2021. Aanbevelingen betreffende de ventilatie van gebouwen met uitzondering van ziekenhuizen en verzorgingsinstellingen om de overdracht van SARS-COV-2 via de lucht te beperken.