

# Weinig RS-virus afgelopen winter; hoe komt dit en wat zijn de verwachtingen voor de komende seizoenen?

Very little RSV last winter, how can this be explained and what can we expect in the coming seasons?

J.J.G.T. van Summeren MSc<sup>1,5</sup>, dr. J.M.T. Hendriksen<sup>2,5</sup>, dr. J. Paget<sup>3,5</sup>, dr. A. Meijer<sup>4</sup>

## SAMENVATTING

Sinds de invoering van de COVID-19-maatregelen is in Europa nauwelijks circulatie van respiratoir syncytiaal virus (RS-virus). Alleen in Frankrijk en IJsland is in de winter van 2020-2021 een RS-virusepidemie vastgesteld; 4 maanden later dan gebruikelijk. Ook op het zuidelijk halfrond stopte de RS-viruscirculatie vanaf het invoeren van de COVID-19-maatregelen. Na versoepelingen van de maatregelen werd in Australië en Zuid-Afrika een verlate RS-virusepidemie vastgesteld: in de lente in plaats van de winter. De verwachtingen voor de volgende RS-virusepidemie/epidemieën in Nederland worden beschreven in 4 scenario's. Het belangrijkste is dat de volgende RS-virusepidemie(en) waarschijnlijk omvangrijker zal/zullen zijn dan normaal, omdat het aantal kinderen met onvoldoende immuniteit tegen het RS-virus toeneemt. Bovendien kan een RS-virusepidemie bui-

ten het gebruikelijke winterseizoen plaatsvinden. De RS-viruscirculatie is slechts gedeeltelijk gerelateerd aan de COVID-19-maatregelen. In Frankrijk begon de RS-virusepidemie zonder grote wijzigingen in de COVID-19-maatregelen. Een strenger pakket aan COVID-19-maatregelen lijkt de verspreiding van het RS-virus meer te onderdrukken. Het monitoren van RS-virusinfecties via surveillance is belangrijk om een toename tijdig op te merken. Huisartspraktijken en ziekenhuizen hebben op die manier voldoende tijd om zich voor te bereiden op een toename van patiënten, hoofdzakelijk kinderen, met een RS-virusinfectie.

(TIJDSCHR INFECT 2021;16(3):80-5)

## SUMMARY

Since the introduction of measures to control the circulation of SARS-CoV-2, there has been very little

<sup>1</sup>onderzoeker, <sup>2</sup>waarnemend huisarts, onderzoeker, <sup>3</sup>senior onderzoeker, <sup>4</sup>senior onderzoeker virologie van respiratoire infecties, RIVM, Bilthoven, <sup>5</sup>Nivel, Utrecht.

Correspondentie graag richten aan: mw. J.J.G.T. van Summeren MSc, Nivel, Postbus 1568, 3500 BN Utrecht, tel.: 030 27 29 700, e-mailadres: j.vansummeren@nivel.nl

Belangenconflict: dit artikel is uitgevoerd binnen de RSV ComNet-studie. Het doel van deze studie is het in kaart brengen van de ziektelast van het RS-virus bij kinderen onder de 5 jaar in de eerste lijn. Alle auteurs zijn werkzaam in de RSV ComNet-studie. Financiële ondersteuning: de RSV ComNet-studie wordt gefinancierd door Sanofi en AstraZeneca. Zij hebben geen rol gespeeld bij de totstandkoming van dit artikel. J. Paget ontvangt, naast subsidie voor RSV ComNet-studie, ook subsidies voor projecten uitgevoerd op het Nivel die worden gefinancierd door de Foundation for Influenza Epidemiology, Sanofi, AstraZeneca en de Wereldgezondheidsorganisatie. A. Meijer ontvangt, naast subsidie voor de RSV ComNet-studie, ook subsidie vanuit het RESCEU-project van Innovative Medicines Initiative 2 Joint Undertaking onder 'grant agreement' nummer 116019. Deze Joint Undertaking krijgt ondersteuning van het European Union's Horizon 2020 research and innovation programme en de EFPIA.

**Trefwoorden:** COVID-19, COVID-19-maatregelen, epidemiologie, non-farmaceutische interventies, respiratoir syncytiaal virus, RSV.

**Keywords:** COVID-19, COVID-19 measures, epidemiology non-pharmaceutical interventions, respiratory syncytial virus, RSV.

**Dankwoord:** de auteurs danken het ECDC, het European Surveillance System (TESSy) bij het ECDC, de Wereldgezondheidsorganisatie en de landen die data over respiratoir syncytiaal virus (RS-virus) rapporteren in TESSy, voor het gebruik mogen maken van de RS-virus-surveillance data. Ook danken de auteurs de Nederlandse Werkgroep voor Klinische Virologie voor het beschikbaar stellen van RS-virusdata uit de virologische weekstaten, en de laboratoria in Nederland die deze data aan de virologische weekstaten rapporteren.

ONTVANGEN 1 APRIL 2021, GEACCEPTEERD 6 MEI 2021.

respiratory syncytial virus (RSV) circulation in Europe. An RSV epidemic has been observed only in France and Iceland; 4 months later than usual. In the southern hemisphere, RSV circulation also dropped significantly during the start of the COVID-19 pandemic. A delayed RSV epidemic, in spring, was however observed in both Australia and South Africa. As it is difficult to predict when RSV will start to spread in the Netherlands, 4 scenarios are presented and described. It is hypothesized that the next epidemic(s) will be larger in size, as the number of children without protective immunity, and therefore more suscep-

tibility for RSV, has increased. Moreover, the epidemic might start outside the winter season. RSV circulation is only partially affected by the COVID-19 restrictions. It can only stop RSV circulation completely when strict COVID-19 preventive measures apply. In France, for example, RSV started to circulate without any significant changes in the COVID-19 measures. Monitoring RSV infections via surveillance is important, as this data allows general practices and hospitals to be prepared for an increase in the number of RSV patients, especially in children.

## INLEIDING

In de winter komen doorgaans veel patiënten met verkoudheidsklachten of influenza-achtige ziekte op het spreekuur bij de huisarts of ze worden opgenomen in het ziekenhuis. Bij jonge kinderen worden de klachten vaak veroorzaakt door het respiratoir syncytieel virus (RS-virus). Besmetting met het RS-virus vindt voornamelijk plaats via contactoverdracht, waarbij de handen eerst een oppervlak aanraken dat is besmet met uitscheidingsproducten van de luchtweg en daarna de ogen of de neus. Overdracht via aerosolen vindt mogelijk ook plaats. In Nederland komen RS-virusinfecties hoofdzakelijk voor in de periode november-begin maart.<sup>1</sup> Dit was in de afgelopen winter echter niet het geval. Vanaf de invoering van preventieve maatregelen tegen de verspreiding van SARS-CoV-2, is zeer weinig tot geen RS-virus geobserveerd in Nederland.<sup>2-4</sup> Ook in de ziekenhuizen zijn sinds de invoering van de maatregelen vrijwel geen kinderen opgenomen met het RS-virus.<sup>2,4</sup> Veel andere respiratoire virussen werden ook niet meer geobserveerd, zoals influenzavirus, adenovirus, humaan metapneumovirus en enterovirus.<sup>4-6</sup> Uitzonderingen daarop zijn rhinovirussen: deze zijn gedurende de pandemie blijven circuleren.<sup>4</sup> De observaties van parainfluenzavirus-type 3 laten een duidelijke toename zien vanaf week 5 in 2021, volgens het normale epidemische patroon. De observaties van humane coronavirussen hebben een vertraging van circa 6 weken in vergelijking met het normale epidemische patroon.<sup>4</sup> De impact van de COVID-19-pandemie is dus niet gelijk voor alle respiratoire virussen. Dit artikel beschrijft de impact van de COVID-19-pandemie en de bijbehorende maatregelen op de circulatie van het RS-virus. Hiervoor worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

1. Hoe komt het dat er nauwelijks RS-virusinfecties zijn geobserveerd sinds de invoering van de coronamaatregelen?

2. Wat zijn de verwachtingen voor de circulatie van het RS-virus in de komende seizoenen?

Voor de beantwoording van deze vragen wordt gebruikgemaakt van surveillancedata uit verschillende landen.

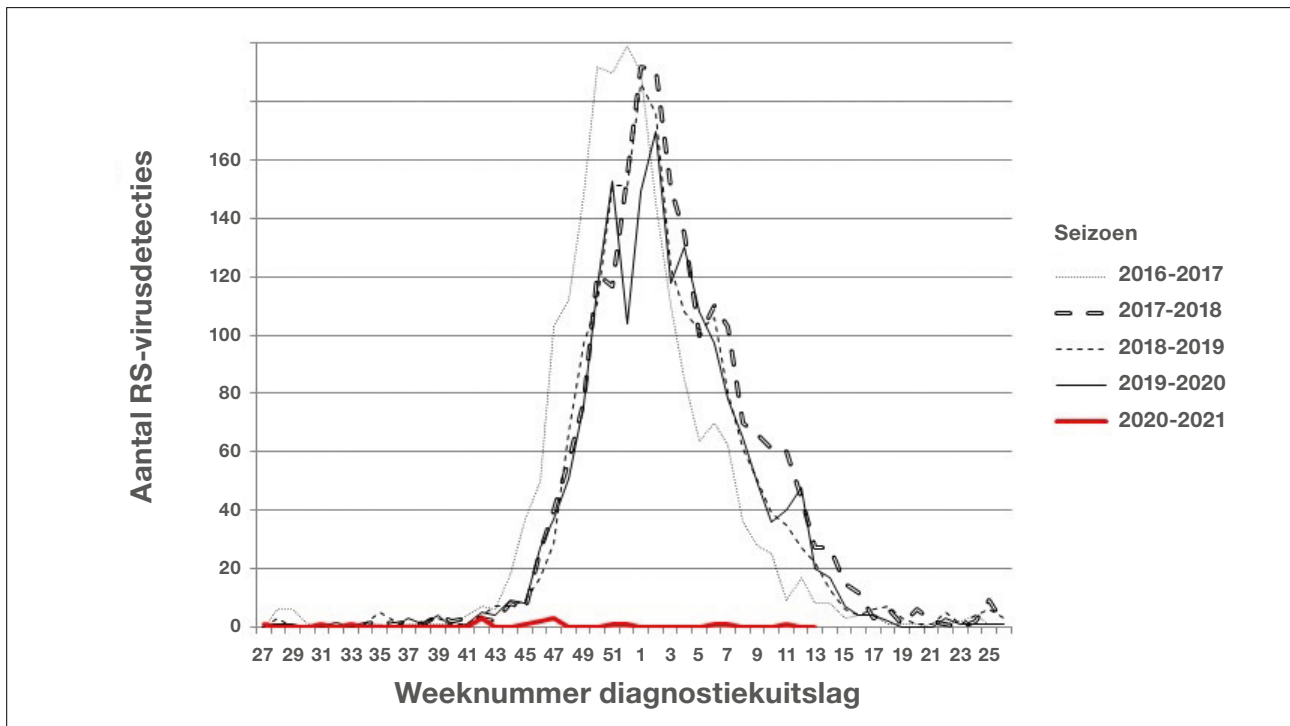
## NAUWELIJKS CIRCULATIE RS-VIRUS TIJDENS COVID-19-PANDEMIE

In de meeste Europese landen begon de COVID-19-pandemie aan het einde van het vorige winterseizoen (2020).<sup>7</sup> Dit is ook de periode waarin de verspreiding van het RS-virus normaal gesproken geleidelijk afloopt. Tegen de verwachting in zijn ook nauwelijks RS-virusinfecties geobserveerd in de afgelopen winter (2020-2021).<sup>2</sup> Het wekelijkse aantal patiënten in Nederland dat positief werd getest op RS-virus is weergegeven in *Figuur 1* op pagina 82. Voor zover bekend zijn er geen aanpassingen in de surveillanceprocedures gerapporteerd die deze afname verklaren.

De observatie is vergelijkbaar met die in de landen op het zuidelijk halfrond, waaronder Australië, Argentinië, Chili en Zuid-Afrika. In 2020 zijn in die landen in de winter (op het zuidelijk halfrond van juni tot en met september) ook nauwelijks RS-virusinfecties waargenomen.<sup>8-13</sup> Het lijkt erop dat in de eerste weken van 2020 de activiteit van het RS-virus nog vergelijkbaar was met voorgaande jaren (zie *Figuur 2* op pagina 83), met als voorbeeld de deelstaat New South Wales in Australië.<sup>10</sup> Met de invoering van de COVID-19-maatregelen begin april 2020, verdween echter ook de transmissie van het RS-virus.<sup>14</sup>

## VERLATE START RS-VIRUSEPIDEMIE OP ZUIDELIJK HALFROND

In met name Australië, maar ook in Zuid-Afrika, begon het RS-virus opnieuw te circuleren vanaf het moment dat de COVID-19-maatregelen werden versoepeld.<sup>9-11</sup> Dit was in het begin van de lente (september), wanneer de RS-virus-epidemie normaal gesproken eindigt (zie *Figuur 2*). In Chili



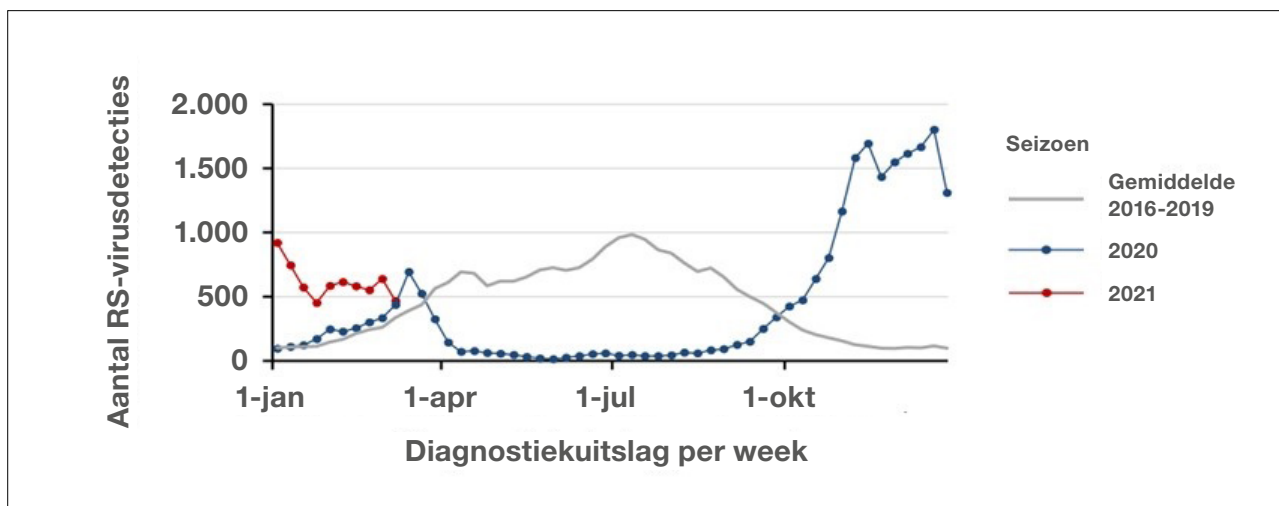
**FIGUUR 1.** Aantal patiënten die positief zijn getest op RS-virus per week voor de seizoenen 2016-2017 tot en met 2020-2021. Wat opvalt is dat in het seizoen 2020-2021 nauwelijks RS-virus werd vastgesteld in vergelijking met eerdere seizoenen. Het aantal RS-virusdetecties voor week 53 in het seizoen 2020-2021 zijn toegevoegd aan week 52 om het aantal weken per jaar gelijk te houden tussen de seizoenen. Bron: de *Virologische weekstaten diagnostiekuitslagen verzameld door circa 25 ziekenhuislaboratoria verspreid in Nederland*.<sup>4</sup>

en Argentinië worden nog steeds zeer weinig RS-virus-infecties geobserveerd.<sup>12</sup>

Niet alleen de verlate start van het RS-virusseizoen in Australië valt op. Het lijkt er ook op dat de duur van het RS-virusseizoen in 2020 korter was ten opzichte van een regulier seizoen. Het seizoen in 2020 duurde 4 maanden, in vergelijking met gemiddeld 6 maanden in 2016-2019. Sinds half januari is te zien dat de daling van het wekelijkse aantal patiënten die positief zijn getest op RS-virus is afgevlakt en lijkt het wekelijkse aantal positief geteste patiënten verder af te nemen. Dit duidt er mogelijk op dat de verlate RS-virusepidemie overloopt in een nieuwe RS-virusepidemie in de gebruikelijke (winter)periode of dat de RS-virusepidemie na een eerste snelle stijging (oktober/november) en daling (december/januari) nu geleidelijk afloopt volgens het gebruikelijke patroon (zie *Figuur 2*).<sup>10</sup> De piek van het wekelijkse aantal patiënten die positief zijn getest op RS-virus lag in 2020 ongeveer 1,5 keer zo hoog als tijdens een normaal seizoen.<sup>9,10</sup> Het verkorte RS-virusseizoen in 2020, in combinatie met de hogere piek, duidt erop dat het totaal aantal patiënten die positief zijn getest op RS-virus ('area under the curve') vergelijkbaar is met het aantal patiënten in een normale RS-virusepidemie, alleen op een later tijdstip. In Zuid-Afrika was

de verlate RS-virusepidemie ook korter dan normaal (5 weken in vergelijking met 19-33 weken in 2009-2016), maar de piek van het wekelijkse aantal positief geteste patiënten was, in tegenstelling tot in Australië, lager dan normaal.<sup>11,15</sup> Het totaal aantal patiënten die positief waren getest op RS-virus was in Zuid-Afrika dan ook kleiner dan tijdens een normale RS-virusepidemie. Het verschil tussen beide landen is dat in Zuid-Afrika, in tegenstelling tot Australië, de inwoners zich moesten houden aan meerdere COVID-19-maatregelen tijdens de RS-virusepidemie. Deze maatregelen hebben waarschijnlijk de verspreiding van het RS-virus geremd. In Australië is ook te zien dat het begin van de RS-virusepidemie in de omgeving van Melbourne (waar de COVID-19-maatregelen langer van kracht waren dan in de rest van Australië) later was ten opzichte van de andere regio's.<sup>13</sup>

Wat verder opvalt is dat in Australië de mediane leeftijd van patiënten met een RS-virusinfectie in 2020 significant hoger was (18,4 maanden) in vergelijking met de jaren 2012-2019 (mediane leeftijd 7,3-12,5 maanden).<sup>9,13</sup> Het gaat hierbij om de leeftijd van patiënten die zich melden bij de huisartsenpraktijk of het ziekenhuis. Normaal gesproken heeft 60-70% van de kinderen onder de 1 jaar en bijna alle kinderen onder de 2 jaar een RS-virusinfectie doorge-



**FIGUUR 2.** Aantal patiënten in New South Wales die positief zijn getest op RS-virus (deelstaat van Australië met een populatie van ongeveer 8 miljoen inwoners) in de periode januari 2020-10 april 2021. De diagnostiek is uitgevoerd door 14 peilstationlaboratoria en gerapporteerd in het wekelijks door de overheid uitgebrachte surveillancerapport. Niet alle monsters worden getest op alle respiratoire virussen, wat betekent dat het aantal patiënten met het RS-virus kan worden onderschat.<sup>10</sup>

maakt.<sup>16,17</sup> Deze kinderen hebben antistoffen aangemaakt en immuniteit ontwikkeld die bescherming bieden tegen een ernstig beloop van de RS-virusinfectie.<sup>16,18,19</sup> De verhoogde leeftijd van patiënten met RS-virus wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de groei van de groep jonge kinderen zonder immuniteit tegen het RS-virus vanwege de uitgestelde start van de epidemie.<sup>20</sup>

### IMPACT CORONAMAATREGELEN OP CIRCULATIE RS-VIRUS

Het is moeilijk te verklaren welke specifieke coronamaatregelen de meeste invloed hebben op de remming van de verspreiding van het RS-virus. Zo zijn in Australië de scholen en kinderopvang op de meeste plekken kort gesloten geweest in april (week 14-17).<sup>9</sup> Bij heropening waren er een aantal extra maatregelen, zoals het houden van afstand en extra handhygiëne. Vanaf week 27 (begin juli) was het normale leven grotendeels hervat en waren de scholen open zonder extra restricties. Toch werd pas in september een snelle toename van de verspreiding van het RS-virus geobserveerd (zie *Figuur 2*). In Frankrijk is de RS-virus-epidemie later dan gebruikelijk begonnen, zonder dat er wijzigingen waren in de toegepaste coronamaatregelen.<sup>21</sup> In tegenstelling tot in Nederland zijn de scholen in Frankrijk niet gesloten geweest tussen september 2020-maart 2021 (met uitzondering van de vakanties). Om te onderzoeken welke specifiek maatregelen uit het pakket aan coronamaatregelen effect hebben gehad op de remming van de circulatie van RS-virus is een vergelijking nodig tussen verschillende landen tussen de toegepaste maatregelen en de verspreiding van het RS-virus.

### WANNEER VERWACHTEN WE IN NEDERLAND DE VOLGENDE RS-VIRUSUITBRAAK?

Sinds 8 februari 2021 zijn de basisscholen en kinderopvang in Nederland weer geopend. De verwachting is dat de heropening zal bijdragen aan een toename van de verspreiding van het RS-virus. Toch zal niet direct sprake zijn van een RS-virusepidemie.<sup>14,21</sup>

Het is lastig te voorspellen wanneer het aantal RS-virusinfecties in Nederland zal toenemen. Op dit moment is in Europa sprake van een minimale verspreiding van het RS-virus.<sup>7</sup> Alleen in Frankrijk en IJsland is sprake van een RS-virusepidemie, waarbij in beide landen het percentage RS-virusdetecties nog toeneemt (data geraadpleegd op 31 maart jl.).<sup>21,22</sup> In beide landen zijn de basisscholen en kinderopvang in de afgelopen winter (tot en met 31 maart 2021) niet gesloten geweest.

In transmissiemodellen wordt een omvangrijkere volgende RS-virusepidemie voorspeld.<sup>20</sup> De omvang van de epidemie is volgens deze modellen afhankelijk van de duur van de coronamaatregelen. Des te langer de maatregelen gelden, des te omvangrijker de toekomstige RS-virus-epidemie zal zijn, mede omdat het aantal jonge kinderen met onvoldoende immuniteit tegen het RS-virus groter wordt.<sup>20</sup> Ook het tijdstip van de RS-virusepidemie heeft invloed op de omvang van de epidemie. Bij een uitbraak in de winter zal de omvang van de RS-virusepidemie groter zijn dan tijdens een uitbraak in de lente of zomer, in verband met de gebruikelijke verhoogde transmissie in de winter.<sup>20</sup>

#### 4 MOGELIJKE SCENARIO'S

Naar analogie met Australië, de RS-virusepidemie in Frankrijk en IJsland, en de voorspellingen uit de transmissiemodellen, zijn er 4 mogelijke scenario's voor het tijdstip en de omvang van de volgende RS-virusepidemie in Nederland:

1. Een verlate RS-virusepidemie start voor de zomervakantie. Tijdens de zomervakantie zal de stijging van de circulatie van RS-virus waarschijnlijk afvlakken of zelfs afnemen vanwege minder contacten tussen kinderen en vanwege klimaatfactoren als hogere temperaturen. De omvang van de uitbraak zal in dit scenario mede afhankelijk zijn van het aantal weken voor de zomervakantie dat de uitbraak begint. Des te eerder de uitbraak start, des te omvangrijker de uitbraak.
2. Een verlate RS-virusepidemie komt vlak na de zomervakantie. De heropening van de scholen en eventuele vakanties naar het buitenland (bijvoorbeeld Frankrijk, waar het RS-virus circuleert) dragen bij aan een stijging van de circulatie van RS-virus in Nederland. De snelheid van de stijging van het aantal RS-virusinfecties zal groter zijn in het geval dat RS-virus al voor de zomervakantie circuleerde. Mogelijk loopt deze uitbraak door in de gebruikelijke RS-virusepidemie tijdens de winterperiode.
3. Het RS-virus slaat een compleet seizoen over (seizoen 2020-2021) en de volgende RS-virusepidemie is tijdens de gebruikelijke winterperiode in het seizoen 2021-2022. In dit scenario is de kans op een hevige epidemie groter dan tijdens een verlate epidemie in de lente/zomer, omdat in dit scenario meer kinderen (gelijktijdig) vatbaar zijn voor een RS-virusinfectie. Tevens is de transmissie van het RS-virus makkelijker in de winter.
4. Wanneer de vaccinatiecampagne tegen SARS-CoV-2 langzamer verloopt dan gepland en er (streng) coronamaatregelen gelden tijdens de winter van 2021-2022, dan is het mogelijk dat ook in het winterseizoen 2021-2022 geen RS-virusepidemie wordt geobserveerd. Een volgende RS-virusepidemie hangt samen met de versoepeling van coronamaatregelen. De verwachtingen voor de start van een RS-virusepidemie blijft hetzelfde als in de bovenstaande 3 scenario's, maar dan met een startdatum in 2022. In dit scenario zal de RS-virusepidemie omvangrijk zijn, doordat meer kinderen onvoldoende immuniteit hebben opgebouwd om een ernstige RS-virusinfectie te voorkomen.

Voor alle scenario's geldt dat de verspreiding van het RS-virus onderdrukt zal worden zolang er (streng) coronamaatregelen gelden.

#### IMPLICATIES VOOR DE PRAKTIJK

In de afgelopen winter hebben huisartsen en kinderartsen nauwelijks jonge kinderen met luchtwegklachten gezien. De verwachting is dat de kinderen die normaal gesproken afgelopen winter (ernstig) ziek waren geworden door een RS-virusinfectie tijdens een volgende RS-virusepidemie alsnog (ernstig) ziek zullen worden. Als de RS-virusepidemie verloopt zoals beschreven in de eerste 2 scenario's, betekent dit voor de huisarts en kinderarts dat een RS-virusinfectie tijdens de lente- of zomerperiode moet worden meegenomen in de differentiaaldiagnose. In scenario 3 zal de piek van het aantal kinderen met luchtwegklachten tijdens de winterperiode hoger zijn dan normaal, waardoor de belasting op de huisartsenpraktijk en kinder(IC)afdelingen hoog is. Daarom is het belangrijk om door middel van surveillance het aantal RS-virusinfecties te monitoren, zodat een toename van het aantal RS-virusinfecties tijdig wordt opgemerkt en huisartspraktijken en ziekenhuizen zich kunnen voorbereiden op een toename van het aantal patiënten, voornamelijk kinderen, met een RS-virusinfectie.

Een andere vraag die in de praktijk speelt is of, en zo ja welke, consequenties het uitblijven van een RS-virusepidemie heeft op de palivizumabprofylaxe bij hoogrisicopasgeborenen. De effectiviteit van de profylaxe zal niet anders worden voor deze groep. De vraag is wel of profylaxe aangeboden moet worden aan een iets oudere groep pasgeborenen dan gebruikelijk. De rijping van het immuunsysteem speelt daarbij ook een rol.<sup>18,19</sup> Het starten en stoppen van de profylaxe is, zoals gebruikelijk, op geleide van de gegevens vanuit de nationale surveillance over circulatie van RS-virus. In IJsland is daarom de periode dat palivizumab als profylaxe wordt aangeboden, verlengd met een maand (pers. com.).

#### CONCLUSIE

Het pakket aan maatregelen tegen de verspreiding van SARS-CoV-2 heeft ook een grote preventieve werking op de verspreiding van het RS-virus. Het aantal jonge kinderen met onvoldoende immuniteit tegen een ernstige RS-virusinfectie groeit naarmate het langer duurt voordat de volgende RS-virusepidemie uitbreekt. De volgende RS-virusepidemie(en) zal/zullen daarom omvangrijker zijn dan gebruikelijk. Dit artikel beschrijft 4 mogelijke scenario's voor het tijdstip waarop de volgende RS-virusepidemie in Nederland zal plaatsvinden. Het tijdstip en de omvang van de RS-virusepidemie is mede afhankelijk van de versoepelingen van de coronamaatregelen. Aangezien RS-virusinfecties een aanzienlijke belasting zijn op de capaciteit van met name de ziekenhuizen, is het belangrijk om de verspreiding van het RS-virus te monitoren via de respiratoire surveillance.

**AANWIJZINGEN VOOR DE PRAKTIJK**

- 1 De coronamaatregelen hebben ook een preventief effect op de verspreiding van respiratoir syncytiaal virus (RS-virus).**
- 2 Frankrijk en IJsland zijn tot dusver de enige Europese landen waar een RS-virusepidemie is waargenomen in het winterseizoen 2020-2021; de epidemie vond 4 maanden later plaats dan gebruikelijk.**
- 3 De RS-virusepidemie in Frankrijk kan niet direct worden verklaard door directe wijzigingen in het pakket aan coronamaatregelen. In Frankrijk zijn de scholen niet gesloten geweest tussen september 2020-maart 2021.**
- 4 Houd rekening met een RS-virusepidemie buiten de gebruikelijke winterperiode.**
- 5 De volgende RS-virusepidemie wordt naar verwachting omvangrijker dan normaal, omdat het aantal jonge kinderen met onvoldoende immuniteit tegen een ernstige RS-virusinfectie groeit.**

**REFERENTIES**

1. Vos LM, Teirlinck AC, Lozano JE, et al. Use of the moving epidemic method (MEM) to assess national surveillance data for respiratory syncytial virus (RSV) in the Netherlands, 2005 to 2017. *Eurosurveillance* 2019;24:1800469.
2. De Visser E. Ernstige virusziekte bij baby's blijft afwezig door corona(maatregelen), wat druk op ic's iets verlicht. *De Volkskrant*. 14 december 2020.
3. Nivel. Actuele weekcijfers aandoeningen – Surveillance. Beschikbaar via: <https://www.nivel.nl/nl/nivel-zorgregistraties-eerste-lijn/actuele-weekcijfers-aandoeningen-surveillance> .
4. RIVM. Recente virologie uitslagen. Beschikbaar via: <https://www.rivm.nl/virologische-weekstaten/recente-virologie-uitslagen> .
5. Sullivan SG, Carlson S, Cheng AC, et al. Where has all the influenza gone? The impact of COVID-19 on the circulation of influenza and other respiratory viruses, Australia, March to September 2020. *Eurosurveillance* 2020;25:2001847.
6. Redlberger-Fritz M, Kundi M, Aberle SW, et al. Significant impact of nationwide SARS-CoV-2 lockdown measures on the circulation of other respiratory virus infections in Austria. *J Clin Virol* 2021;104795.
7. ECDC. The European Surveillance System (TESSy), geraadpleegd 31 maart 2021.
8. Britton PN, Hu N, Saravanos G, et al. COVID-19 public health measures and respiratory syncytial virus. *Lancet Child Adolesc Health* 2020;4:e42-3.
9. Foley DA, Yeoh DK, Minney-Smith CA, et al. The interseasonal resurgence of respiratory syncytial virus in Australian children following the reduction of coronavirus disease 2019-related public health measures. *Clin Infect Dis* 2021;doi: 10.1093/cid/ciaa1906.
10. New South Wales government. COVID-19 weekly surveillance in New South Wales: epidemiological week 14, ending 10 April 2021. Beschikbaar via: <https://www.health.nsw.gov.au/Infectious/covid-19/Documents/covid-19-surveillance-report-20210415.pdf> .
11. National Institute for Communicable Diseases. Weekly respiratory pathogens surveillance report week. Beschikbaar via: <https://www.nicd.ac.za/diseases-a-z-index/covid-19/surveillance-reports/weekly-respiratory-pathogens-surveillance-report-week/> .
12. Pan American Health Organisation. Influenza situation report. Beschikbaar via: <https://www.paho.org/en/influenza-situation-report> .
13. McNab S, Do LA, Clifford V, et al. Changing epidemiology of respiratory syncytial virus in Australia-delayed re-emergence in Victoria compared to WA/NSW after prolonged lock-down for COVID-19. *Clin Infect Dis* 2021;doi: 10.1093/cid/ciab240.
14. Yeoh DK, Foley DA, Minney-Smith CA, et al. The impact of COVID-19 public health measures on detections of influenza and respiratory syncytial virus in children during the 2020 Australian winter. *Clin Infect Dis* 2020;doi: 10.1093/cid/ciaa1475.
15. Obando-Pacheco P, Justicia-Grande AJ, Rivero-Calle I, et al. Respiratory syncytial virus seasonality: a global overview. *J Infect Dis* 2018;217:1356-64.
16. Berbers G, Mollema L, Van der Klis et al. Antibody responses to respiratory syncytial virus: a cross-sectional serosurveillance study in the Dutch population focusing on infants younger than 2 years. *J Infect Dis* 2020;20:1-10.
17. Stein RT, Bont LJ, Zar H, et al. Respiratory syncytial virus hospitalization and mortality: systematic review and meta-analysis. *Pediatr Pulmonol* 2017;52:556-69.
18. Efsthathiou C, Abidi SH, Harker J, et al. Revisiting respiratory syncytial virus's interaction with host immunity, towards novel therapeutics. *Cell Mol Life Sci* 2020;doi: 10.1007/s00018-020-03557-0.
19. Jounai N, Yoshioka M, Tozuka M et al. Age-specific profiles of antibody responses against respiratory syncytial virus infection. *EBioMedicine* 2017;16:124-35.
20. Baker RE, Park SW, Yang W, et al. The impact of COVID-19 nonpharmaceutical interventions on the future dynamics of endemic infections. *Proc Natl Acad Sci USA* 2020;117(48):30547-53.
21. Caselegno JS, Javouhey E, Ploin D, et al. Delayed start of the respiratory syncytial virus epidemic at the end of the 20/21 northern hemisphere winter season, Lyon, France. Beschikbaar via: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.03.12.21253446v1> .
22. Santé publique France. Bulletin épidémiologique bronchiolite, semaine 11. Saison 2020-2021. Beschikbaar via: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/bronchiolite/donnees/#tabs> .