Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Staat van infectieziekten *in Nederland* 2021

Staat van infectieziekten in Nederland, 2021

G. Klous, redacteur

S. McDonald

P. de Boer

A.J. van Hoek

E. Franz

M. van Rooijen

Colofon

© RIVM 2022
Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding:
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

Het RIVM hecht veel waarde aan toegankelijkheid van haar producten. Op dit moment is het echter nog niet mogelijk om dit document volledig toegankelijk aan te bieden. Als een onderdeel niet toegankelijk is, wordt dit vermeld. Zie ook *www.rivm.nl/toegankelijkheid*.

RIVM-Rapport 2022-0141

DOI 10.21945/RIVM-2022-0141

G. Klous, redacteur
S. McDonald
P. de Boer
A.J. van Hoek
E. Franz
M. van Rooijen

Contact:
Dr. Gijs Klous
Data Innovatie en Surveillance (DIS)
Epidemiologie en surveillance van infectieziekten
gijs.klous@rivm.nl

Coverfoto: ANP

Dit rapport is geschreven door het Centrum Epidemiologie en Surveillance van Infectieziekten, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, in opdracht van het Ministerie voor Volksgezondheid, Welzijn en Sport. En bevat bijdragen van: M. de Lange, A. Meijer, A. Teirlinck, D. Reukers, M. Hooiveld (Nivel), R. Fouchier, L. Blijboom, P. Brandsema, S. Euser, E. Slump, H. Schimmel, K. van Beurden, G. de Vries, J. van den Boogaard, L. van Asten, F. Dijkstra, J. Hendriksen, F. Niessen, A. van Gageldonk-Lafeber, J. Heijne, E. Op de Coul, R. Pijnacker, I. Friesema, B. van Benthem, M. Visser, I. Bregman, M. Jaspers, S. Nijman, A. Schoffelen, L. Wielders, S. Raven, B. Schimmer.

Publiekssamenvatting

Staat van Infectieziekten in Nederland, 2021

Elk jaar geeft het RIVM een overzicht van de belangrijkste ontwikkelingen van infectieziekten in Nederland en, als het voor Nederland relevant is, in het buitenland. Deze Staat van Infectieziekten geeft beleidsmakers bij onder andere het ministerie van VWS en GGD'en inzicht in de ontwikkelingen.

2021 is het tweede jaar van de coronapandemie. De Nederlandse regering nam ook dit jaar maatregelen om de verspreiding van het coronavirus tegen te gaan. De coronamaatregelen lijken invloed te hebben gehad op de mate waarin andere infectieziekten dan COVID-19 voorkwamen. De griepepidemie begon bijvoorbeeld veel later in de winter van 2021-2022 dan voor de pandemie. Daarnaast was er een epidemie van het RS-virus, die veel eerder dan normaal begon en erg lang duurde. Opvallend is dat er sinds het begin van de coronamaatregelen bijna geen kinkhoest patiënten meer zijn geregistreerd in Nederland. Ook is opmerkelijk dat er in 2021 veel meer mensen in ziekenhuizen en zorginstellingen in Nederland met schurft zijn besmet.

De Staat van Infectieziekten geeft ook aan hoeveel 'gezonde levensjaren' van de bevolking verloren zijn gegaan door infectieziekten. Dit wordt uitgedrukt in disability-adjusted life years (DALY's), een maat waarin de duur en ernst van een ziekte en het aantal mensen dat hem krijgt is samengevat. In 2021 gingen in Nederland de meeste gezonde levensjaren verloren aan COVID-19 (218.900 DALY's), de griep (10.200 DALY's) en ernstige pneumokokkenziekte (8.300 DALY's). In 2020 kwam de griep er niet in voor en was de top-3: COVID-19 (169.400 DALY's), legionella (6.300 DALY's) en ernstige pneumokokkenziekte (6.200 DALY's).

Elk jaar wordt een onderwerp uitgediept. Dit thema-hoofdstuk geeft een overzicht gemaakt van de coronamaatregelen van maart 2020 tot mei 2022 en het aantal mensen met een infectieziekte in deze periode. Deze aantallen zijn vergeleken met de jaren 2015 tot en met 2019. In de coronajaren zijn vier patronen te zien in de mate waarin infectieziekten voorkomen. Veel infectieziekten nemen af nadat maatregelen zijn ingevoerd en nemen weer toe als de maatregelen zijn losgelaten. Deze toename is dan wel op een ander moment dan in de jaren ervoor. Sommige infectieziekten komen dan weer in dezelfde aantallen voor als voor de pandemie, bij andere blijven de aantallen heel laag. Op tien infectieziekten lijken de coronamaatregelen helemaal geen invloed te hebben gehad.

Een verklaring van de verschillen in de patronen kan zijn dat de invloed van het type maatregel, zoals afstand houden, handen wassen, en minder reizen, per infectieziekte verschilt. Verder zijn er waarschijnlijk minder mensen naar een dokter zijn gegaan door de grote druk op de zorg.

Kernwoorden: Staat van infectieziekten, infectieziekten, surveillance, meldingsplichtige infectieziekten, ziektelast, COVID-19, coronamaatregelen

Synopsis

State of Infectious Diseases in the Netherlands, 2021

Each year, RIVM provides an overview of the most important developments in infectious diseases in the Netherlands and, if relevant for the Netherlands, abroad. This State of Infectious Diseases provides policy makers among which, those working at the Ministry of Health, Welfare and Sport and the Municipal Health Services, with insight into these developments.

In 2021, the coronavirus pandemic entered its second year. The Dutch government continued taking measures to prevent the spread of the coronavirus. These coronavirus measures also appear to have had an effect on the incidence of infectious diseases other than COVID-19. For instance, the seasonal flu epidemic occurred far later in the winter of 2021–2022 than before the pandemic. There was also an epidemic of the RS virus, which started much earlier than normal and lasted very long. Notably, almost no cases of pertussis (whooping cough) have been reported in the Netherlands since the coronavirus measures were introduced. Also noteworthy is the sharp rise in scabies infections in care-facilities the Netherlands in 2021.

The State of Infectious Diseases also reports on the number of 'healthy life years' lost due to infectious diseases across the Dutch population. This number is expressed in disability-adjusted life years (DALYs), a measure that combines the duration and severity of a disease with the number of people who have it. In 2021, most healthy life years in the Netherlands were lost due to COVID-19 (218,900 DALYs), the flu (10,200 DALYs) and severe pneumococcal disease (8,300 DALYs). In 2020, this top three did not include flu and consisted out of: COVID-19 (169,400 DALYs), legionnaires' disease (6,300 DALYs) and severe pneumococcal disease (6,200 DALYs).

Every year, the report zooms in on a specific topic. This year's thematic section gives an overview of the coronavirus measures taken from March 2020 to May 2022 and the numbers of infectious diseases occurrences in this period. These numbers were compared to those from the period 2015–2019. There were four discernible patterns in infectious disease incidence in the coronavirus pandemic years. Rates of many infectious diseases went down after restrictions were implemented and up again when they were lifted. However, these increases came at different times than in previous years, for some infectious disease rates just returned to pre-pandemic levels, whilst others remained very low. There are 10 infectious diseases on which coronavirus measures appear to have had no impact at all.

A possible explanation for these diverging patterns is that different measures, such as social distancing, hand washing and reduced travel, had different effects on different infectious diseases. It is also likely that fewer people visited a doctor due to the high demand for care.

Keywords: State of infectious diseases, infectious diseases, surveillance, notifiable infectious diseases, disease burden, COVID-19, coronavirus measures

Inhoud

1 Introductie **9**

2 Uitbraken en epidemiologische trends **10**
2.1 Introductie 10
2.2 COVID-19 10
2.3 Geselecteerde andere respiratoire Infectieziekten 14
2.4 Gastro-enterale infecties en zoönosen 16
2.5 Infectieziekten waartegen in het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) gevaccineerd wordt 17
2.6 Seksueel overdraagbare aandoeningen (soa) 19
2.7 Antimicriobiële resistentie en zorggerelateerde infecties 22
2.8 Overige infectieziekten trends 24
2.9 Overige buitenlandse signalen 25

3 Ziektelast van infectieziekten in Nederland **27**
3.1 Ziektelast van infectieziekten in Nederland, 2017-2021 27
3.2 Ziektelast COVID-19 34

4 Infectieziektetrends gedurende coronamaatregelen in Nederland, maart 2020 tot en met week 20, 2022 **36**
4.1 Inleiding en tijdlijn coronamaatregelen 36
4.2 Coronamaatregelen in Nederland: januari 2021 tot en met week 20, 2022 42
4.3 Infectieziektetrends gedurende de periode met coronamaatregelen maart 2020 - week 20, 2022 44
4.4 Beschouwing 57
4.5 Conclusies 60

Appendices **61**
Appendix 1. Meldingsplichtige infectieziekten 61
Appendix 2. Surveillance op basis van de virologische weekstaten 63

Referenties **65**

1 Introductie

Voor u ligt de zestiende editie van de 'Staat van Infectieziekten in Nederland'. Dit jaarlijkse rapport is met name geschreven voor beleidsmakers van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en voor medewerkers van GGD-en en het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) van het RIVM. Het biedt een overzicht van de meest relevante signalen, ontwikkelingen en ziektelast van infectieziekten, die relevant zijn voor de publieke gezondheid in Nederland.

Verdiepende en meer gedetailleerde rapporten zijn beschikbaar voor specifieke velden binnen de epidemiologie en bestrijding van infectieziekten (luchtweginfecties, tuberculose, seksueel overdraagbare aandoeningen, zoönosen, voedselgerelateerde uitbraken, antimicrobiële resistentie, antibioticumgebruik, zorggerelateerde infecties en ziekten waartegen het Rijksvaccinatieprogramma beschermt).

Hoofdstuk 2 beschrijft signalen en epidemiologische ontwikkelingen op het gebied van infectieziekten binnen Nederland in 2021. Ook worden voor Nederland relevante internationale signalen besproken.
Dit hoofdstuk geeft bovendien een inzicht in het verloop van de COVID-19 pandemie gedurende 2021 tot en met week 20, 2022.

In Hoofdstuk 3 presenteren wij nieuwe schattingen van de ziektelast van infectieziekten in Nederland voor de jaren 2017-2021. In dit hoofdstuk is een schatting van de ziektelast van COVID-19 in 2021 in Nederland gemaakt.

Hoofdstuk 4 is, evenals in 2021, een verdiepend hoofdstuk waarin de trends in infectieziekten onder invloed van de genomen maatregelen tegen de verspreiding van SARS-CoV-2, zogenaamde coronamaatregelen uitgebreid bestudeerd worden. Dit jaar wordt de periode week 40, 2019 tot en met week 20, 2022 bestudeerd. Deze periode beslaat de volledige opkomst van COVID-19 begin 2020, tot en met het volledig loslaten van alle genomen coronamaatregelen in maart 2022. In dit hoofdstuk vergelijken we de trends in meldingen van andere infectieziekten dan SARS-CoV-2 gedaan in de periode 2015-2019, met het aantal meldingen gedaan in de periode met coronamaatregelen. Er kunnen 4 generieke patronen onderscheiden worden aan de hand van de geïdentificeerde infectieziektetrends, deze worden in het hoofdstuk verder beschouwd.

Dit rapport is geschreven door de afdeling Data Innovatie en Surveillance (DIS) binnen het Centrum voor Epidemiologie en Surveillance van Infectieziekten (EPI) van het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb), met medewerking van experts binnen het CIb, Nivel en bij GGD-en, en geproduceerd door RIVM Communicatie. Feedback en suggesties voor volgende edities zijn van harte welkom.

2
Uitbraken en epidemiologische trends

Gijs Klous, Barbara Schimmer, Stijn Raven, Annelot Schoffelen

2.1 Introductie

Het jaar 2021 gaat de geschiedenis in als het tweede jaar van de *coronavirus disease 2019* (COVID-19)-pandemie [1] in Nederland. Om de impact van deze pandemie te beperken werden door de regering vergaande maatregelen getroffen (zie hoofdstuk 4). Zo was er voor het eerst sinds de tweede wereld oorlog in de eerste maanden van het jaar weer sprake van een avondklok [2]. Toch heeft de uitbraak van *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2), wederom [3] een grote impact gehad op de gezondheidszorg in Nederland [4] en de gemelde signalen in het Wekelijks Overzicht Infectieziektesignalen (het verslag van het wekelijks signaleringsoverleg infectieziekten van het RIVM [5]). Dit hoofdstuk geeft naast een beknopte beschrijving van de COVID-19-epidemie in Nederland tot en met week 20, 2022, een overzicht van de belangrijkste epidemiologische trends en signalen betreffende de overige voor de publieke gezondheid relevante infectieziektesignalen. Bronnen voor deze trends en signalen zijn onder andere de surveillance van meldingsplichtige infectieziekten, laboratoriumsurveillance (virologische weekstaten en ISIS-AR [6, 7]), de surveillance bij huisartsenpeilstations van Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn [8, 9] en de Centra Seksuele Gezondheid (CSG). Deze surveillancesystemen van infectieziekten zijn in voorgaande edities van dit rapport uitgebreid omschreven [10, 11]. Voor verdere informatie en toelichting met betrekking tot de epidemiologie en surveillance van infectieziekten verwijzen wij naar de diverse jaarlijkse rapportages van het centrum EPI en CIb binnen het RIVM (zie Tabel 2.1).

2.2 COVID-19

Achtergrond

Eind december 2019 meldden de volksgezondheidsautoriteiten in Wuhan, China, een cluster van patiënten met onverklaarbare longontsteking. Op 9 januari 2020 werd de veroorzaker geïsoleerd als een nieuw coronavirus dat later SARS-CoV-2 werd genoemd. Op 30 januari 2020 riep de WHO een noodsituatie uit op het gebied van de volksgezondheid van internationaal belang (PHEIC) [12]. Op 27 februari 2020, werd in Nederland voor het eerst een persoon positief getest op SARS-CoV-2. Vanaf begin maart 2020 was er sprake van een nationale uitbraak van SARS-CoV-2 [13]. Een epidemie volgde op de uitbraak en deze is op het moment van publicatie van dit rapport nog altijd niet ten einde. Gedurende 2021 was er het hele jaar de mogelijkheid om een coronatest te laten uitvoeren bij de GGD teststraten in Nederland. Veranderingen in coronamaatregelen (zie hoofdstuk 4), testadviezen en beleid hebben invloed gehad op de gerapporteerde positieve test uitslagen. Bovendien is in januari 2021 een vaccinatiecampagne gestart, met als doel vooral het voorkomen van ernstige infecties na een SARS-CoV-2 besmetting.

De SARS-CoV-2 pandemie kan voor Nederland, tot week 20, 2022, opgedeeld worden in zes perioden [13, 14]. Perioden 1 en 2 zijn reeds beschreven in de Staat van Infectieziekten 2020 [3]. In het huidige rapport focussen we op periode 3 tot en met 6 (week 1 2021 - week 20 2022).

Tabel 2.1 Jaarlijkse rapporten met betrekking tot de epidemiologie en surveillance van infectieziekten, antimicrobiële resistentie en antibioticagebruik, uitgebracht door centrum EPI binnen RIVM/CIb

Onderwerp	Naam rapport	Publicatiemoment
Respiratoire infecties	*Annual report Surveillance of COVID-19, influenza and other respiratory infections in the Netherlands: winter 2021/2022*	Zomer
	Tuberculose in Nederland 2021	Najaar
Gastro-enterale infecties en zoönosen	Registratie voedselgerelateerde uitbraken in Nederland, 2021	Najaar
	Jaarrapport enterale infecties en zoönosen, 2021	Najaar
	Disease burden of food-related pathogens in the Netherlands 2021	Najaar
Rijksvaccinatieprogramma	*The National Immunisation Programme in the Netherlands: surveillance and developments in 2021-2022*	Najaar
	Vaccinatiegraad en jaarverslag Rijksvaccinatieprogramma Nederland 2021	Zomer
Seksuele overdraagbare aandoeningen	*Sexually transmitted infections in the Netherlands in 2021*	Voorjaar
Antimicrobiële resistentie en antibioticagebruik	*NethMap 2022: Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands in 2021*	Zomer
	MARAN 2022: Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in the Netherlands in 2021	
Zorggerelateerde infecties	PREZIES jaarverslag 2021	Zomer

Derde periode (week 1 tot week 26 2021)
Vanaf begin februari 2021 was er sprake van een toename van het aantal SARS-CoV-2 meldingen vanuit de GGD teststraten (Figuur 2.1). Dit is een gevolg van het opkomen van de alfavariant van SARS-CoV-2, een door de WHO en ECDC aangewezen als Variant of Concern (VOC) [15, 16]. De alfavariant werd dominant in Nederland vanaf de eerste helft van februari en bleef dominant tot het einde van deze derde periode. Vanaf week 15, wordt ook de deltavariant van SARS-CoV-2 voor het eerst gezien in de kiemsurveillance van het RIVM [17,18]. Deze variant nam de dominante positie van de alfavariant over in week 26, 2021.
De epidemiologische ontwikkelingen in deze periode bleven voor langere tijd zorgwekkend (week 12 - week 18) vergeleken met de tweede periode. Vanaf half december 2020 werden strikte coronamaatregelen geïmplementeerd door de rijksoverheid (onder anderen: sluiting van winkels, sportscholen en onderwijs, zie hoofdstuk 4). Eind januari 2021 kwamen daar ook nog beperkingen bij op het gebied van het aantal bezoekers thuis en werd een avondklok ingesteld (zie hoofdstuk 4)]. Vanaf januari 2021 worden de eerste coronavaccins toegediend, dit begint met zorgmedewerkers, gevolgd door mensen die wonen in zorginstellingen [19]. Toch liepen de aantallen COVID-19 patiënten op en kende week 12 een piek in het aantal uitgevoerde coronatesten, in deze week werden 3.161 coronatesten per 100.000 inwoners uitgevoerd. Het percentage positieve coronatesten was het hoogste in week 18 (12,3%). Het hoogste aantal meldingen en ziekenhuisopnamen van patiënten met COVID-19 in deze periode was in week 16 (respectievelijk; 56.295 en 1.853). Het aantal overleden patiënten in deze periode nam geleidelijk af van 380 personen in week 5, tot 44 in week 20.

Vierde periode (week 26 tot week 39 2021)
Na een geleidelijke opheffing van de coronamaatregelen vanaf april (zie hoofdstuk 4), werden in periode 4 vrijwel alle coronamaatregelen opgeheven. In de zomer van 2021 werd gestart met een grootschalige coronavaccinatie campagne in Nederland. Per geboortejaar werd de volwassen bevolking opgeroepen om een coronavaccinatie te laten zetten [19]. In deze periode was de deltavariant van het coronavirus de dominante variant in de kiemsurveillance [17,18]. Het opkomen van deze variant in combinatie met het loslaten van coronamaatregelen en een groot deel van de bevolking dat nog niet (volledig-) was gevaccineerd (2 vaccins, of 1 vaccin in geval van het Jansen vaccin) [20], resulteerde in juli 2021 tot een nieuwe piek aan meldingen (Figuur 2.1). De hoogste incidentie in periode 4 was in week 28 (397 meldingen per 100.000 inwoners). In deze week werden 418.323 coronatests uitgevoerd in de GGD teststraten, hiervan was 15,4% positief. Deze hoge incidentie resulteerde in een nieuwe reeks coronamaatregelen die vanaf het einde van week 27 geïmplementeerd werden (onder andere: sluiting van nachthoreca, beperkingen voor festivals en vanaf

week 29; thuiswerken). Dit had een geleidelijk afname in het aantal meldingen tot gevolg met in week 38 een incidentie van 67 meldingen per 100.000 inwoners, waarbij het hoge aantal meldingen in de groep 20-29-jarigen opviel. Het aantal ziekenhuisopnamen nam in deze periode toe, van 92 in week 27 tot 579 in week 29, hierna nam het aantal ziekhuisopnamen geleidelijk af tot 278 in week 39. Het aantal overleden patiënten als gevolg van een SARS-CoV-2 infectie volgde een zelfde trend als de ziekenhuisopnamen. In week 27 overleden 10 patiënten aan een SARS-CoV-2 infectie, dit liep op tot 43 in week 34 en vervolgens weer geleidelijk terug naar 22 overleden patiënten in week 39.

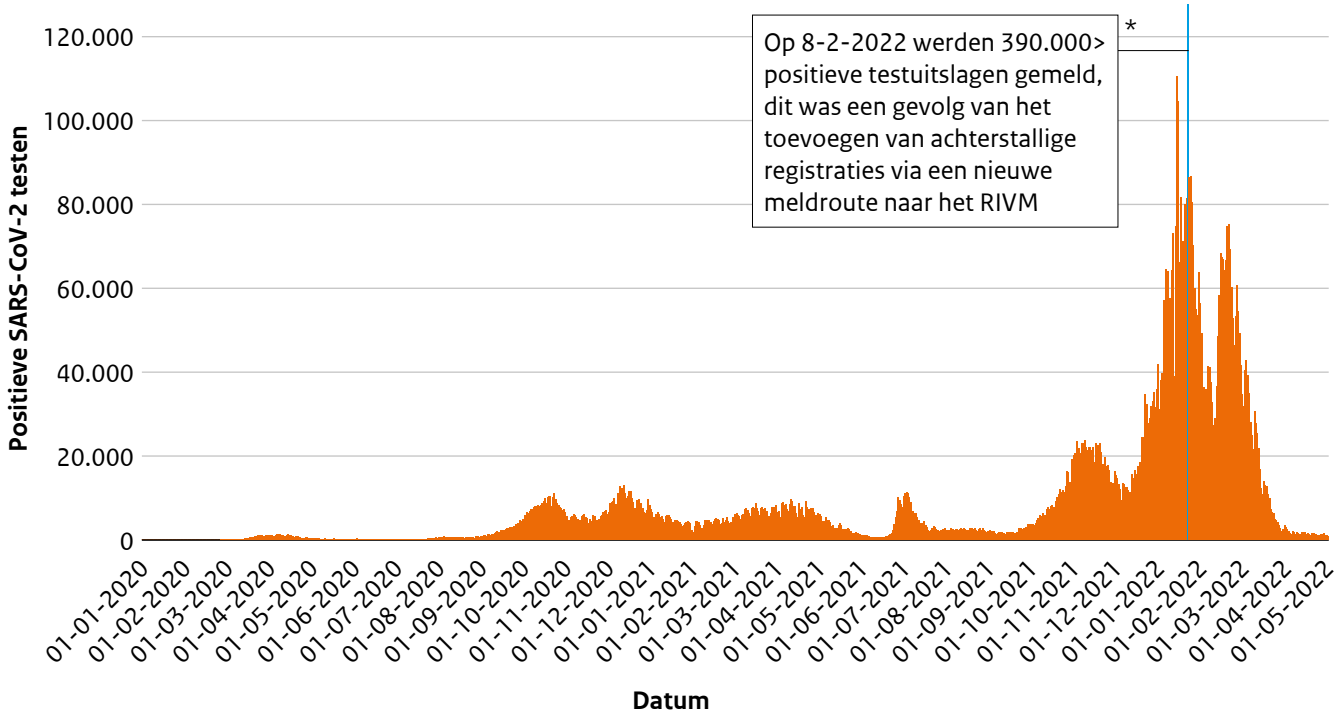
Vijfde periode (week 39 tot week 52 2021)
Eind november 2021, werd de omikronvariant (subtype BA.1) voor het eerst gevonden in de kiemsurveillance [17]. In wetenschappelijke publicaties volgend op de opkomst van de omikronvariant, werd gewaarschuwd voor een hogere besmettelijkheid van deze variant vergeleken met eerdere coronavirusvarianten [21,22]. Bovendien leek het gebruikte coronavaccin minder effectief in werking bij een omikronvariant besmetting [23]. Dit heeft er toe geleid dat vanaf week 48 het aantal besmettingen met de omikronvariant van het coronavirus snel toenam. Dit is terug te zien in de coronavirus incidentie cijfers over periode 5. In week 40 was er sprake van een incidentie van 99 meldingen per 100.000 inwoners, dit liep op tot 885 meldingen per 100.000 inwoners in de GGD teststraten in week 47. Hierna liep het aantal meldingen terug tot 627 per 100.000 Nederlanders in week 52.
Het aantal ziekenhuisopnamen wegens een SARS-CoV-2 infectie was in week 40 nog relatief laag (N=345), maar liep vanaf die week snel op naar 2.167 patiënten in week 47. Daarna bleef het hoog, maar liep het terug naar 1.066 in het ziekenhuis opgenomen patiënten in week 52. Het aantal personen dat overleed aan een SARS-CoV-2 infectie nam toe van 17 in week 40 tot 340 in week 48, hierna liep dit weer terug tot 111 overleden patiënten in week 52 [14, 24].

Zesde periode (week 1 - week 20 2022, nog steeds gaande)
Na de introductie eind november 2021, werd de omikronvariant (subtype BA.1) van het coronavirus begin januari 2022 dominant in Nederland. Na subtype BA.1 van de omikronvariant werd ook subtype BA.2 gevonden in de kiemsurveillance. De opkomst van de omikronvariant leidde uiteindelijk tot het hoogste aantal meldingen uit de GGD teststraten in Nederland tot nu toe (Figuur 2.1). In de periode van 21 januari tot en met 17 februari was er sprake van een ongekend aantal meldingen per dag (gemiddeld over deze periode 70.000 meldingen per dag, uitgezonderd 8 februari 2021*).
Op 31 januari 2022 was er zelfs sprake van meer dan 110.000 meldingen op 1 dag. Dit correspondeerde met een weekincidentie van 3.583 meldingen per 100.000 inwoners in week 5. Deze aantallen meldingen vergden zo veel van de toen actieve registratiesystemen dat er een achterstand in registraties optrad. Op 8 februari werden positieve testen via een nieuwe meldroute aan het RIVM gemeld [25]. Door de keuze voor een andere methodiek heeft er een inhaalslag plaatsgevonden. Door deze inhaalslag was er op 8 februari een artificiële piek in registraties van ruim 390.000 meldingen op deze dag*.
Na deze piek, nam het aantal meldingen geleidelijk af, maar bleef erg hoog. De viering van carnaval eind februari 2021 in het zuiden van het land, leidde tot een tweede piek in cases de 2 weken hierop volgend (week 9 en 10, 2022). Dit betekende een incidentie van 2.565 meldingen per 100.000 inwoners in week 10. De incidentie nam hierna geleidelijk af en in week 20 was er sprake 43 meldingen per 100.000 Nederlanders. In maart werd subtype BA.2 van de omikronvariant dominant in Nederland en aan het einde van de zesde periode waren subtypes BA.2.12.1 en BA.4/BA.5 prominent aanwezig in de kiemsurveillance [17]. Ondanks het hoogste aantal gemelde positieve SARS-CoV-2 test uitslagen in deze periode, nam het aantal ziekhuisopnamen niet met een zelfde snelheid toe. In week 11 werd het hoogste aantal ziekenhuisopnamen gemeld (N=1.878), maar dit nam af tot 225 ziekenhuisopnamen in week 20. Nieuw in deze periode was dat er voor het eerst verschil werd gemaakt tussen patiënten die in het ziekenhuis werden opgenomen vanwege COVID-19 en mensen die in het ziekenhuis waren opgenomen met COVID-19, die dus werden opgenomen vanwege andere klachten dan COVID-19. In week 11, toen er 1.878 mensen met COVID-19 werden opgenomen in het ziekenhuis, was van 1.203 patiënten de rede van opname bekend. Van de overige 675 patiënten was voor 564 COVID-19 de rede voor opname. 230 mensen werden met een combinatie van COVID-19 en ander klachten opgenomen en 409 mensen werden wegens andere klachten dan COVID-19 opgenomen in het ziekenhuis.
Het aantal COVID-19 patiënten dat overleed in deze periode nam geleidelijk af van 65 in week 1 tot 6 in week 20.

Voor meer informatie zie 'Annual report Surveillance of COVID-19, influenza and other respiratory infections in the Netherlands: winter 2021/2022' en 'the annual report of season 2020/2021' [13,14]. De voorgaande coronavirus perioden worden beschreven in de Staat van Infectieziekten in Nederland, 2020 [3]. De hier gerapporteerde aantallen meldingen zijn geen unieke meldingen per persoon, herinfecties met het coronavirus

zijn daarom zeer goed mogelijk. Het wekelijks aantal aan COVID-19 overleden patiënten wat hier vermeld wordt, is een onderschatting van de werkelijkheid. Het is namelijk geen verplichting om COVID-19 te vermelden als doodsoorzaak bij overleden patiënten.
Figuur 2.1 geeft een overzicht van het aantal bij de GGD geregistreerde meldingen van positieve SARS-CoV-2-testen van week 1, 2020 tot week 20, 2022. Vanwege variatie in het testbeleid over de tijd dient deze figuur met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd.

Figuur 2.1 Aantal positieve SARS-CoV-2-testen van week 1 2020 tot en met week 20 2022 gemeld door de GGD. Vanaf 1 juni 2020 was het voor iedereen mogelijk zich te laten testen via de GGD-teststraten, ook met milde symptomen. Na 1 december 2020 kon er ook getest worden zonder klachten. Het aantal meldingen voor 1 juni 2020 betreft testen afgenomen in de ziekenhuizen. Dit zijn testen afgenomen bij ziekenhuismedewerkers met COVID-19-klachten, patiënten met een klinische verdenking op COVID-19 en patiënten met een acute respiratoire infectie die onderliggende chronische aandoeningen hadden of ouder waren dan 70 jaar. De data tot juni 2020 zijn daarom hoogstwaarschijnlijk een grote onderschatting van het werkelijke aantal SARS-CoV-2-besmettingen in deze periode. Data beschikbaar via *data.rivm.nl*.



* Eind januari 2022 liepen de meldingen per dag snel op, daardoor is een achterstand in registraties ontstaan. Per 8 februari 2022 is een nieuwe meldroute van positieve testen geactiveerd, de opgelopen registratieachterstanden zijn op die datum toegevoegd aan de data. Dit heeft een artificiële piek van meer dan 390.000 meldingen op 8 februari 2022 tot gevolg gehad (gedeeltelijk weergegeven in figuur 2.1 met een blauwe lijn). Bovendien betekend dit dat het aantal meldingen uit de periode voor 8 februari 2022, een onderschatting zijn van de werkelijke aantallen.

2.3 Geselecteerde andere respiratoire Infectieziekten

Influenza

Gedurende het respiratoire seizoen 2021/2022 (week 40 2021 - week 20 2022), was er weer sprake van een influenza-epidemie, na afwezigheid van een epidemie in 2020/2021. Deze startte echter wel later dan eerdere seizoenen en duurde 13 weken (week 8 t/m week 20 2022). Dat de griepepidemie laat was in vergelijking met eerdere seizoenen is waarschijnlijk een gevolg van de geleidelijke opheffing van de maatregelen ter preventie van overdracht van COVID-19. De start en het einde van de epidemie werd altijd bepaald op basis van de meldingen van influenza-achtig ziektebeeld (IAZ) door huisartsen in combinatie met de virologische uitslagen in de afgenomen monsters bij patiënten met IAZ of andere acute respiratoire infectie (ARI) door de huisartsenpeilstations. Echter was de IAZ incidentie geregistreerd door de Nivel/RIVM peilstations lager dan voor de pandemie. Patiënten werden namelijk geadviseerd niet naar de huisarts te gaan met luchtwegklachten, maar zich te laten testen bij een GGD teststraat. De start en eind van de griepepidemie werd dit jaar daarom bepaald op basis van verschillende andere surveillancesystemen en de trends van dit seizoen zijn daarom niet direct vergelijkbaar met voorgaande seizoenen. Vanaf week 8, 2022 werd een toename gezien in het aantal detecties van influenzavirus in verschillende laboratoria (Virologische Weekstaten en Nationaal Influenza Centrum-monsters) en in de testresultaten van een selectie van GGD testlocaties. Tijdens de epidemie werd voornamelijk influenzavirus type A gedetecteerd, waarbij A(H3N2) dominant was in alle surveillancesystemen. Influenzavirus type A(H1N1)pdm09 en influenzavirus type B/Victoria lijn werden in mindere mate gedetecteerd. Er is dit seizoen geen B/Yamagata-stamvirus gedetecteerd. In de peilstations van het Nivel/RIVM werd het hoogste percentage griepviruspositiviteit gevonden bij patiënten van 5-14 jaar. Naar schatting zijn tussen oktober 2021 en mei 2022 in totaal ongeveer 795.000 mensen ziek geworden door het griepvirus.
Het aantal influenzavirus detecties gemeld door de Virologische Weekstaten was hoger dan in de afgelopen tien seizoenen. Vanwege veranderingen in testbeleid als gevolg van de COVID-19 pandemie kan niet met zekerheid worden gezegd wat de ernst van dit seizoen was in vergelijking met eerdere seizoenen. Helaas is er in Nederland nog geen surveillancesysteem voor ernstige acute luchtweginfecties (SARI). Het in 2021/2022 gebruikte influenza vaccin leek genetisch slecht te matchen met circulerende virussen. Toch komt uit de eerste berekening gepoolde analyses van I-MOVE [26] naar voren dat het vaccin voor 34% (95% CI: 20%-45%) bescherming bood tegen ieder influenza virus.[14]

Respiratoir Syncytieel Virus (RS-virus)

Het respiratoire seizoen 2020/2021 kenmerkte zich door het uitblijven van reguliere seizoens-epidemieën van influenza en RS-virus.[3] Sinds mei 2021 begon het aantal meldingen van het RS-virus echter te stijgen en in week 23 van 2021 werd voor het eerst de grens voor het uitroepen van een epidemie van 21 gemelde cases per week gepasseerd. Meldingen zijn gebaseerd op het aantal detecties van RS-virus in de virologische weekstaten. Het aantal RS-virus meldingen piekte in juli 2021 met 254 meldingen in week 29. Deze piek was hoger dan de RS-virus pieken van de afgelopen 9 jaar, waar op de piek van de voorgaande RS-virus epidemieën niet meer dan 200 cases per week werden gerapporteerd in de virologische weekstaten.[6]
Na deze zomerpiek nam het aantal RS-virus detecties geleidelijk af, maar bleef het aantal meldingen stabiel boven de epidemiologische ondergrens. Gedurende de winter steeg het aantal meldingen enigszins, maar was geen sprake van een sterke winterpiek aan RS-virus infecties. In week 52 van 2021 zette een geleidelijke daling aan RS-virus meldingen in, maar vanaf week 11 2022 was er weer sprake van een stijging, welke doorzette tot het einde van de rapportage periode (week 20 2022).[14] Deze verschillen in RS-virus aantallen kunnen werkelijke verschillen zijn geweest, maar veranderingen in testbeleid en testgedrag kunnen hier ook (mede) aan ten grondslag liggen.
Het aantal ziekenhuisopnamen wegens RS-virus bronchiolitis van kinderen in de leeftijd tot 2 jaar volgde een vergelijkbaar patroon als dat van de virologische weekstaten. Dit betekent dat er een piek aan opnamen was in de zomer van 2021 en dat het aantal na de zomer stabiliseerde. Vanaf week 52 2021 was er sprake van een afname in ziekenhuisopnamen en vanaf week 11 2022, tot week 20 2022 waren er wederom een stabiel aantal patiëntjes opgenomen in de ziekenhuizen.[14]
Ook internationaal was er sprake van RS-virus epidemieën buiten het respiratoire seizoen. Zo werden er afwijkende pieken in cases gemeld vanuit onder anderen Frankrijk, Australië en Denemarken. [5, signaalnummer 3638 en 3698] Ondanks het lage aantal RS-virus meldingen in het respiratoire seizoen van 2020/2021, was het totaal aantal cases (N=2049) voor het respiratoire jaar 2020/2021 (week 40 2020 – week 39 2021) vergelijkbaar met voorgaande jaren, vanwege de zomerpiek van 2021. Het aantal RS-virus detecties (N= 2514) gedurende het respiratoire seizoen 2021/2022 tot en met week 20 2022 is al hoger dan voorgaande totale respiratoire jaren. Uit de monsters die door de huisartsenpeilstations zijn afgenomen bij patiënten met een acute respiratoire infectie (ARI) blijkt dat in 2021 RS-virus-A domineerde. Dit ging na de jaarwisseling over in RS-virus-B dominantie.

Legionella
Het jaar 2021 kenmerkt zich door het hoogste aantal meldingen van patiënten met een longontsteking door *Legionella* bacteriën (legionellapneumonie) (N=658, 3,8 meldingen per 100.000 inwoners) tot nu toe.
Het merendeel van de patiënten (85%, N=556) liep de besmetting in Nederland op. Dit was een stijging van 40% vergeleken met het aantal binnenlandse legionellose patiënten in de periode 2017-2020, toen er jaarlijks tussen de 395 en 411 binnenlandse meldingen waren. Voor 96% van de gemelde patiënten met legionellapneumonie, was een ziekenhuis opname nodig en 21% van de patiënten werd opgenomen op de Intensive Care. In totaal werden 31 mensen gerapporteerd die overleden zijn aan een legionella infectie in 2021 (29 patiënten met een in Nederland opgelopen infectie, 1 patiënt met een buitenlandse reisgeschiedenis en 1 patiënt met onbekende achtergrond)[14]. Er waren twee grotere uitbraken van legionellapneumonie, welke samen verantwoordelijk waren voor 7% van de binnenlandse patiënten.
De eerste uitbraak vond plaats in augustus in Amsterdam. Bij deze uitbraak werd middels een genotypische match en geografische modellering een natte koeltoren geïdentificeerd als meest waarschijnlijke bron van infectie. Hoewel de besmette koeltoren al kort na het begin van de uitbraak werd uitgeschakeld, waren er toch 19 patiënten gerelateerd aan deze uitbraak, waarvan 17 patiënten in het ziekenhuis werden opgenomen.[5], signaalnummer 3691]
De tweede uitbraak werd midden november gezien in Schijndel. Uitgebreid brononderzoek werd ingezet en verschillende mogelijke bronnen werden bemonsterd, waarbij *Legionella* pneumophilla serogroep 1 in enkele bronnen werd aangetoond. Er kon echter niet met zekerheid middels genotypering worden vastgesteld wat de bron van besmetting was. Ook geografische analyse gaf geen zekerheid. Toen er 2 weken na de start van de uitbraak geen nieuwe patiënten meer werden gevonden, werd aangenomen dat de bron niet langer actief was. Bij deze uitbraak waren 17 patiënten betrokken, waarvan er 12 werden opgenomen in het ziekenhuis en 4 patiënten overleden. [5], signaalnummer 3717]
De grote stijging in 2021 is voornamelijk toe te schrijven aan een sterk verhoogd aantal sporadische (niet-uitbraak gerelateerde) patiënten in de maand juli en augustus. De toename werd gezien in meerdere regio's van het land en hangt waarschijnlijk samen met bepaalde weersomstandigheden die gunstig zijn voor groei en verspreiding van *Legionella* uit omgevingsbronnen. Tijdens de verheffing in de zomermaanden werd bij drie geografische clusters in een nabijgelegen afvalwaterzuivering *Legionella pneumophila* serogroep 1 aangetoond. Er waren echter zeer weinig klinische isolaten beschikbaar, en een genotypische match werd niet gevonden.
Bij 7% van de binnenlandse patiënten was er sprake van een reis met overnachting in Nederlands tijdens de incubatieperiode. De 15% van de legionellose patiënten met een buitenlandse reisgeschiedenis (N=101) rapporteerden vooral een verblijf in Italië (N=28), Frankrijk (N=19) of Spanje (N=15). Het aantal in het buitenland opgelopen *Legionella* infecties was in 2021 hoger dan in 2020, maar nog altijd 40% lager dan in 2019, het laatste jaar voor de coronavirus pandemie. Dit is waarschijnlijk het effect van reisrestricties als gevolg van de genomen coronamaatregelen.
Tijdens de bronopsporing werd in 2021 vaker het gebruik van een CPAP (continious positive airway pressure) genoemd (3,6% van de binnenlandse patiënten). Deze apparaten worden door patiënten met slaapapneu gebruikt gedurende de nacht. Ook het gebruik van privé-bubbelbaden (3,8% van binnenlandse patiënten in 2021) wordt de laatste jaren regelmatig genoemd als mogelijke bron van infectie. Goede voorlichting over en correct onderhoud van deze producten die water vernevelen, is essentieel om het gezondheidsrisico te beperken.

Tuberculose
Het aantal tuberculose (tbc) patiënten nam in 2021 met 9% toe (N=680) in vergelijking met 2020 (N=622). Dit komt overeen met een incidentie van 4 tbc-patiënten per 100.000 inwoners van Nederland. Ondanks de toename in het aantal meldingen vergeleken met 2020, was het aantal tbc-meldingen in 2021 nog altijd fors lager dan in de jaren voor 2020 (2017-2019: N= 759-797). Het aantal meldingen in 2021 volgt dan ook de afnemende trend in aantal patiënten die de laatste decennia is ingezet in Nederland.
Maatregelen genomen tegen het verspreiden van SARS-CoV-2 kunnen ook tegen de verspreiding van tuberculose effectief zijn geweest. Omdat tuberculose een lange incubatietijd heeft, zijn deze effecten niet goed op korte termijn te meten. In 2021 was er, in tegenstelling tot 2020, geen afname van het aantal binnenkomende migranten door de COVID-19 pandemie. Dit heeft dus in 2021 niet bijgedragen aan de afname van het aantal tbc-patiënten. Het aantal binnenkomende migranten was in 2021 vergelijkbaar met de aantallen die voor de COVID-19 pandemie gemeld werden.
Bij 384 patiënten (56%) was er sprake van longtuberculose. Bij 141 patiënten (21% van het totaal aantal patiënten) was sputum en/of het bronchusspoelsel microscopisch positief, een indicator voor de meest infectieuze vorm van tuberculose.
De meeste tbc-patiënten werden net als in voorgaande jaren gevonden door middel van passieve opsporing (2019-2021: 82%, 89% en 84%, respectievelijk).

Actieve opsporing speelde in 2021 wel een belangrijkere rol dan in het jaar ervoor (2021: N=105, 16%, 2020: N=69, 11%), het percentage in 2021 was in lijn met dat in 2019, toen was dat 18%, (N=138).
Er werden in 2021 meer patiënten geïdentificeerd door screening van risicogroepen zoals immigranten en asielzoekers (N=71, 11%), vergeleken met 2020 (N=44, 7%). Dit is voornamelijk een effect van de relatieve toename van binnenkomende migranten in 2021 vergeleken met 2020, en meer in lijn met het percentage dat in 2019 werd gevonden (N=89, 12%). Het aantal in Nederland geboren patiënten nam in 2021 verder af (N=141, 21%; ten opzichte van N=167 (27%) in 2020 en N=183 (24%) in 2019). Veruit de meeste patiënten (N=523, 79%) waren geboren in het buitenland in 2021: Eritrea (N=65), Marokko (N=51), India (N=50), Somalië (N=31), Indonesië (N=31) en nog 72 andere landen (N=302). Van deze personen verbleven 231 mensen (44%), korter dan 5 jaar in Nederland op het moment van de TB diagnose.[14, 27]

2.4 Gastro-enterale infecties en zoönosen

***Salmonella* spp.**
Het totaal aantal geschatte gediagnosticeerde salmonellose gevallen was in 2021 met 1062 gevallen (geschat o.b.v. 679 laboratorium-bevestigde gevallen in de kiemsurveillance) nog steeds op een lager niveau dan in de jaren voor de COVID pandemie (langjarig gemiddelde 2016-2019 is 1023 laboratorium-bevestigde gevallen in de kiemsurveillance). Wel is de incidentie gestegen t.o.v. 2020 (geschat 888 cases gebaseerd op 568 laboratorium-bevestigde gevallen in de kiemsurveillance).
In 2021 werden alle *Salmonella* isolaten die naar het RIVM werden opgestuurd getypeerd middels whole-genome-sequencing. Er werden 42 cluster van S. Enteritidis gedetecteerd, 50 clusters van S. Typhimurium, en 72 clusters van andere serotypen.
In totaal zijn er 6 verheffingen met 159 bevestigde patiënten in Nederland waargenomen waarbij uitbraakonderzoek heeft plaatsgevonden (1x S. Braenderup met 38 bevestigde patiënten in Nederland geassocieerd met geïmporteerde meloenen [5], signaalnummer 3658], 1x een langlopend cluster S. Enteritidis met 26 bevestigde patiënten gelinkt aan een Nederlands leghennenbedrijf, 1x S. Bovismorbificans met 11 bevestigde patiënten mogelijk gerelateerd aan 'kosterworst', 2x S. Typhimurium met resp. 30 en 32 patiënten (geen bron geïdentificeerd) en 1x S. Montevideo met 22 patiënten (geen bron geïdentificeerd).
De hoogste niveaus van anbitioticaresistentie werd waargenomen onder monofasische S. Typhimurium, S. Infantis en S. Paratyphi B var Java. In totaal werden 10 (0,8%) ESBL-producerende *Salmonella* isolaten gevonden (allen humaan). In 2021 zijn geen carbapenemase producerende *Salmonella* gevonden.

***Campylobacter* spp.**
Inzicht in de trend van campylobacteriose wordt verkregen uit het Infectieziekten Surveillance Informatie Systeem voor Antibiotica Resistentie (ISIS-AR) (5), dat gegevens over antibioticaresistentie (onder andere voor *Campylobacter* spp.) verzamelt van een groot aantal medische microbiologische laboratoria. Dit surveillancesysteem heeft in 2021 een geschatte landelijke dekkingsgraad van 64% voor *Campylobacter*. In 2021 lag het aantal campylobacteriose gevallen op 4.219, gebaseerd op 2.692 meldingen in ISIS-AR en gecorrigeerd voor de dekkingsgraad. Dit is meer dan in 2020, toen 3.942 gevallen werden gemeld, maar fors minder dan voorgaande jaren (6.077 in 2019, 5.944 in 2018 en 5.557 in 2017). Het betrof in 89% van de gevallen *Campylobacter jejuni*, 8% *Campylobacter coli*, en 3% was onbekend. Deze species-verdeling is vergelijkbaar met voorgaande jaren. Er werden in 2020 in totaal vijf *Campylobacter*-voedselinfecties/uitbraken met in totaal 11 zieken gemeld door de NVWA en GGD'en bij het RIVM-CIb. Dit is gelijk aan voorgaande jaren. Humane *Campylobacter*-isolaten laten reeds sinds tientallen jaren een zorgwekkende stijging zien in resistentie tegen fluoroquinolonen (norfloxacine, ofloxacine en ciprofloxacine) tot op een resistentieniveau van bijna 69% in 2019. In 2020 nam dit af naar 62% en in 2021 verder naar 57%, hoogstwaarschijnlijk als resultaat van verminderde buitenlandse reisbewegingen als gevolg van de COVID-19-pandemie.

Shigatoxine-producerende *Escherichia coli* (STEC)
In totaal werden in 2021 483 patiënten met een Shigatoxine-producerende *Escherichia coli* (STEC) infectie gemeld. Na een daling van het totale aantal meldingen van STEC-infecties in 2020 ten opzichte van de jaren ervoor is het aantal meldingen in 2021 weer vergelijkbaar met de aantallen van voor de coronapandemie. Het aantal reis-gerelateerde infecties was in 2021 wel nog steeds laag (7%), waarschijnlijk door de reisrestricties vanwege de COVID-19-pandemie. Dit houdt in dat het aantal besmettingen binnen Nederland relatief hoog was in 2021. Waardoor dit wordt veroorzaakt is onduidelijk.
Iets minder mannen (44%) dan vrouwen werden gediagnosticeerd met een STEC-infectie. Twee vrouwen ouder dan 65 jaar zijn overleden als gevolg van de STEC-infectie. Het hemolytisch uremisch syndroom (HUS) werd gemeld voor 25 patiënten (5,2%), waarvan 11 kinderen in de leeftijd 0-4 jaar en 4 in de leeftijd 5-10 jaar, voornamelijk jongens (73%); de overige 10 patiënten waren in de leeftijd 20-73 jaar (mediaan

48,5 jaar), slechts 20% was man. Het aantal en percentage HUS ligt daarmee in 2021 iets hoger dan in de voorgaande jaren (8-22 gevallen; 2,5-4,8%).
In de tweede helft van 2021 werd een STEC O157 uitbraak, voornamelijk in Noord-Nederland, gedetecteerd op basis van de WGS data. In totaal werden 12 patiënten geïdentificeerd, waarvan er 11 gemeld zijn. Uitbraakonderzoek onder de patiënten (n=10) wees op basis van de vragenlijstgegevens naar carpaccio geserveerd in de horeca en/of aangekocht via groothandels. Van de patiënten binnen de uitbraak had 70% carpaccio gegeten ten opzichte van 12% of 8% van de overige respectievelijk STEC O157 (n=17) of alle overige STEC patiënten (n=205) in 2021 (op het moment van analyse). Dit leverde odds ratio's op van respectievelijk 17,5 (95% betrouwbaarheidsinterval: 1,79-221,6) en 27,6 (95% BI: 5,45-174,8). Dit duidt erop dat carpaccio de meest waarschijnlijk bron van de uitbraak was.

Norovirus
Begin 2021 was er sprake van verschillende uitbraken van gastro-enteritis in de GGD regio Fryslân. In eerste instantie waren deze uitbraken gerelateerd aan kinderdagverblijven (KDV'en) behorend tot dezelfde koepelorganisatie. De uitbraken verspreidden zich verder over de regio bij KDV'en, een basisschool en een bedrijf. Opvallend was dat er geen meldingen waren van gastro-enteritis in zorginstellingen in de regio. Onderzoek van de GGD toonde in 10 fecesmonsters norovirus G2 aan, waarbij twee patiënten een co-infectie hadden met respectievelijk rotavirus en adenovirus. Binnen de koepelorganisatie van KDV'en leek geen sprake van transmissie van de ene naar de andere locatie. Alhoewel initieel de uitbraak zich leek te beperken tot deze koepelorganisatie, deed het gebrek aan een verband tussen locaties en de meldingen van KDV'en buiten de koepelorganisatie vermoeden dat er sprake was van een op dat moment nog voortdurende norovirus uitbraak binnen de regio.
Naast uitbraken op KDV'en was er ook sprake van een gastro-enteritis uitbraak onder personeelsleden van een bedrijf met in totaal 39 patiënten. Uit uitbraakonderzoek door de GGD bleek een traktatie van oranjekoek op het bedrijf de waarschijnlijk bron van besmetting. Onderzoek bij de leverende bakker door de NVWA bracht aan het licht dat het gezin van de bakker ziek was geweest met gastro-enteritis klachten, beginnend bij een kind dat naar een KDV gaat. De NVWA heeft wijdverspreid binnen de bakkerij norovirus G2 gevonden. Na inspectie door de NVWA heeft de bakker maatregelen genomen (reiniging en desinfectie) om verdere verspreiding via voedsel te voorkomen.
Landelijk werden er begin 2021 in de virologische weekstaten veel minder norovirusdetecties gezien dan afgelopen jaren, terwijl het aantal norovirusdetecties normaliter verhoogd is in deze tijd van het jaar.
In september 2021, wanneer het norovirus seizoen gebruikelijk start, was het aantal norovirusdetecties in de virologische weekstaten echter hoger was dan wat afgelopen jaren werd gezien. In week 34 t/m 37 werden 236 detecties gemeld ten opzichte van gemiddeld 117 (spreiding: 70-170 detecties) in dezelfde periode in 2016-2019. Dit zou mogelijk het gevolg kunnen zijn van een toename van individuen die gevoelig zijn voor norovirus infecties door het uitblijven van een norovirus seizoen in de winter van 2020/2021 als gevolg van de coronamaatregelen. Uit typering bleek dat dat het voornamelijk ging om genotype GII.4, wat het type is dat normaal gesproken in het winterseizoen overheerst. Deze trend in Nederland stond niet op zichzelf, want ook in Engeland was er sprake van een toename in gastro-enteritis uitbraken in 2021 gerelateerd aan norovirus infecties [28]. Het aantal norovirusinfecties was ook hier gedurende de COVID-19 pandemie sterk afgenomen. Van mei tot en met juli en werden echter ook hier veel meer uitbraken gemeld, vooral in de kinderopvang (154 uitbraken in deze periode versus gemiddeld 53 uitbraken in de zelfde periode in de afgelopen 5 jaar).

2.5 Infectieziekten waartegen in het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) gevaccineerd wordt

Vaccinatiegraad
De vaccinatiegraad van bijna alle RVP-vaccinaties was in 2021 iets lager (1 tot 2 procentpunt) dan een jaar eerder. Dat kwam voor een deel doordat sommige vaccinaties vanwege de corona-epidemie later zijn gegeven dan normaal. Zo zijn groepsvaccinaties voor het RVP in het voorjaar van 2020 uitgesteld. Ook moesten afspraken voor een vaccinatie soms worden verzet, bijvoorbeeld omdat iemand in isolatie moest. Als ook de vaccinaties worden meegeteld die wat later zijn gegeven, is de vaccinatiegraad hoger. Wel is deze voor de meeste vaccinaties dan nog steeds iets lager dan in 2021.
In Nederland lijken de gevolgen van de corona-epidemie op de deelname aan RVP-vaccinaties mee te vallen. De medewerkers in de Jeugdgezondheidszorg (JGZ) hebben veel moeite gedaan om zoveel mogelijk gezinnen te bereiken en kinderen te vaccineren. Het RIVM maakt zich wel zorgen voor het geval de lichte daling doorzet.

Toestemming persoonsgegevens
Vanwege de Wet op de privacy is de registratie van de vaccinaties veranderd. Sinds 1 januari 2022 moet digitaal worden aangegeven of ouders (en/of het kind) toestemming geven aan de JGZ om vaccinatiegegevens

met persoonsgegevens door te geven aan het RIVM. Het RIVM heeft de persoonsgegevens nodig om de vaccinaties mee te kunnen tellen voor de vaccinatiegraad. Wanneer een deel van deze gegevens ontbreekt, kan niet worden bepaald of de vaccinatiegraad verandert. Het grote aandeel anonieme vaccinaties (ongeveer 12 procent) is daarom een punt van zorg. Het informed consent voor gegevensuitwisseling zal vanaf 2023 -wanneer de jaarlijkse vaccinatierapportage voor 2022 uitgevoerd wordt- gevolgen hiervan ondervinden. Er kan dan alleen nog gerapporteerd worden over een minimale vaccinatiegraad op basis van niet-anonieme vaccinaties in het registratiesysteem. Dit zal een aanzienlijke onderschatting van de vaccinatiegraad geven [29].

Trends van uitbraken van infectieziekten waartegen het RVP vaccineert

De maatregelen genomen tegen verspreiding van SARS-CoV-2 (zie hoofdstuk 4), hebben ook in 2021 waarschijnlijk een effect gehad op veel van de infectieziekten waartegen gevaccineerd wordt in het RVP. Omdat deze maatregelen de contacten tussen mensen beperkten, hebben de pathogenen minder gecirculeerd onder mensen die hier vatbaar voor zijn. Er is over 2021 dan ook, met uitzondering van *Haemophilus influenzae* type B-besmettingen waarvoor de aantallen toenamen, een reductie te zien van het aantal uitbraken en gevallen van deze infectieziekten tegenover de pre-COVID-19 aantallen, dit wordt uitgebreid beschreven in het RVP jaarrapport van november 2022.
Mazelen werd over heel 2021 geen enkele keer gerapporteerd (2 cases in 2020, 84 in 2019). Ook de afname van bof heeft doorgezet van 64 cases in 2020, naar 1 case in 2021.
Kinkhoest kwam in 2021 ook minder voor dan in 2020. Waar in 2020 nog 943 meldingen van kinkhoest waren gedaan, is dat aantal in 2021 slechts 74.
De incidentie van kinkhoest fluctueert door de jaren heen, met om de 3 à 4 jaar een verheffing. Echter, de start van de doorgetrokken daling is sterk verbonden aan de introductie van de eerste maatregelen om de verspreiding van het coronavirus te beperken, halverwege maart 2020. Verder kan ook een verandering in zorg-zoekend gedrag bij klachten die passen bij een kinkhoestinfectie, hebben bijgedragen aan de daling van het aantal meldingen.
Voor invasieve pneumokokkenziekte was in het seizoen 2019/2020 al een daling van het aantal meldingen gerapporteerd, welke werd voortgezet in het seizoen 2020/2021 en resulteerde in een incidentie van 5,0 per 100.000. Deze daling is waarschijnlijk te danken aan de coronamaatregelen, maar ook aan de invoering in de herfst 2020 van pneumokokkenvaccinatie bij ouderen. De incidentie in seizoen 2021/2022 is licht gestegen naar 8,9 per 100.000, hetgeen nog steeds ver onder de incidentie vóór corona ligt (ongeveer 15 per 100.000). De lichte toename van 20220/2021 naar 2021/2022 was voor de groep kinderen onder de 5 jaar het grootst. Serotypen 3, 8, en 19A kwamen het vaakst voor.
Voor invasieve meningokokkenziekte was er een nog sterkere reductie in incidentie zichtbaar voor 2021 (0,21 per 100.000) vergeleken met 2020 (0,39 per 100.000) en de periode voor de coronapandemie (0,94 per 100.000 in de periode 2015-2019). Hier spelen waarschijnlijk twee dingen een rol. De maatregelen tegen verspreiding van het coronavirus werken ook tegen verspreiding van meningokokkenbacteriën. Daarnaast krijgen alle 14-jarigen vanaf 2020 een vaccinatie tegen meningokokken-typen A, C, W en Y (MenACWY), en was er in 2018 en 2019 een MenACWY inhaalcampagne om jongeren geboren in 2001 t/m 2005 (14 t/m 17 jaar) te vaccineren. Na invoering van deze vaccinatie wordt al sinds 2019 een sterke afname in meningokokken-W- en Y-infecties gezien (28).

***Haemophilus influenzae* infecties**

In tegenstelling tot de meeste ziekten waartegen gevaccineerd wordt in het RVP, werden er in 2020 en 2021 juist meer cases invasieve *Haemophilus influenzae* type b (Hib) gemeld (68 in beide jaren vergeleken met ongeveer 40 per jaar in de periode 2017-2019). De toename in 2021 was te zien onder de meeste leeftijdsgroepen; 30 cases betroffen kinderen, tieners, en jongvolwassenen: de doelgroep die een Hib vaccinatie aangeboden heeft gekregen. Van de 29 kinderen en jonge volwassenen van wie de vaccinatiestatus bekend is, waren 14 personen voldoende gevaccineerd tegen Hib. Dit resulteerde in een vaccineffectiviteit van 94% voor 2021. Deze hoge vaccineffectiviteit suggereert dat de toename aan patiënten waarschijnlijk niet gerelateerd is aan een verminderde bescherming door het vaccin tegen ziekte. Daarom worden andere verklaringen voor de toename van Hib-gevallen sinds 2020 nog onderzocht.
Voor de andere *Haemophilus influenzae*-typen, waartegen geen vaccin beschikbaar is, werd in 2021 wel een afname geregistreerd (98 gevallen, versus gemiddeld 173 gevallen in 2015-2019), waarschijnlijk als gevolg van de maatregelen tegen COVID-19. Meer details hierover worden beschreven in het RVP jaarrapport over 2021, wat van november 2022.

Humaan papillomavirus (HPV)-infecties

Een aanhoudende infectie met een hoog risico HPV is de belangrijkste voorwaarde voor het ontwikkelen van baarmoederhalskanker op latere leeftijd. Daarnaast kan een HPV-infectie ook op andere plaatsen binnen het lichaam kanker veroorzaken zoals de vagina, vulva, penis, anus en de mond- en keelholte. Vaccinatie met

het bivalente vaccin dat in het RVP wordt gebruikt, geeft een hoge bescherming tegen aanhoudende HPV16- en 18-infecties en geeft ook kruisbescherming tegen enkele andere hoog-risico-HPV-varianten. Dit blijkt uit een tweetal prospectieve cohortstudies (30, 31). Sinds 2010 is daarom vaccinatie met een bivalent vaccin tegen HPV16- en 18-infecties opgenomen in het RVP voor 12-jarige meisjes. Vanaf 2022 worden zowel jongens als meisjes die dat jaar 10 jaar oud worden, opgeroepen voor vaccinatie tegen HPV (28). Daarnaast worden vrouwen vanaf hun dertigste levensjaar uitgenodigd om deel te nemen aan het bevolkingsonderzoek HPV (29).
In 2021 is de incidentie van baarmoederhalskanker iets hoger dan in 2020 (8,68 per 100,000 (n=802) in 2020 ten opzichte van 10,41 per 100.000 in 2021 (n=947)). Het aantal overledenen als gevolg van een cervix-carcinoom bleef in 2021 relatief stabiel (n=213). Ook het aantal overledenen aan andere HPV-gerelateerde kankervormen bleef stabiel.

2.6 Seksueel overdraagbare aandoeningen (soa)

Soa en COVID-19
In 2021 was de soa-zorg bij de Centra Seksuele Gezondheid (CSG) nog afgeschaald als gevolg van de COVID-19 pandemie, maar minder dan in 2020. De mate van afschaling en de wijze van prioritering verschilden tussen de CSG. Personen met klachten en personen met een partnernotificatie (voor syfilis, hiv, hepatitis of gonorroe in combinatie met klachten) werden relatief vaker gezien in 2021 ten opzichte van 2019. Cliënten die Pre-Expositie Profylaxe (PrEP[1]) tegen hiv voorgeschreven kregen konden zo veel mogelijk terecht voor nieuwe medicatie en essentiële PrEP-zorg. In 2021 zijn in totaal 138.436 consulten geregistreerd; een toename van 31% ten opzichte van 2020 maar nog steeds 8% lager dan in 2019.

Soa algemeen
Vanaf nu worden de trends bij mannen die seks hebben met mannen (MSM) apart weergegeven voor consulten die vallen onder de regeling Aanvullende Seksuele Gezondheidszorg (ASG) en consulten binnen de nationale PrEP pilot bij de CSG, hierna verwezen als MSM – ASG en MSM – PrEP pilot respectievelijk. MSM binnen de PrEP pilot bezoeken de CSG namelijk elke drie maanden tijdens vervolgconsulten. Vanwege de verschillen in bezoekreden en testfrequentie worden MSM – ASG en MSM – PrEP pilot vanaf nu apart weergegeven. Wanneer een PrEP pilot deelnemer tussen zijn PrEP consulten door de CSG bezoekt vallen deze consulten onder MSM – ASG.
Het aantal consulten bij MSM – ASG was in de laatste twee kwartalen van 2021 vergelijkbaar met het aantal consulten in 2019 (Figuur 2.2). Het percentage personen met een soa-diagnose (chlamydia, gonorroe, infectieuze syfilis, hiv of hepatitis B) onder MSM – ASG blijven in 2021, net als in 2020, verhoogd ten opzichte van 2019. Deze toename in soa-vindpercentage kan deels worden verklaard door de afgeschaalde zorg en strengere triagering vanwege COVID-19 (figuur 2.3). Bij MSM – ASG is van 2019 tot 2021 een afname te zien in het percentage consulten bij mannen met 10 of meer partners in de afgelopen 6 maanden en een stijging in het percentage consulten waarbij receptieve anale seks zonder condoom wordt gerapporteerd. Het aantal MSM – PrEP pilot consulten nam tussen 2019 en 2021 geleidelijk toe. Het aandeel PrEP consulten (start en follow-up) neemt toe over de tijd naar 35-40% van het totaal aantal MSM-consulten in 2021. Het soa-vindpercentage bij MSM – PrEP pilot neemt geleidelijk af, dit kan verklaard worden door het toenemen van het aantal (herhaalde) consulten in die groep.
Bij vrouwen en heteroseksuele mannen was het aantal consulten in de laatste twee kwartalen van 2021 vergelijkbaar met het aantal consulten van 2019 (Figuur 1). Bij vrouwen keert het vindpercentage ook terug naar het niveau van 2019. Bij heteroseksuele mannen blijft het vindpercentage echter verhoogd ten opzichte van 2019. Zoals andere jaren, bleef chlamydia de meest voorkomende soa bij heteroseksuelen. Gonorroe werd vaker bij MSM (MSM – ASG en PrEP pilot) gediagnosticeerd. Voor syfilis was er geen duidelijk effect te zien van de pandemie op het absolute aantal diagnoses onder zowel vrouwen en heteroseksuele mannen als MSM.

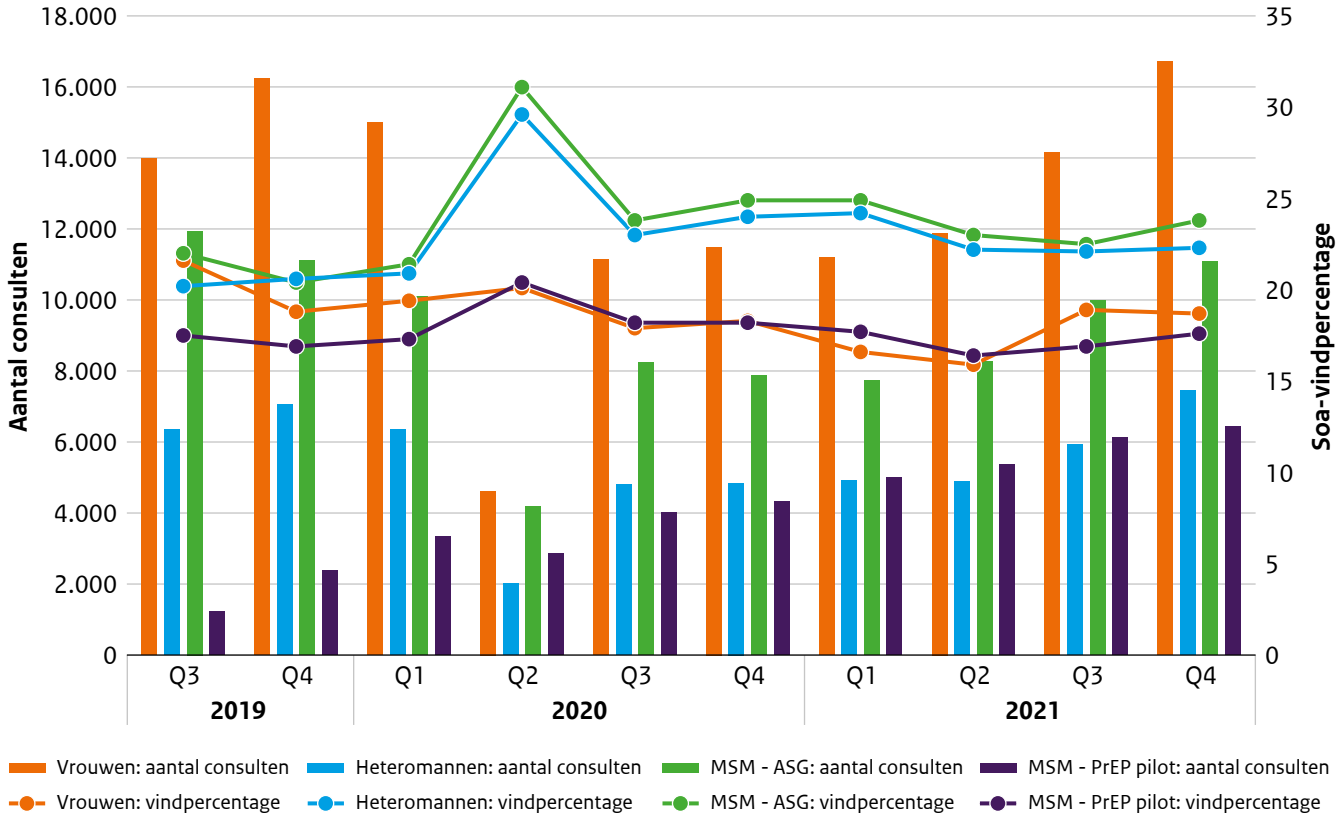
Humaan immunodeficiëntievirus (Hiv)
In 2021 zijn 794 nieuwe hiv-patiënten aangemeld in zorg bij de Stichting HIV Monitoring (SHM), meer dan in 2020 (752) maar minder dan in 2019 (972). Van de 794 personen waren er 325 ook gediagnosticeerd in 2021 (dit was 337 in 2020), maar dit aantal kan nog oplopen door rapportagevertraging. Het aandeel MSM onder de nieuwe hiv-diagnoses (325) in 2021 was iets lager (62%) dan in 2020 (64%). Het aandeel heteroseksuelen (mannen en vrouwen) was 26% in 2021 (29% in 2020). Bij MSM en heteroseksuele mannen werden in 2021 meer hiv-diagnoses in het ziekenhuis gesteld vergeleken met 2020: 27% versus 19% in 2020 bij MSM en 58% in

[1] In juli 2019 is het nationale PrEP pilot programma gestart bij de CSG [3]. Op 31 december 2021 hadden 9.782 personen (97% MSM) een eerste PrEP consult gehad binnen dit programma [30].

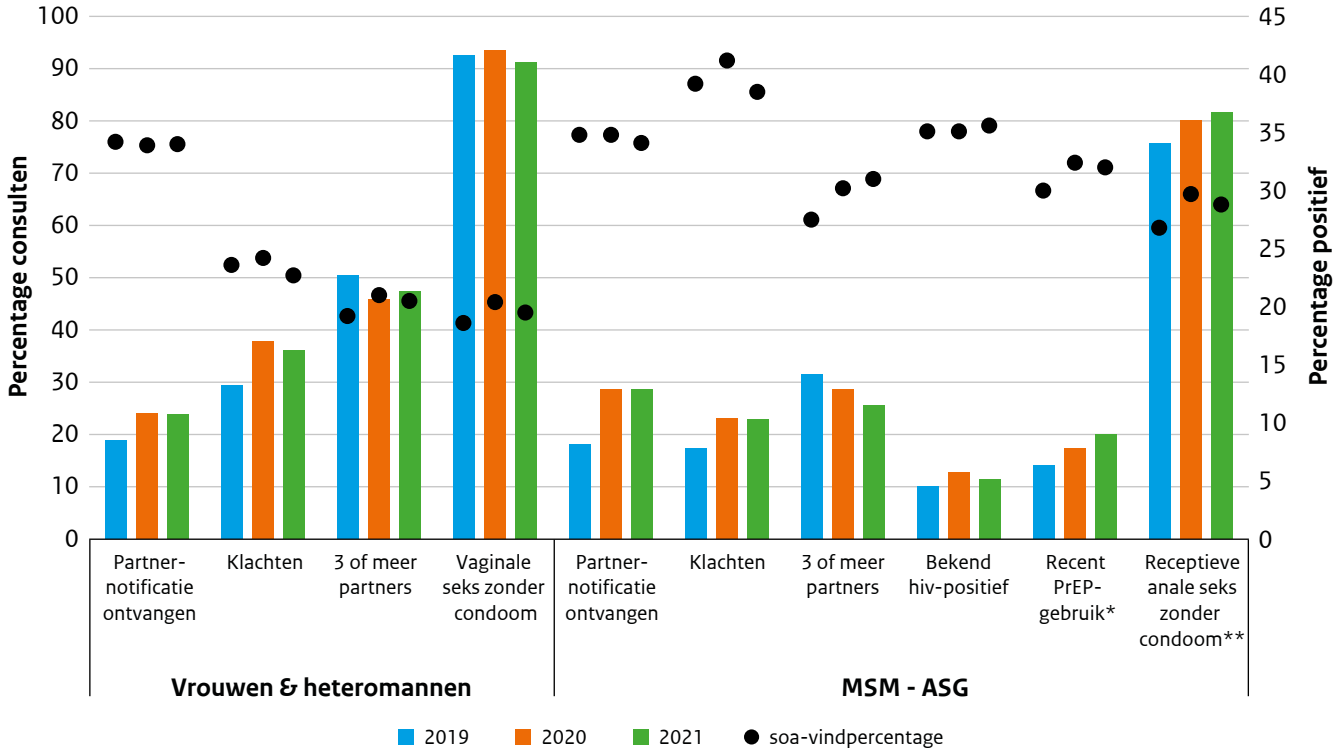
2021 versus 38% in 2020 bij heteroseksuele mannen. Van de nieuw gediagnosticeerde patiënten in 2021 kwam 56% (49% in 2020) laat in zorg (CD4 < 350/mm3 of aids). Dit percentage was lager voor MSM (50%) dan voor vrouwen en heteroseksuele mannen (77%) [30].
Bij de CSG werden in 2021 128 nieuwe hiv-infecties gediagnosticeerd; een toename van 4% in vergelijking met 2020 (n=123), maar een afname van 22% vergeleken met 2019 (n=164). Van alle diagnoses werd 74% vastgesteld bij MSM – ASG, 12% bij MSM – PrEP pilot, 5% bij vrouwen en 9% bij heteroseksuele mannen.

Het hiv-vindpercentage bij MSM – ASG daalt al jaren geleidelijk van 1,5% in 2012 naar 0,3% in 2019 en bleef stabiel in de jaren daarna. Bij MSM - PrEP pilot zijn de hiv-vindpercentages laag: rond 0,1% tussen 2019 en 2021. Bij heteroseksuele mannen en vrouwen zijn de hiv-vindpercentages al jaren stabiel laag rond de 0,1%. In 2021 was het hiv-vindpercentage 0,12% bij heteroseksuele mannen en 0,03% bij vrouwen (zie figuur 2.4) [31].

Figuur 2.2 Het aantal consulten en soa-vindpercentage naar geslacht en seksueel contact per kwartaal (Q), 1 juli 2019 t/m 31 december 2021. De soa geïncludeerd in de figuur zijn: chlamydia, gonorrhoea, infectieuze syfilis, hiv en infectieuze hepatitis B

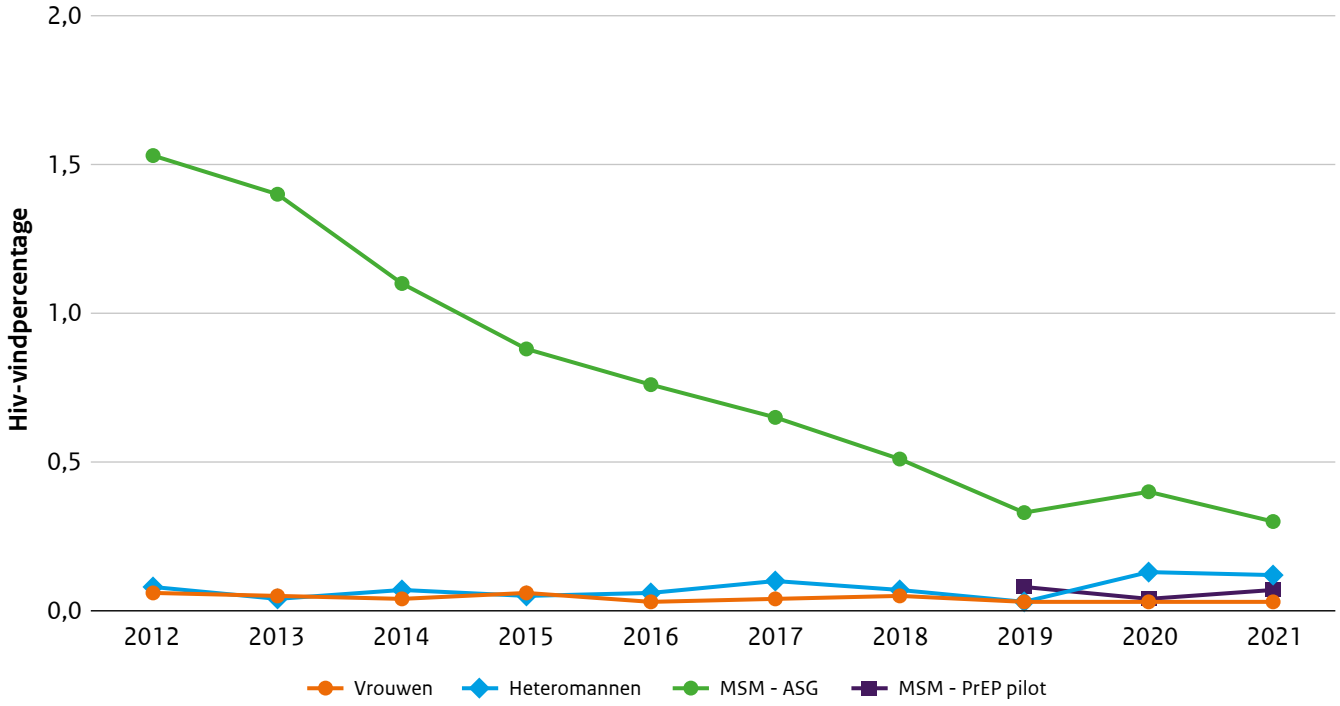


Figuur 2.3 Karakteristieken en soa-vindpercentage van vrouwen en heteroseksuele mannen en MSM-ASG bij de CSG naar jaar (2019, 2020, 2021)



* Recent PrEP-gebruik is gedefinieerd als PrEP-gebruik in de laatste 3 maanden.
** Receptieve anale seks zonder condoom is gedefinieerd als nooit of niet altijd een condoom gebruikt tijdens receptieve anale seks in de laatste 6 maanden.

Figuur 2.4 Hiv-vindpercentage naar geslacht en seksueel contact per jaar, 2012-2021



2.7 Antimicriobiële resistentie en zorggerelateerde infecties

Antimicriobiële resistentie en zorggerelateerde infecties
Ook in 2021 heeft de uitbraak van SARS-CoV-2 (het coronavirus) de gezondheidszorg in Nederland belast. Er hebben meer mensen op de IC gelegen en de reguliere zorg is tijdelijk afgeschaald. Ondanks deze veranderingen is het aantal bacteriën dat resistent is voor antibiotica niet toegenomen in 2021. Bij sommige bacteriesoorten is de resistentie zelfs afgenomen ten opzichte van de jaren ervoor. Ook is het aantal bacteriën dat resistent is tegen verschillende antibiotica tegelijk, waardoor ze moeilijker te behandelen zijn, gelijk gebleven. Wel is er de laatste jaren een toename van resistentie bij bacteriën die veelal milde infecties van onder andere de huid veroorzaken.

Meticilline-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA)
De prevalentie van MRSA in Nederland is stabiel laag, ongeveer 2%, volgens analyses van gegevens in het landelijke surveillancesysteem van antibioticaresistentie (ISIS-AR). Desondanks treden jaarlijks meerdere uitbraken op met MRSA. Van de gemelde uitbraken betrof het in 19% (n=5) van de gevallen een uitbraak met MRSA, waarvan drie in een langdurige zorginstelling en twee in een ziekenhuis.
Voor de verdiepende kiemsurveillance wordt medisch microbiologische laboratoria gevraagd om MRSA isolaten in te sturen naar het RIVM (via Type-Ned), waar aanvullende moleculaire typering plaatsvindt. In 2021 bleek 23% van de 2215 MRSA-isolaten met een bekend MVLA complex te behoren tot MLVA complex MC0398, dat ook wel bekend staat als vee-gerelateerde MRSA (LA-MRSA). Het percentage LA-MRSA was hoger bij isolaten die afgenomen waren voor screening in verband met een verhoogd risico op blootstelling (29%) dan voor isolaten die afgenomen waren vanwege een klinische indicatie (13%). Werk-gerelateerde blootstelling aan vee was de voornaamste risicofactor voor MRSA in 2021 in Nederland (18% in totaal; 27% in screening isolaten en 7% in klinische isolaten), waarbij contact met varkens het meest gerapporteerd werd (78% in totaal; 84% in screening isolaten en 48% in klinische isolaten). Een recente ziekenhuisopname in het buitenland werd genoemd als risicofactor in 1% van de personen met een klinisch isolaat en in 9% van de personen die werden bemonsterd vanwege screening op een verhoogd risico [32].

Carbapenemase-producerende Enterobacterales (CPE)
CPE, waaronder carbapenemase-producerende *Klebsiella pneumoniae* en *Escherichia coli*, worden tot nu toe in Nederland incidenteel gezien, vooral bij patiënten die recent opgenomen zijn geweest in een buitenlands ziekenhuis. Uit analyses van gegevens in ISIS-AR blijkt dat de proportie van *E. coli* met verminderde gevoeligheid voor carbapenems over de jaren heen minimaal is toegenomen in de periode 2017-2019 van 0,04% tot 0,07%, maar dit percentage is afgenomen in 2020 (0,05%) en 2021 (0,04%). Voor *K. pneumoniae* bleef de proportie verminderde gevoeligheid stabiel in de periode 2017-2019 op 0,50%, daalde naar 0,30% in 2020 en steeg vervolgens weer naar 0,36% in 2021. Carbapenem-resistentie is dus nog steeds laag in Nederland [32].
In 2021 werd voor 192 personen een melding van CPE gedaan in OSIRIS, dit is iets hoger dan de 172 meldingen die gedaan werden in 2020. In 2019 werden er nog 178 meldingen gedaan gedurende de 6 maanden sinds de invoering van de meldplicht. In 25% van de personen was een klinische indicatie de reden voor afname van het materiaal, terwijl bij 72% screening vanwege een verhoogd risico op dragerschap de reden was en voor de overige 3% was er een andere/onbekende reden.
In 66% van de meldingen werd kolonisatie met CPE gerapporteerd, in 23% een infectie veroorzaakt door CPE en in de overige gevallen was dit onbekend. De belangrijkste bekende risicofactor voor infectie of dragerschap met CPE was recente opname in een buitenlands ziekenhuis (38% van alle meldingen; 8% bij een klinische indicatie en 49% bij screening als reden van afname). Dit was hoger dan de 33% in 2020 maar lager dan de 40% in 2019. West-Azië (inclusief Turkije) werd het vaakst gerapporteerd als werelddeel van de ziekenhuisopname (40%) gevolgd door Noord-Afrika (22%), Zuid-Europa (17%) en Zuid-Azië (8%). Als land werden Turkije (35%) en Marokko (14%) het vaakst genoemd. In (42%) van de personen met een melding vanwege CPE was echter geen risicofactor bekend.
Dit is hoger vergeleken met voorgaande jaren (38% in 2019 en 31% in 2018), maar lager dan de 48% die werd gevonden in 2020. Bij 47% van de meldingen werd een invasieve ingreep, zoals een operatie, invasief onderzoek (bv. endoscopie, cystoscopie), verblijfskatheter of nierdialyse, gerapporteerd.
In de verdiepende kiemsurveillance wordt medisch microbiologische laboratoria gevraagd om alle CPE-verdachte kweken in te sturen naar het RIVM (via Type-Ned), waar aanvullende moleculaire typering plaatsvindt. In totaal werden er in 2021 242 CPE-isolaten ontvangen door het RIVM van 209 personen. Dat is minder dan in de voorgaande jaren (244 in 2017, 336 in 2018 en 397 in 2019) maar meer dan de 225 in 2020 [32]. Mogelijke oorzaken zijn het afschalen van de reguliere zorg en minder bezoek aan en ziekenhuisopnames in het buitenland vanwege de COVID-19 pandemie.
Voor 172 van de 192 meldingen in Osiris kon één of meer isolaten teruggevonden worden in de Type-Ned database, terwijl voor 38 (16%) personen in Type-Ned

geen bijbehorende melding geïdentificeerd kon worden. Dit kan verschillende redenen hebben, zoals een OSIRIS melding die administratief nog niet is afgerond door de GGD, het verschil tussen de criteria van de meldplicht en de criteria om een isolaat in te sturen via Type-Ned, het niet doorgeven van een CPE positief persoon door een medisch microbiologisch laboratorium aan de GGD of een situatie dat deze melding wel is aangekomen bij de GGD maar om een bepaalde reden niet is gemeld aan het RIVM via OSIRIS.
In 2021 werd één nieuwe uitbraak van CPE gemeld in het Signaleringsoverleg zorginfecties en AMR (SO-ZI/AMR). Dit betrof een *Citrobacter freundii* met een NDM-gen gevonden in 2 patiënten in West-Nederland.
Internationaal is er in 2021 in een Rapid Risk Assessment gepubliceerd door de ECDC [33] over het vóórkomen van hypervirulente *K. pneumoniae* (hvKp) sequence type (ST) 23 met carbapenemase genen in Europa.
Naar aanleiding van een melding vanuit Ierland van de detectie van meerdere hvKp ST23 isolaten deels uit infectiegerelateerde monsters, werd uitvraag gedaan in Europese landen naar het vóórkomen van deze stam. Bij aanvullend onderzoek werden nog 38 hvKp ST23 isolaten afkomstig uit andere Europese landen gedetecteerd in publieke databases (n=26) en middels een inventarisatie (n=12) via Nationale Referentie Laboratoria actief in het European Antimicrobial Resistance Genes Surveillance Network in de EU/EEA en verder onderzocht middels genoomanalyse. Uit de analyses bleek dat meerdere van de betreffende isolaten na 2012 carbapenemase genen droegen, het meest frequent blaOXA-48.
Het vóórkomen van deze *K. pneumoniae* isolaten met hypervirulente eigenschappen en resistentie tegen diverse antibiotica waaronder carbapenems is zorgelijk, omdat deze hypervirulente stammen in staat zijn tot het veroorzaken van ernstige klinische infecties bij gezonde personen, vaak gecompliceerd door verspreiding naar diverse organen en geassocieerd met een hoge mortaliteit. Eerder zijn dergelijke hvKp stammen gevonden in Azië, meestal opgelopen buiten het ziekenhuis, en deze waren zelden resistent tegen antibiotica. Maar uit recente publicaties blijkt dat er sprake is van een toegenomen geografische verspreiding, en vaker een associatie met zorggerelateerde infecties en antibioticaresistentie. Het gevaar bestaat dat voor deze ernstige infecties de gebruikelijke antibiotica niet meer geschikt zijn voor behandeling, en dat er nog maar enkele of geen behandelopties zijn met een verhoogd risico op ernstige bijwerkingen of ernstig beloop.
Voor zover bekend zijn in Nederland tot nu toe geen meldingen geweest van infecties met carbapenemase-producerende hvKp. Door het RIVM is begin 2022 een pilotstudie opgestart om een beeld te krijgen van het vóórkomen van hvKp in Nederland.

Uitbraakmeldingen Signaleringsoverleg zorginfecties & AMR

Het SO-ZI/AMR is een overlegstructuur om uitbraken van antibioticaresistente micro-organismen in ziekenhuizen en verpleeghuizen die een potentieel gevaar zijn voor de volksgezondheid (snel) op te merken. Sinds 2012 melden instellingen uitbraken van resistente bacteriën en bepaalde andere verwekkers wanneer de uitbraak de continuïteit van zorg in gevaar brengt, bijvoorbeeld doordat een afdeling gesloten moet worden, of wanneer ondanks ingestelde infectiepreventiemaatregelen de bacterie zich blijft verspreiden en nieuwe besmettingen optreden.
In 2021 werden 27 uitbraken gemeld; waarvan 20 door ziekenhuizen en 7 door verpleeghuizen (Tabel 2.2).
Het totale aantal uitbraakmeldingen was in 2021 en 2020 opmerkelijk lager dan in voorgaande jaren (2018 en 2019 beide 59 uitbraken per jaar). Zeer waarschijnlijk is dit een gevolg van de COVID-19 pandemie. Mogelijke oorzaken zijn de afschaling van de reguliere zorg in ziekenhuizen en/of veranderingen in infectiepreventiebeleid in ziekenhuizen en langdurige zorginstellingen. Er kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid vaker uitbraken in zorginstellingen zijn opgetreden die niet zijn gemeld bij SO-ZI/AMR, ofwel doordat deze niet zijn opgemerkt, ofwel doordat er minder beschikbare capaciteit was in de instelling om de melding uit te voeren en op te volgen. Er zijn een aantal meldingen gedaan van uitbraken met COVID-19 in zorginstellingen. Dit is slechts een fractie van het werkelijke aantal. Het is bekend, o.a. door mediaberichten, dat er vaker zulke uitbraken hebben plaatsgevonden.

Tabel 2.2 Uitbraakmeldingen aan SO-ZI/AMR in 2021

Verwekker	Uitbraken in ziekenhuizen (N=20)	Uitbraken in langdurige zorginstellingen (N=7)	Totaal (N=27)
	N (%)	N (%)	N (%)
Micro-organisme (resistentiemechanisme)			
Enterococcus faecium (VRE)	8 (40)		8 (30)
Staphylococcus aureus (MRSA)	2 (10)	3 (43)	5 (19)
SARS-CoV-2	4 (20)	1 (14)	5 (19)
Sarcoptes scabiei	1 (5)	1 (14)	2 (7)
Enterobacterales (CPE) (meerdere soorten)		1 (14)	1 (4)
Acinetobacter (carbapenemase producerend)	1 (5)		1 (4)
Serratia marcescens	1 (5)		1 (4)
Escherichia coli (fluorochinolonen- en aminoglycosideresistent)		1 (14)	1 (4)
Klebsiella pneumoniae (ESBL en fluorochinolonen- en aminoglycosideresistent)	1 (5)		1 (4)
Enterobacter cloacae (ESBL)	1 (5)		1 (4)
Norovirus	1 (5)		1 (4)

2.8 Overige infectieziekten trends

Scabiës (schurft) in Nederland

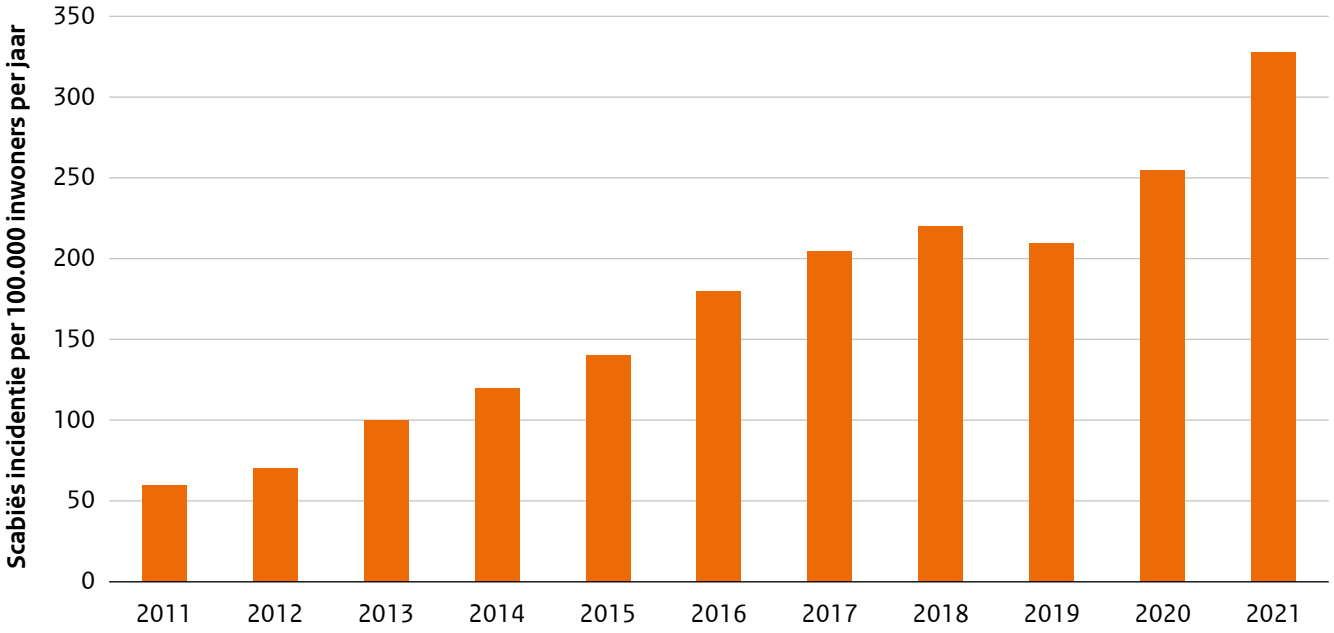
In de huisartsendata van Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn is de afgelopen jaren een stijgende trend te zien in het aantal mensen dat vanwege scabiës, een besmetting met de schurftmijt *Sarcoptes scabiei*, de huisarts bezocht. Het ging in 2014 nog om 100 gevallen per 100.000 inwoners per week. Dat nam toe tot 210 gevallen in 2019 en 260 gevallen in 2020 [34]. In 2021 nam de incidentie sterk toe tot 330 gevallen per 100.000 (Figuur 2.5) [35]. De oorzaak van deze stijging, ondanks de beperkende maatregelen vanwege de COVID-19 pandemie, is onbekend. Ook in enkele andere Europese landen wordt een toename van scabiës in afgelopen jaren gemeld [36, 37, 38].

Het was bovendien opvallend dat er in 2021 2 meldingen werden gedaan bij het SO-ZI/AMR van uitbraken van scabiës, terwijl er in de voorgaande 5 jaar geen uitbraken van scabiës werden gemeld. Het betrof 1 uitbraak in een ziekenhuis (10 patiënten en 1 medewerker) en 1 in een langdurige zorginstelling (16 patiënten en 15 medewerkers). In het Signaleringsoverleg Infectieziekten werd eveneens melding gedaan van een (andere) langdurige scabiës uitbraak in Noord-Nederland.

Bij een index patiënt was de diagnose scabiës crustosa gesteld nadat zorgmedewerkers huidklachten kregen. Ondanks dat het zorgpersoneel voldeed aan de strikte COVID-19 hygiëne maatregelen (dragen van een mondneusmaker, goede basis- en handhygiëne) heeft dit niet de verspreiding kunnen voorkomen. Uit het contactonderzoek dat heeft plaatsgevonden onder medewerkers en patiënten bleken 25 medewerkers en 26 patiënten scabiës te hebben. De zorginstellingen, zorgprofessionals en de GGD in de regio zijn uitgebreid geïnformeerd en hebben stappen genomen om de uitbraak in te perken.

Scabiës is lastig te behandelen. De mijten hebben normaal gesproken maar 15 minuten direct contact nodig om over te lopen, maar de tijd tot start van de jeukklachten is 2-6 weken. De initiële behandeling van vrijwel geheel insmeren met permetrine dient grondig te gebeuren, inclusief wasinstructies voor kleding en beddengoed. Dit wordt vaak onvoldoende uitgevoerd, waardoor langdurige klachten kunnen ontstaan. De orale behandeling met ivermectine kan plaatsvinden bij aanhoudende klachten na permetrine of op speciale indicatie [39]. Een Cochrane analyse uit 2018 toonde aan dat er qua effectiviteit geen verschillen zijn tussen beide behandelingen [40]. Veelal richt een huisarts of dermatoloog zich op behandeling van de individuele patiënt, maar gezien de landelijke toename blijkt deze aanpak onvoldoende effectief omdat er te weinig aandacht is voor de behandeling van contacten. Een gedegen groepsgerichte aanpak met heldere behandel- en wasvoorschriften voor intensieve contacten en huisgenoten is niet alleen voor instellingen, maar ook daarbuiten, essentieel. Daarnaast is publieksinformatie, zeker onder jongeren met veel onderlinge contacten, ter bevordering van tijdige herkenning en behandeling van klachten relevant.

Figuur 2.5 Scabiës incidentie per 100.000 inwoners per jaar. Bron: Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn



2.9 Overige buitenlandse signalen

Sindbisvirus in Finland
Het Finse instituut voor gezondheid en welzijn meldde in 2021 een hoog aantal Sindbisvirus (SINV) infecties [41]. Tot midden oktober waren er 467 humane gevallen geregistreerd. De laatste keer dat deze aantallen zo hoog waren (N=597) was in 2002. SINV is een door muggen overdraagbaar virus, dat onder vogels voorkomt. Muggen kunnen mensen infecteren, maar transmissie van mens naar mens via muggen is niet bekend. SINV vertoont periodiek humane epidemieën in Finland. Een infectie met SINV kan Pogosta ziekte veroorzaken. De symptomen hiervan zijn huiduitslag, milde koorts en griepachtige verschijnselen, bij een ernstiger verloop kan pijnlijke artritis ontstaan. De ziekte werd in 1974 voor het eerst ontdekt in Finland in de regio Karelia nabij de Russische grens [42].
Besmettingen van mensen zijn in Nederland nog niet beschreven alhoewel de vondst van antistoffen in standvogels doet vermoeden dat het virus wel aanwezig is. Het RIVM-IDS heeft op experimentele basis diagnostische mogelijkheden voor SINV.

Malaria: China officieel malariavrij verklaard, meer import cases in Nederland
Op 30 juni 2021 maakte de Wereldgezondheids-organisatie (WHO) bekend dat China, op basis van een uitgebreid review door een onafhankelijk panel en na 4 opeenvolgende jaren van nul gerapporteerde autochtone infecties, officieel malariavrij is verklaard. Het is het eerste land in de regio ten westen van de Stille Oceaan (WHO Western Pacific Region) dat in de afgelopen dertig jaar malariavrij is verklaard. In de jaren veertig van de vorige eeuw rapporteerde China ongeveer 30 miljoen malariagevallen per jaar. Zowel *Plasmodium falciparum* (vooral in het tropische zuiden) als *P. vivax* (verspreid door grote delen van het land) kwamen veelvuldig voor, alsmede in mindere mate *P. malariae*. Sinds de jaren vijftig hebben tal van overheidsprogramma's het aantal besmettingen sterk naar beneden gebracht. Het land bewerkstelligde dit onder meer door versterkte surveillance in risicogebieden en het verstrekken van preventieve medicijnen, broedgebieden voor muggen te verkleinen en insectenwerende middelen beschikbaar te stellen. Zo richtte China in 1967 het '523 Project' op om nieuwe behandelingen voor malaria te ontwikkelen, welke in de jaren '70 leidde tot de ontdekking van artemisinine – momenteel het belangrijkste anti-malaria middel ter wereld. Verder was China al in de jaren '80 voorloper in het gebruik van insecticide-geïmpregneerde bednetten. De laatste jaren bestond de autochtone transmissie in China bijna alleen nog maar uit *P. vivax*. Zowel *P. falciparum* als *P. vivax* komen echter nog regelmatig voor als importgevallen, vooral in de zuidelijke provincie Yunnan langs de grens met Myanmar, Laos en Vietnam en door toegenomen vliegverkeer vanuit sub-Sahara Afrika. Aangezien verschillende *Anopheles* species als potentiële vectoren nog aanwezig zijn, blijft intensieve surveillance dus nodig om China malariavrij te houden [43].

Nederland kende in 2021 een toename van het aantal malaria gevallen. Het betrof enkel import gevallen en daarbij leek het dat vooral 'visiting friends and relatives' de voornaamste reden was van deze toename. Dit zijn patiënten die in Nederland wonen maar van origine uit endemische gebieden komen en meestal geen profylaxe gebruiken. Het percentage positieve uitslagen is in deze specifieke patiëntengroep heel hoog. Uit gegevens in Osiris bleek dat het aantal meldingen in 2021 hoger was dan in 2020 maar nog niet op het niveau van voor de SARS-CoV-2 pandemie. Het overgrote deel (100 van 102 patiënten) had de infectie in Afrika opgelopen. Het betreft meestal een infectie met *P. falciparum* [5], signaalnummer 3707].

Overdracht *Burkholderia pseudomallei* via aromatherapie spray in de Verenigde Staten

In de periode maart-mei 2021 werden 3 infecties met *Burkholderia pseudomallei* (melioidose) gemeld. Patiënten waren verspreid over de staten Kansas, Texas en Minnesota. Analyse van het genoom van de bacterie-stam wees op een gezamenlijke bron. Alle 3 patiënten hadden niet buiten de Verenigde Staten gereisd, een bron werd in eerste instantie niet gevonden, maar er werd gedacht aan een geïmporteerd product of dier.

Op 26 oktober 2021 werd door het CDC de bron van deze besmettingen geïdentificeerd. Het betrof gecontamineerde flessen aromatherapie spray, afkomstig van een producent uit India. Deze flessen waren verkocht via een groot warenhuis in de VS en werden ook online aangeboden. Na deze identificatie is een landelijke terugroepactie van deze producten is gestart, daarbij zijn instructies gegeven over hoe de flessen te behandelen om milieu contaminatie met *B. pseudomallei* te voorkomen [44].

Verspreiding van pathogenen via aromatherapie spray is zeldzaam. In 2016 was er een uitbraak van *Pseudomonas aeruginosa* in Oostenrijk met als bron aromatherapie [45]. *B. pseudomallei* komt vooral in de bodem voor en kan zowel mens als dier infecteren. Echter, in 2019 werd een tropisch zoetwateraquarium geïdentificeerd als bron van *B. pseudomallei* in de VS, een publicatie over deze uitbraak kwam uit in 2021 [46].

Melioidose is een systemische infectie die zich kan presenteren als sepsis, pneumonie en abcesvorming. Deze Gram-negatieve bacterie is endemisch in de tropen en wordt vooral gezien in Zuidoost-Azië en Noord-Australië. Diabetes mellitus, nierziekten, chronische longziekten en alcoholisme zijn risicofactoren voor infectie en een ernstiger beloop.

3 Ziektelast van infectieziekten in Nederland

Scott McDonald, Pieter de Boer

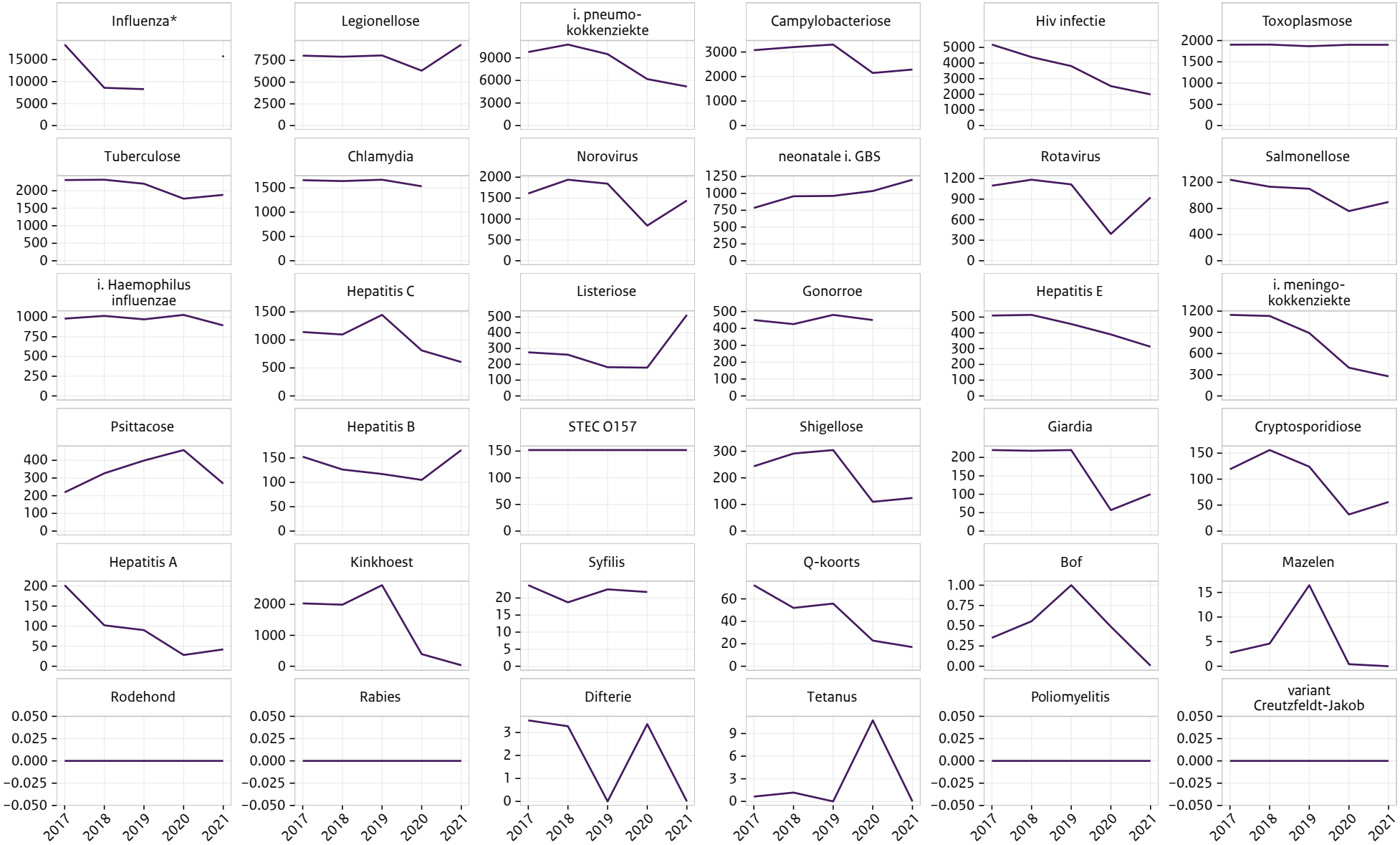
Het uitdrukken van ziektelast in een enkele maat maakt het mogelijk om het verlies van gezondheid van verschillende ziekten met elkaar te vergelijken. Een dergelijke vergelijking is van belang voor het prioriteren van beleid en middelen ter bestrijding van (infectie) ziekten. Een veelgebruikte maat voor ziektelast is de DALY: disability-adjusted life year. Ziektelast in DALYs is een optelsom van verloren gezonde levensjaren door ziekte en invaliditeit ('years lived with disability': YLD) en vroegtijdige sterfte ('years of life lost': YLL). In dit hoofdstuk worden ziektelastschattingen in DALYs gepresenteerd voor 36 infectieziekten in Nederland, inclusief COVID-19. Een omschrijving van de gebruikte methoden zijn te vinden in eerdere jaargangen van de Staat van Infectieziekten [11].

3.1 Ziektelast van infectieziekten in Nederland, 2017-2021

In dit hoofdstuk worden schattingen van de ziektelast veroorzaakt door 36 infectieziekten gepresenteerd over de periode 2017 tot en met 2021. Voor chlamydia, gonorroe, en syfilis wordt de ziektelast gepresenteerd tot en met 2020, omdat voor deze infecties er nog geen betrouwbare gegevens voor 2021 zijn. De ziektelast van influenza is geschat per winterseizoen (week 40 tot week 20) van 2017/2018 tot en met 2021/2022, met uitzondering van 2020/2021. In dit seizoen, dat plaats vond tijdens de coronapandemie, is geen betrouwbare schatting van de ziektelast mogelijk vanwege een zeer laag aantal gedetecteerde influenza gevallen. De schatting van de ziektelast van COVID-19 wordt afzonderlijk gepresenteerd in paragraaf 3.2.
Figuur 3.1 toont de gemiddelde ziektelast voor de 36 verschillende infectieziekten per jaar in Nederland in de periode 2017 tot en met 2021. Tabel 3.1 bevat de geschatte ziektelast per jaar met 95% onzekerheidsintervallen, en de ziektelast per 100 infecties. Ziektelast per 100 infecties geeft inzicht in de ernst van de ziekte voor de individuele patiënt. Figuur 3.2 toont de gemiddelde ziektelast per jaar in de periode 2017-2021, waarbij de infectieziekten gerangschikt zijn op basis van de ziektelast in het laatste jaar. Figuur 3.3 geeft een overzicht van de ziektelast per jaar ten opzichte van de ziektelast per 100 infecties, waarbij de grootte van de cirkels het geschat aantal infecties representeert.
Vergeleken met de ziektelastschattingen voor het jaar 2020 zijn er een aantal veranderingen zichtbaar [3]. COVID-19 was in het 2021 weer de ziekte met de hoogste ziektelast. Influenza kwam weer terug in de top 3 na afwezigheid van het virus in het seizoen 2020/2021, omdat de coronamaatregelen ook de transmissie van influenza bestreden. Hierdoor is in 2021 de top 3 van infectieziektes met de hoogste ziektelast

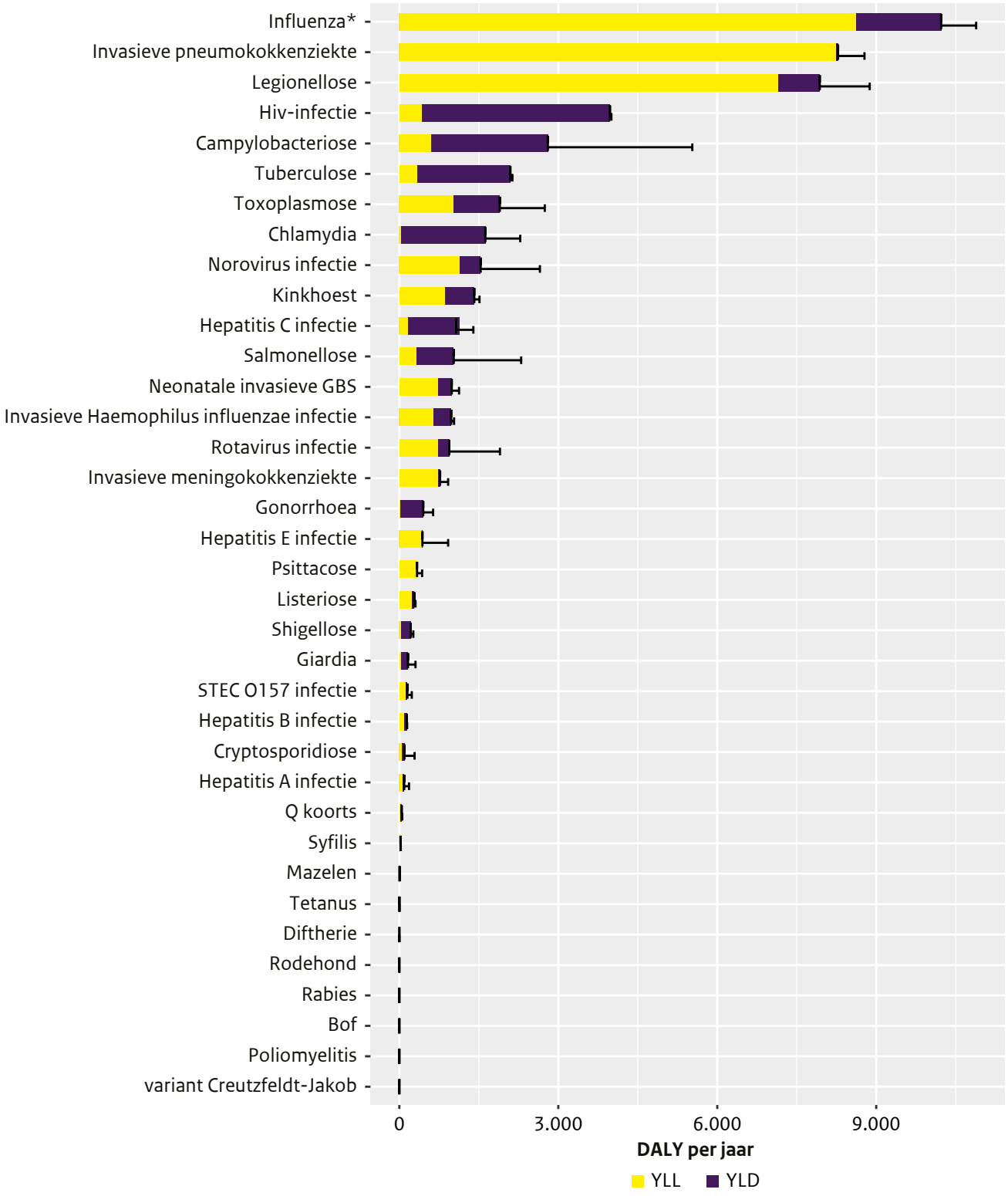
vergelijkbaar met vorig jaar, maar ook met de jaren voor COVID-19, namelijk COVID-19, influenza en invasieve pneumokokkenziekte, met een gemiddelde ziektelast van respectievelijk 218.900, 10.200 en 8.300 DALYs per jaar.
In Figuur 3.1 en Tabel 3.1 is zichtbaar dat de ziektelast van een aantal infectieziekten in 2021 weer is gestegen ten opzichte van 2020. Dit komt waarschijnlijk omdat de coronamaatregelen in 2021 werden versoepeld na de uitrol van het COVID-19 vaccinatieprogramma, en scholen en kinderdagverblijven ook minder lang gesloten waren dan in 2020. Hierdoor nam het aantal sociale contacten toe. Dit zou bijvoorbeeld de sterke stijging ten opzichte van 2020 betreffende influenza en rotavirus kunnen verklaren. Ook kon er weer makkelijker internationaal gereisd worden en nam immigratie weer toe. Echter, voor een aantal ziektes waarbij een daling in 2020 te zien was, is de ziektelast (nog) niet terug op het niveau van voor 2020. De ziektelast van listeriose is in 2021 hoger vergeleken met de jaren ervoor. Dit komt niet zozeer door een hoger aantal gevallen in 2021, maar doordat er relatief veel zwangere vrouwen onder de gevallen waren, en congenitale listeriose verantwoordelijk is voor de meeste ziektelast van listeriose. Meer details over het effect van de COVID-19 epidemie op de incidentie van andere infectieziektes zijn terug te vinden in hoofdstuk 2 en 4.

Figuur 3.1 Geschatte jaarlijkse ziektelast in DALYs voor verschillende infectieziekten in Nederland in de periode 2017-2021 (2017-2020 voor chlamydia, gonorroe, en syfilis). Lyme borreliose werd in voorgaande jaren opgenomen in dit figuur, omdat er alleen voor 2017 data beschikbaar was is deze ziekte dit jaar niet meer meegenomen in de figuur.

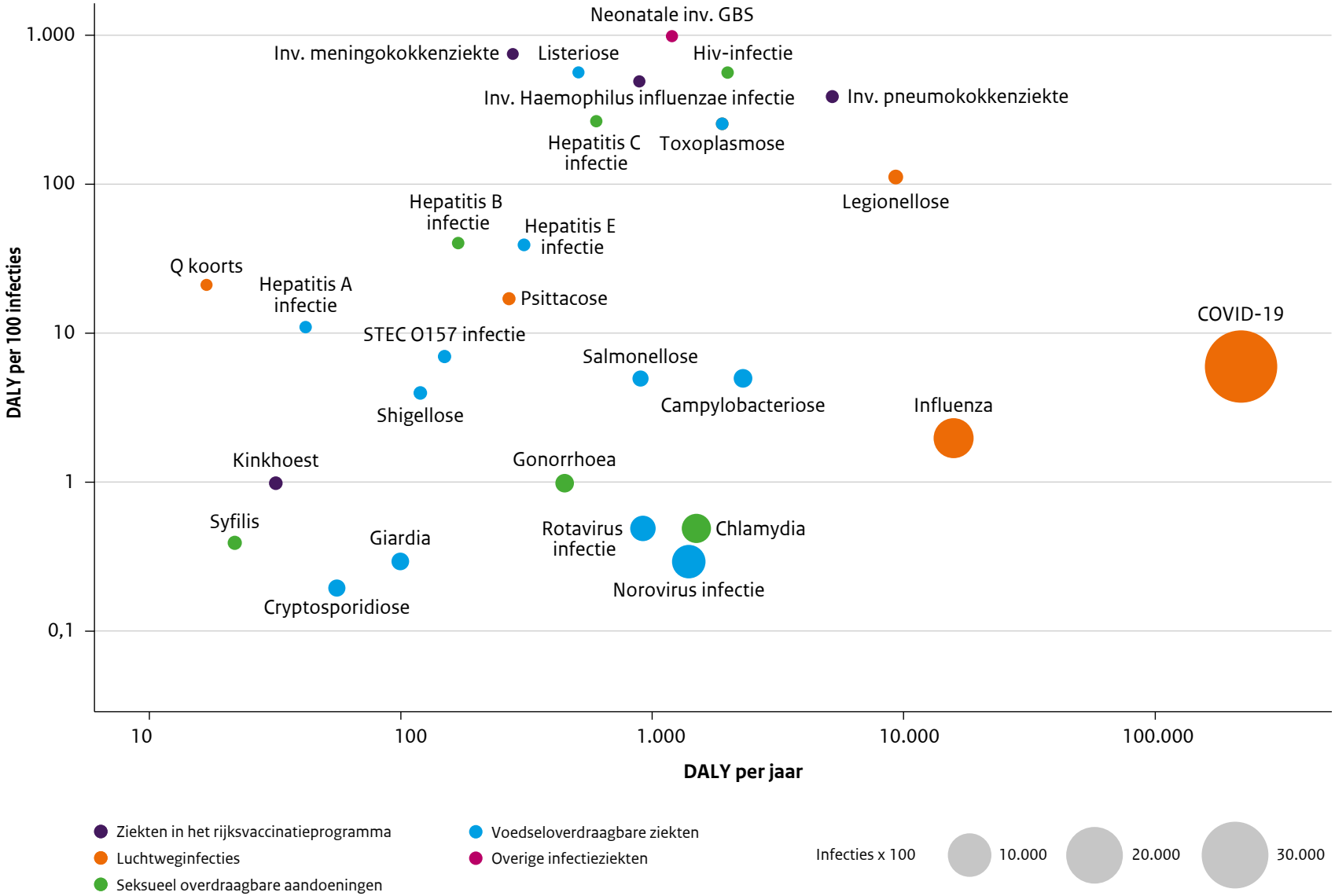


* De ziektelast voor influenza is geschat per winterseizoen (week 40 tot en met week 20), van seizoenen 2017/2018 (is 2017 in figuur) tot en met 2021/2022 (is 2021 in figuur), met uitzondering van het seizoen 2020-2021, waarvoor het vanwege het lage aantal gedetecteerde influenzagevallen niet mogelijk was om een betrouwbare schatting te maken.

Figuur 3.2 Gemiddelde jaarlijkse ziektelast in DALY in Nederland in de periode 2017-2021 (2017-2020 voor chlamydia, gonorroe, syfilis, 2017 voor Lyme borreliose, en 2017/2018 – 2021/2021 voor influenza, uitgezonderd 2020/2021), uitgesplitst naar YLD en YLL



Figuur 3.3 Ziektelast van infectieziekten op populatieniveau (DALY per jaar) en patiënt niveau (DALY per 100 infecties) in 2021 (2020 voor chlamydia, gonorroe en syfilis, en winterseizoen 2021/2022 voor influenza). De oppervlakte van de cirkel is proportioneel aan het aantal infecties. Beide assen zijn op logaritmische schaal. Vanwege afwezigheid van infecties in 2021 zijn mazelen, difterie, tetanus, bof rode hond, rabiës, poliomyelitis en variant Creutzfeldt-Jakob niet weergegeven.



Tabel 3.1 Geschatte jaarlijkse ziektelast in DALY (met 95% onzekerheidsintervallen) in Nederland voor 2017-2021, per ziektecategorie, en DALY per 100 infecties voor het meest recente jaar met gegevens. N.v.t.: niet van toepassing, vanwege geen infecties in 2020

Ziekte	DALY (95% onzekerheidsinterval)					DALY / 100 infecties [a]
	2017	2018	2019	2020	2021	
Voedseloverdraagbare ziekten						
Campylobacteriose	3.100 (1.700-6.000)	3.200 (1.700-6.400)	3.300 (1.800-6.500)	2.100 (1.200-4.200)	2.300 (1.200-4.500)	5
Toxoplasmose [b]	1.900 (1.300-2.800)	1.900 (1.300-2.700)	1.900 (1.300-2.700)	1.900 (1.300-2.800)	1.900 (1.300-2.800)	250
Norovirus infectie	1.600 (840-2.800)	1.900 (1.000-3.300)	1.800 (940-3.200)	840 (440-1.500)	1.400 (750-2.500)	0.3
Salmonellose	1.200 (600-2.700)	1.100 (510-2.600)	1.100 (500-2.500)	760 (380-1.600)	900 (440-2.000)	5
Rotavirus infectie	1.100 (440-2.200)	1.200 (470-2.400)	1.100 (440-2.300)	390 (160-790)	920 (360-1.900)	0.5
Hepatitis E	510 (170-1.100)	510 (170-1.100)	460 (150-960)	390 (130-830)	310 (110-660)	39
Listeriose	280 (270-280)	260 (240-290)	180 (160-200)	180 (170-190)	510 (470-560)	550
Shigellose	240 (200-300)	290 (230-350)	300 (240-370)	110 (83-140)	120 (96-160)	4
Giardiasis [b]	220 (120-410)	220 (120-410)	220 (120-410)	57 (31-110)	100 (55-190)	0.3
Cryptosporidiose	120 (38-350)	160 (49-470)	120 (39-360)	32 (10-96)	56 (18-170)	0.2
STEC O157 infectie [b]	150 (100-240)	150 (100-230)	150 (100-240)	150 (100-240)	150 (100-240)	7
Hepatitis A	200 (120-340)	100 (62-170)	90 (55-150)	28 (17-45)	42 (26-69)	11
variant Creutzfeldt-Jakob	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	n.v.t.
Luchtweginfecties						
COVID-19 [b]	-	-	-	207.000 (203.600-210.400)	218.900 (215.300-222.600	6
Influenza [c]	18.400 (17.600-19.200)	8.600 (8.000-9.200)	8.300 (7.700-8.900)		15.800 (14.600-17.100)	2
Legionellose	8.000 (7.200-9.000)	7.900 (7.000-8.900)	8.100 (7.300-9.000)	6.300 (5.600-7.100)	9.300 (8.300-10.400)	110
Tuberculose	2.300 (2.300-2.300)	2.300 (2.300-2.400)	2.200 (2.200-2.200)	1.800 (1.700-1.800)	1.900 (1.800-1.900)	250
Psittacose	220 (170-280)	330 (250-420)	400 (300-510)	460 (350-590)	270 (210-340)	17
Q koorts	72 (60-85)	52 (44-61)	56 (46-66)	23 (19-27)	17 (12-23)	21

Ziekte	DALY (95% onzekerheidsinterval)					DALY / 100 infecties [a]
	2017	2018	2019	2020	2021	
Seksueel overdraagbare aandoeningen						
Hiv-infectie	5.200 (5.100-5.200)	4.400 (4.400-4.400)	3.800 (3.800-3.800)	2.500 (2.500-2.500)	2.000 (2.000-2.000)	550
Hepatitis C	1.100 (690-1.700)	1.100 (660-1.700)	1.400 (930-2.100)	810 (480-1.200)	600 (390-930)	260
Chlamydia	1.700 (1.100-2.500)	1.600 (1.200-2.300)	1.700 (1.200-2.300)	1.500 (1.100-2.100)		0.5
Gonorroe	450 (320-630)	430 (300-610)	480 (340-680)	450 (320-630)	170 (150-180)	1
Hepatitis B	150 (140-160)	130 (120-140)	120 (110-120)	100 (98-110)		40
Syfilis	24 (17-33)	19 (16-22)	23 (19-27)	22 (18-26)		0.4
Ziekten in het rijksvaccinatieprogramma						
Invasieve pneumokokken-ziekte	9.800 (9.200-10.400)	10.800 (10.100-11.400)	9.500 (8.900-10.000)	6.200 (5.800-6.600)	5.200 (4.900-5.500)	380
Kinkhoest	2.000 (1.900-2.200)	2.000 (1.900-2.100)	2.600 (2.500-2.800)	390 (370-420)	32 (30-35)	1
Invasieve meningokokken-ziekte	1.100 (980-1.300)	1.100 (960-1.300)	890 (740-1.100)	400 (300-510)	280 (190-380)	730
Invasieve *H. influenzae* infectie	980 (930-1.000)	1.000 (960-1.100)	970 (920-1.000)	1.000 (970-1.100)	890 (840-950)	480
Mazelen	3 (2-3)	5 (4-5)	16 (15-18)	0.4 (0.3-0.5)	0 (0-0)	n.v.t.
Difterie	4 (3-4)	3 (3-4)	0 (0-0)	3 (3-4)	0 (0-0)	n.v.t.
Tetanus	0.6 (0.5-0.8)	1 (1-1)	0 (0-0)	11 (9-12)	0 (0-0)	n.v.t.
Bof	0.4 (0.3-0.4)	0.6 (0.5-0.6)	1 (1-1)	0.5 (0.5-0.5)	0.01 (0.01-0.01)	0,4 [d]
Rodehond	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	n.v.t.
Rabiës	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	n.v.t.
Poliomyelitis	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	n.v.t.
Overige infectieziekten						
Neonatale invasieve GBS infectie	780 (670-900)	960 (830-1.100)	960 (840-1.100)	1.000 (920-1.100)	1.200 (980-1.400)	960

a: Gebaseerd op het aantal infecties dat bijdraagt aan ziektelast. Dit wil zeggen dat asymptomatische acute infecties alleen zijn meegerekend indien deze op lange termijn ziektelast geven. Dit is het geval voor Q koorts, chlamydia, syfilis, gonorroe, hepatitis C en hepatitis B.

b: Ziektelast van COVID-19 staat beschreven in paragraaf 3.2. Omdat de levensverwachtingstabel voor Nederland in 2019 wordt gebruikt voor het berekenen van YLL voor 2020 in het verslag van vorig jaar [3], zijn DALY's voor 2020 herberekend met gebruik van de GBD-2010 levensverwachtingstabel.

c: In het winterseizoen 2020-2021 was het niet mogelijk om met de huidige methodiek de ziektelast van influenza te schatten.

d: De ziektelast van bof in 2021 bedraagt 0,01, welke afgerond is naar 0. Hierdoor is het wel mogelijk een ziektelast per 100 infecties te berekenen.

3.2 Ziektelast COVID-19

In dit hoofdstuk presenteren we een schatting van de ziektelast van COVID-19 voor het kalenderjaar 2021. De ziektelast van COVID19 wordt geschat op basis van incidentiegegevens (gecorrigeerd voor onderrapportage) van verschillende typen ziektegevallen: kortdurend zieke personen, personen die worden opgenomen in het ziekenhuis of IC en personen die overlijden aan de ziekte. Daarbij worden er wegingsfactoren voor de ernst ('disability weight') van de ziekte en gegevens over de duur van ziek zijn per type ziektegeval gebruikt [10]. Hieronder wordt voor de verschillende type ziektegevallen een overzicht gegeven hoe de aantallen zijn geschat of hoe de gegevens zijn verkregen.
Het is nog onvoldoende duidelijk voor ziektelast-schattingen wat de progressiekansen, wegingsfactoren en duur zijn voor het ontstaan van lange termijn effecten na een SARS-CoV-2 infectie, oftewel 'long-COVID'. De≈huidige ziektelastschattingen zijn dus exclusief de lange termijn gezondheidsklachten. Ondertussen worden wel de eerste onderzoeksresultaten naar long-COVID in Nederland gepubliceerd, [47] deze kunnen op termijn als basis gaan dienen voor meer accurate ziektelastschattingen in de toekomst.

Patiëntgroepen en informatiebronnen
Voor het schatten van de ziektelast van COVID-19 zijn er drie verschillende groepen van ziektegevallen gedefinieerd. Hieronder worden deze groepen beschreven en op welke informatiebronnen de omvang per groep is gebaseerd.

1. *Mild zieke gevallen: Personen kunnen meerdere keren een infectie oplopen in een jaar, dus er wordt gebruikt gemaakt van het aantal infecties in plaats van unieke personen met een infectie. Deze personen hebben een mild symptomatische fase van COVID-19 doorgemaakt en hebben eventueel medische hulp gezocht bij de huisarts of zijn opgenomen in een ziekenhuis. Aanname is dat ernstige zieke personen ook een fase van mild ziekteproces hebben doorgemaakt.*

Het totaal aantal mild symptomatische infecties is geschat door gebruik te maken van OSIRIS data (meldplicht positieve testuitslagen GGD) welke gecorrigeerd is voor onderrapportage, omdat niet alle symptomatische SARS-CoV-2 positieve personen zijn getest bij de GGD. Onderrapportage werd geschat op basis van survey data over naleving testen bij klachten van de Gedragsunit van het RIVM.

2. *Ernstig zieke personen: dit betreft een groep van besmette personen welke zijn opgenomen in een ziekenhuis (normale verpleegafdeling en/of een intensive care (IC)).*

Het aantal opgenomen personen op een verpleegafdeling is gebaseerd op het aantal geregistreerde meldingen door Stichting NICE (Nationale Intensive Care Evaluatie) waarbij is aangegeven dat ze zijn opgenomen in het ziekenhuis vanwege of met een SARS-CoV-2 besmetting [48, 49,50, 51]. Niet alle ziekenhuizen rapporten aan NICE het aantal opnames op de verpleegafdeling; het gemelde aantal ziekenhuisopnames is dus een onderschatting. We hebben aangenomen dat de compleetheid van het aantal ziekenhuisopnames 90% is [48, 49,50, 51] en hebben het aantal opnames daarvoor gecorrigeerd. Het aantal opgenomen personen op de IC is gebaseerd op het aantal geregistreerde meldingen door Stichting NICE. Personen die zowel op een verpleegafdeling als op de IC hebben gelegen, worden alleen gerekend als IC patiënt. De compleetheid van het gemeld aantal IC ziekenhuisopnames is 100%, dus hiervoor is geen correctie voor onderrapportage noodzakelijk.

3. *Overleden personen: dit betreft een groep personen welke overleden zijn ten gevolge van COVID-19. Dit betreft zowel in een ziekenhuis opgenomen als niet-opgenomen personen.*

Het aantal door COVID-19 overleden personen is gebaseerd op doodsoorzakengegevens uit 2021 van het Centraal Bureau voor Statistiek [52], waarin zowel bevestigde als vermoedelijk/waarschijnlijk overlijdens door COVID-19 zijn opgenomen. Deze gepubliceerde gegevens zijn alleen beschikbaar naar brede leeftijds-groepen (<65, 65-79, 80+ jaar); hierdoor werden deze aantallen onderverdeeld in 5-jaar leeftijdsgroepen op basis van de verdeling van bevestigde COVID-19 overledenen in 2020 uit OSIRIS [53].
De gebruikte waardes voor het schatten van de ziektelast zijn weergegeven in de vorige edities van de Staat van Infectieziekten [3]. Net als bij de overige infectieziekten (gepresenteerd in hoofdstuk 3.1) wordt dit jaar de Global Burden of Disease-2010 levensverwachtingstabel gebruikt [54]. Dit zorgt ervoor dat de ziektelast van COVID-19 vergelijkbaar is met de overige infectieziekten. Meer uitleg over de berekeningen van de YLD en YLL zijn te vinden in eerdere jaargangen van de Staat van Infectieziekten en literatuur [10, 55].

Ziektelast COVID-19 voor 2021
Tabel 3.2 presenteert de geschatte incidentie en ziektelast per patiëntgroep (kolom 2-3). De totale ziektelast van COVID-19 in 2021 is geschat op 218.900 DALYs, waarvan 98% wordt veroorzaakt door vroegtijdig overlijden (213.600 DALYs van de totale 218.900 DALYs). Als er gekeken wordt naar de totale ziektelast van personen die niet zijn overleden, dan is de ziektelast voor de populatie vanwege milde SARS-CoV-2 infecties het grootst.

Tabel 3.2 Incidentie en ziektelast schatting van COVID-19 in 2021, per patiëntgroep

	Incidentie	DALY †
Mild symptomatisch$	3.452.000 (3.406.000 – 3.500.000)	4.820 (4.760-4.890)
Ernstig zieke personen, met enkel opname op de verpleegafdeling	48.300 (47.300 – 49.300)	177 (174-180)
Ernstig zieke personen, met IC-opname	9.824*	335 (328-341)
Overleden	19.379*	213.600 (210.000 – 217.300)
Totaal		218.900 (215.300 – 222.600)

Door afronding van de getallen kunnen er eventueel discrepanties optreden in de totalen.

† Omdat GBD-2010 levensverwachtingstabel wordt gebruikt voor het berekenen van YLL zijn de DALY schattingen in deze tabel niet te vergelijken met de schattingen van vorig jaar [3]). Als nationale levensverwachtingen van 2019 worden gebruikt (zoals in [3]) dan wordt de ziektelast iets lager geschat: 190.800 DALY (187.500- 193.900).

$ Mild symptomatisch omvat ook personen die uiteindelijk ernstig ziek zijn geworden of zijn overleden.

* Aantal IC opnames is compleet, er is dus geen range bepaald.

Deze schatting van de ziektelast van COVID-19 in 2021 moet geïnterpreteerd worden in de context van de landelijke maatregelen tegen verspreiding van het virus en de implementatie van het vaccinatieprogramma tegen COVID-19, welke hebben bijgedragen in het beperken van de ziektelast van COVID-19.
De gepresenteerde ziektelast van COVID-19 is een onderschatting van de daadwerkelijke ziektelast, omdat ziektelast vanwege lange termijn gezondheidsklachten van COVID-19 niet is meegenomen; informatie hierover is nog onvoldoende beschikbaar. Afhankelijk van de incidentie, duur en ernst van deze klachten zal de daadwerkelijke ziektelast van COVID-19 hoger zijn.

4 Infectieziektetrends gedurende corona-maatregelen in Nederland,

maart 2020 tot en met week 20, 2022

Gijs Klous, Denise van Hout, Steven Nijman, Cindy Deuning, Eelco Franz, Albert Jan van Hoek

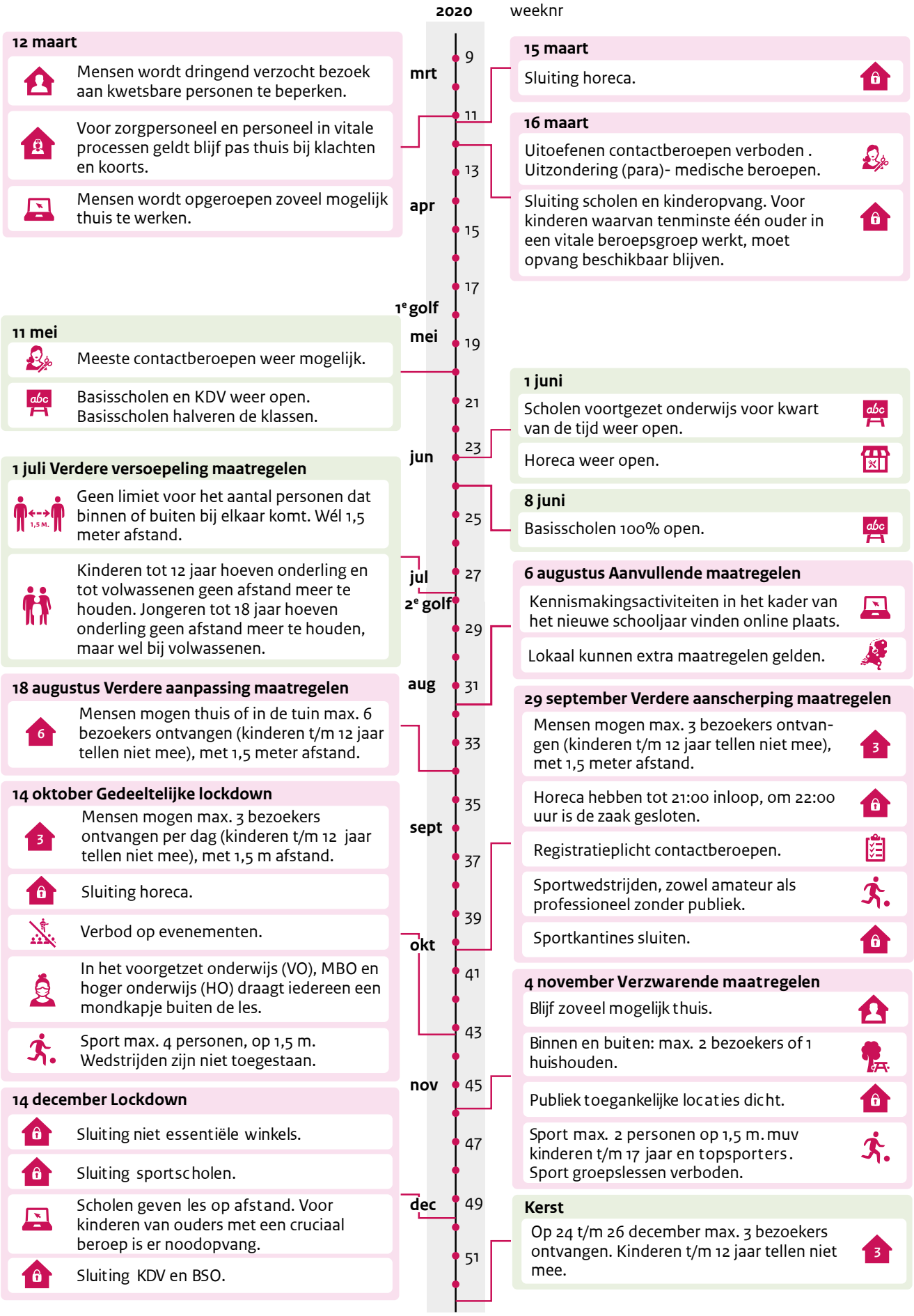
4.1 Inleiding en tijdlijn coronamaatregelen

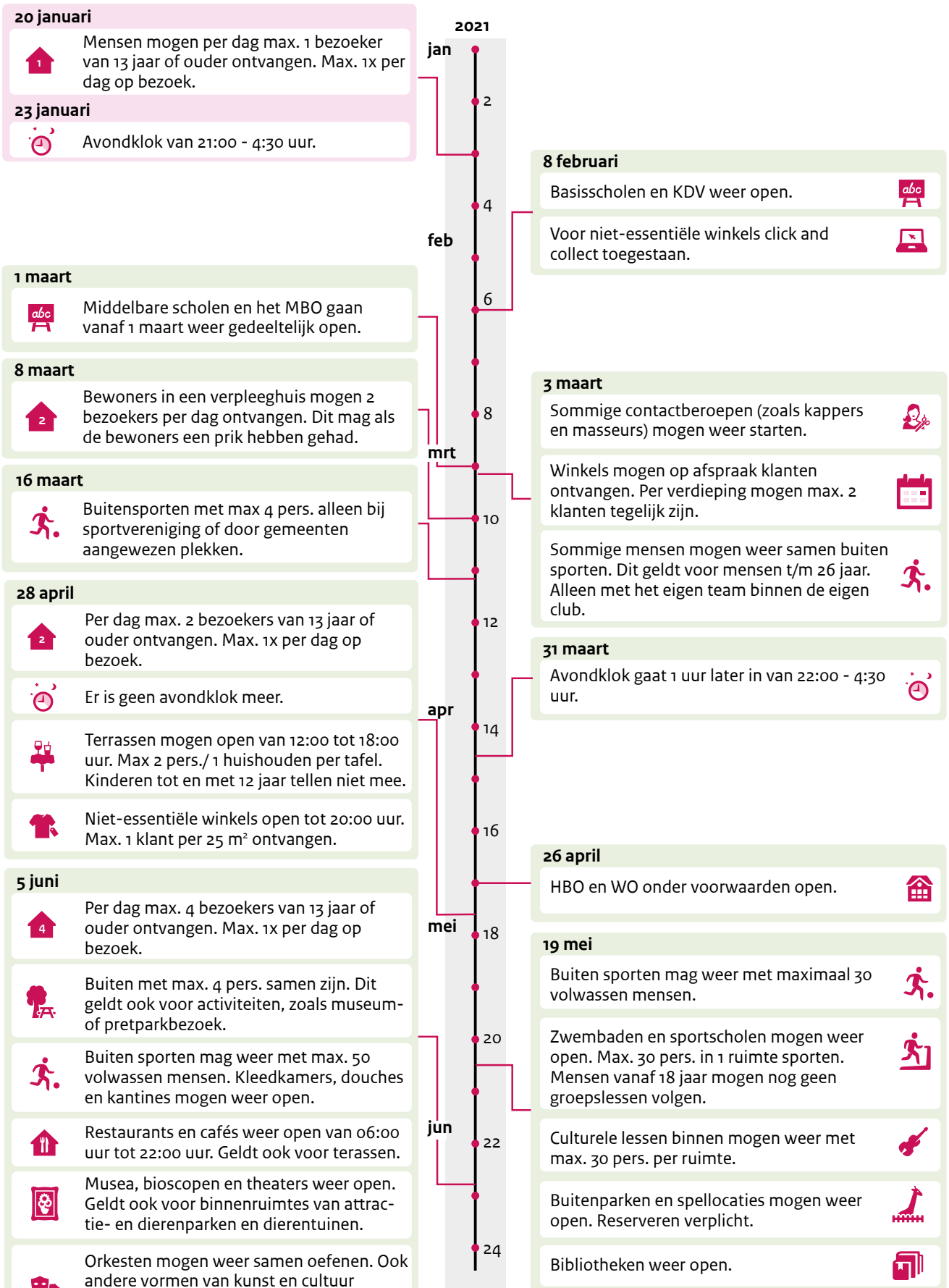
In het rapport Staat van Infectieziekten 2020 werd een eerste beschouwing gegeven van veranderingen in trends van infectieziekten door het implementeren van niet-farmaceutische interventies. Dit zijn epidemiologische maatregelen anders dan medicatie of vaccinatie om verspreiding van infectieziekten, in dit geval SARS-CoV-2, tegen te gaan [3]. In de periode tot en met 20 mei 2022 is een scala aan verschillende niet-farmaceutische interventies, zogenaamde coronamaatregelen, van kracht geweest en weer afgeschaald in Nederland. Deze coronamaatregelen varieerden van algemene hygiënemaatregelen, bron- en contactonderzoek, het beperken van bijeenkomsten, ontmoedigen van reizen, sluiten van horeca-, cultuur- en onderwijsinstellingen, tot het dragen van mondmaskers, preventief testen voor toegang en zelfs een avondklok (Figuur 4.1). Nieuw voor 2021 was dat er sinds januari 2021 is begonnen met het vaccineren van mensen tegen ernstige verloop van COVID-19. In eerste instantie werd zorgpersoneel gevaccineerd. Daarna volgden kwetsbare mensen woonachtig in zorginstellingen en vanaf mei 2021 werd iedere volwassene en later ook kinderen in de leeftijd tot 12 jaar op volgorde van geboortejaar opgeroepen om een vaccin te halen [24]. Het instellen, dan wel afschalen, van coronamaatregelen wisselde in 2021 en 2022 aan de hand van de infectiedruk, vaccinatiecijfers en het opkomen van verschillende (sub-)varianten van SARS-CoV-2.

Daarnaast vonden er vanwege de COVID-19 pandemie veranderingen plaats in routinezorg, diagnostiek en surveillance. Een voorbeeld hiervan is dat mensen in 2021 massaal konden testen op een SARS-CoV-2 infectie en dat een negatieve coronatest ook enige tijd een toegangseis was voor bezoek aan het nachtleven en festivals. Al deze factoren hebben gedurende 2020, 2021 en 2022 invloed gehad op zowel de verspreiding als de monitoring van andere infectieziekten dan COVID-19. In de voorgaande editie van de Staat van Infectieziekten hebben we dit beschreven voor 2020 en voor respiratoire infecties tot week 20, 2021 [3]. In dit hoofdstuk richten we ons voornamelijk op infectieziektetrends in 2021, maar nemen we, behalve voor salmonellose en campylobacteriose, ook gegevens mee tot en met week 20, 2022.

De trends in seksueel overdraagbare aandoeningen (soa) vallen buiten de beschouwing van dit hoofdstuk. Vanwege de COVID-19 pandemie waren er in 2020 en een groot deel van 2021 grote veranderingen in de soa- en seksuele gezondheidszorg bij de Centra Seksuele Gezondheid, daardoor behoeft het aantal meldingen voor soa aparte duiding en interpretatie. Voor meer informatie hierover verwijzen wij naar hoofdstuk 2 van dit rapport en naar de Thermometer(s) Seksuele gezondheid [31].

Figuur 4.1 Tijdlijn van de coronamaatregelen genomen sinds maart 2020 tot en met week 20 2022, tijdlijn is op weeknummer, genoemde data zijn de data waarop coronamaatregelen ingingen of afgeschaald werden. Bron: RIVM corona gedragsunit. Een actueel overzicht van de coronamaatregelen is terug te vinden op Coronavirus tijdlijn | Rijksoverheid.nl [1].




2021
jan
2
4
feb
6
8
mrt
10
12
apr
14
16
mei
18
20
jun
22
24
20 januari
Mensen mogen per dag max. 1 bezoeker van 13 jaar of ouder ontvangen. Max. 1x per dag op bezoek.
23 januari
Avondklok van 21:00 - 4:30 uur.
1 maart
Middelbare scholen en het MBO gaan vanaf 1 maart weer gedeeltelijk open.
8 maart
Bewoners in een verpleeghuis mogen 2 bezoekers per dag ontvangen. Dit mag als de bewoners een prik hebben gehad.
16 maart
Buitensporten met max 4 pers. alleen bij sportvereniging of door gemeenten aangewezen plekken.
28 april
Per dag max. 2 bezoekers van 13 jaar of ouder ontvangen. Max. 1x per dag op bezoek.
Er is geen avondklok meer.
Terrassen mogen open van 12:00 tot 18:00 uur. Max 2 pers./ 1 huishouden per tafel. Kinderen tot en met 12 jaar tellen niet mee.
Niet-essentiële winkels open tot 20:00 uur. Max. 1 klant per 25 m² ontvangen.
5 juni
Per dag max. 4 bezoekers van 13 jaar of ouder ontvangen. Max. 1x per dag op bezoek.
Buiten met max. 4 pers. samen zijn. Dit geldt ook voor activiteiten, zoals museum- of pretparkbezoek.
Buiten sporten mag weer met max. 50 volwassen mensen. Kleedkamers, douches en kantines mogen weer open.
Restaurants en cafés weer open van 06:00 uur tot 22:00 uur. Geldt ook voor terassen.
Musea, bioscopen en theaters weer open. Geldt ook voor binnenruimtes van attractie- en dierenparken en dierentuinen.
Orkesten mogen weer samen oefenen. Ook andere vormen van kunst en cultuur beoefenen mogen. Max. 50 pers. in 1 ruimte.
8 februari
Basisscholen en KDV weer open.
Voor niet-essentiële winkels click and collect toegestaan.
3 maart
Sommige contactberoepen (zoals kappers en masseurs) mogen weer starten.
Winkels mogen op afspraak klanten ontvangen. Per verdieping mogen max. 2 klanten tegelijk zijn.
Sommige mensen mogen weer samen buiten sporten. Dit geldt voor mensen t/m 26 jaar. Alleen met het eigen team binnen de eigen club.
31 maart
Avondklok gaat 1 uur later in van 22:00 - 4:30 uur.
26 april
HBO en WO onder voorwaarden open.
19 mei
Buiten sporten mag weer met maximaal 30 volwassen mensen.
Zwembaden en sportscholen mogen weer open. Max. 30 pers. in 1 ruimte sporten. Mensen vanaf 18 jaar mogen nog geen groepslessen volgen.
Culturele lessen binnen mogen weer met max. 30 pers. per ruimte.
Buitenparken en spellocaties mogen weer open. Reserveren verplicht.
Bibliotheken weer open.

10 juli

Sluiting discotheken en clubs.

Evenementen mogen max. 24 uur duren met vaste zitplaatsen en 2/3 van de capaciteit.

Horeca dicht na 0:00, alleen vaste zitplaatsen, live optredens en harde muziek verboden.

19 juli

Thuiswerken, tenzij het niet anders kan.

8 augustus

Terugkeren uit landen met een geel reisadvies alleen mogelijk met corona-bewijs.

25 september

Coronatoegangsbewijs vanaf 13 jaar in restaurants en cafés, op festivals en bij evenementen, bij sportwedstrijden en in bioscopen en theaters.

25 september

1,5 meter afstand houden hoeft niet meer. Maar het is nog wel verstandig.

Thuiswerken als het kan. Op kantoor mag als dat nodig is.

Voor festivals, optredens, feesten en sportwedstrijden geldt alleen voor binnen zonder vaste zitplaats een max. aantal bezoekers en sluitingstijd is 00:00 uur.

3 november

Werk minimaal de helft van de werktijd thuis.

6 november

Draag een mondkapje in gebouwen waar een toegangsbewijs niet verplicht is.

Coronatoegangsbewijs op meer plekken verplicht.

jul
aug
sep
okt
nov

26
28
30
32
34
36
38
40
42
44
46

26 juni

Er zijn geen regels meer voor het aantal bezoekers thuis.

Er zijn geen regels meer voor het aantal mensen in groepen buiten. 1,5 m afstand-houden geldt nog steeds.

Mondkapje alleen nog verplicht op plekken waar 1,5 m afstand houden niet kan. Wel nog verplicht in ov, op vliegvelden en op middelbare scholen.

Minder thuiswerken. Advies is om max. de helft van de werktijd op kantoor te werken.

Winkels, restaurants, cafés en theaters mogen langer open. Er gelden nog wel regels om 1,5 m afstand te kunnen houden.

Discotheken en clubs mogen weer open. Met coronatoegangsbewijs.

Sommige evenementen kunnen weer met een coronatoegangsbewijs.

Amateurwedstrijden mogen weer. Ook met publiek. Publiek houdt 1,5 m afstand.

30 augustus

Studenten kunnen onder voorwaarden weer lessen volgen op mbo scholen, hogescholen en universiteiten. 1,5 m geldt niet meer op deze plekken.

12 november

Houd 1,5 meter afstand op plekken waar geen toegangsbewijs verplicht is.

Niet-noodzakelijke winkels zijn open tot 18:00 uur. Noodzakelijke winkels zijn open tot 20:00 uur.

Restaurants en cafés zijn open tot 20:00 uur. Een coronatoegangsbewijs en een vaste zitplaats zijn verplicht.

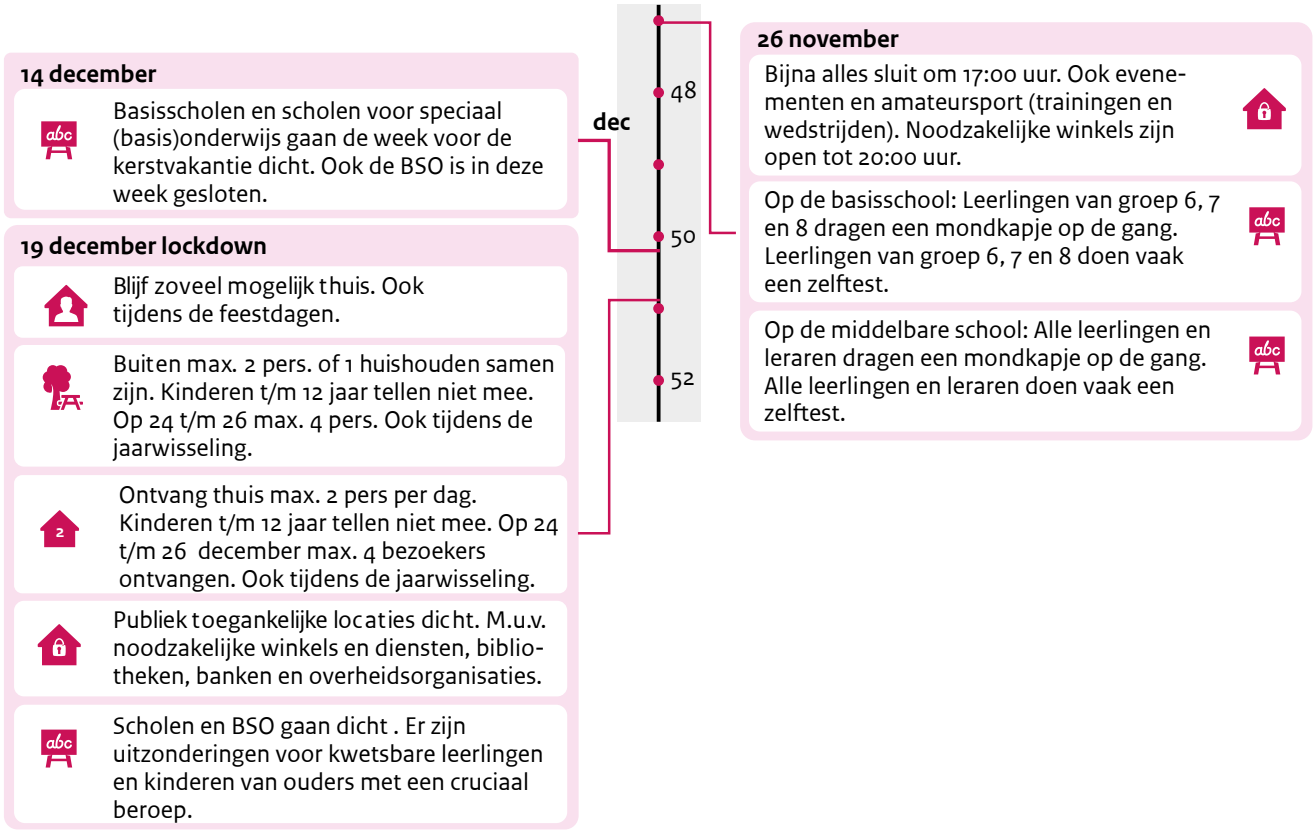
Evenementen duren tot 17:00 uur. Met een coronatoegangsbewijs en een vaste zitplaats. Max. 1250 mensen in een zaal.

Er mag geen publiek bij sport. Niet bij amateurs en niet bij betaalde sporten.

Er mogen max. 75 pers. in 1 ruimte op het MBO, HBO en universiteiten.

Werk thuis. Ga alleen naar het werk als het moet.

Ontvang thuis max. 4 bezoekers per dag. Kinderen t/m 12 jaar tellen niet mee.


dec
48
50
52
26 november
Bijna alles sluit om 17:00 uur. Ook evenementen en amateursport (trainingen en wedstrijden). Noodzakelijke winkels zijn open tot 20:00 uur.
Op de basisschool: Leerlingen van groep 6, 7 en 8 dragen een mondkapje op de gang. Leerlingen van groep 6, 7 en 8 doen vaak een zelftest.
Op de middelbare school: Alle leerlingen en leraren dragen een mondkapje op de gang. Alle leerlingen en leraren doen vaak een zelftest.
14 december
Basisscholen en scholen voor speciaal (basis)onderwijs gaan de week voor de kerstvakantie dicht. Ook de BSO is in deze week gesloten.
19 december lockdown
Blijf zoveel mogelijk thuis. Ook tijdens de feestdagen.
Buiten max. 2 pers. of 1 huishouden samen zijn. Kinderen t/m 12 jaar tellen niet mee. Op 24 t/m 26 max. 4 pers. Ook tijdens de jaarwisseling.
Ontvang thuis max. 2 pers per dag. Kinderen t/m 12 jaar tellen niet mee. Op 24 t/m 26 december max. 4 bezoekers ontvangen. Ook tijdens de jaarwisseling.
Publiek toegankelijke locaties dicht. M.u.v. noodzakelijke winkels en diensten, bibliotheken, banken en overheidsorganisaties.
Scholen en BSO gaan dicht . Er zijn uitzonderingen voor kwetsbare leerlingen en kinderen van ouders met een cruciaal beroep.

10 januari

Basisscholen, middelbare scholen en scholen voor speciaal (voortgezet) onderwijs gaan weer open. Dat geldt ook voor de BSO.

26 januari

Restaurants, concertzalen en theaters mogen weer open tussen 5:00 en 22:00 uur. Dat geldt ook voor bioscopen, musea, dierentuinen en pretparken.
- 1,5 m afstand;
- Coronatoegangsbewijs verplicht;
- Mondkapjes verplicht (muv zitplaatsen);
- Dit geldt voor bezoekers vanaf 13 jaar;
- Binnen vaste zitplaatsen.

Evenementen zoals concerten en beurzen mogen weer. Binnen en buiten.
- Binnen max. 1250 mensen;
- Binnen en buiten vaste zitplaats verplicht;
- Grote evenementen alleen buiten;
- Festivals mogen nog niet.

Uitwedstrijden mogen weer, binnen en buiten. Publiek weer welkom.
Bij binnensport vanaf 18 jaar een corona-toegangsbewijs verplicht.

Minder strenge quarantaine regels.

15 februari

Bezoek thuis weer gewoon mogelijk.

De helft van de tijd op kantoor werken.

25 februari

Normale openingstijden.

Einde 1,5 m afstandsregel.

Einde vaste zitplaats.

Mondkapje alleen nog verplicht in het OV en op het vliegveld.

Coronatoegangsbewijs (3G) vervalt.

Testen voor Toegang, binnen met meer dan 500 mensen zonder zitplaats.

2022

jan

1

2

3

4

feb

5

6

7

8

9

mrt

10

11

12

15 januari

Mbo, hbo en universiteiten gaan weer open.

Toneelles of muziekles mag weer binnen en buiten. Maar zonder publiek. Vanaf 18 jaar is binnen en buiten een corona-toegangsbewijs verplicht.

Sporten mag weer, binnen en buiten. Sportwedstrijden mogen alleen binnen de eigen club. Sporters vanaf 18 jaar moeten bij binnen sporten een coronatoegangs-bewijs hebben. Zonder publiek.

Winkels zijn tot 17:00 uur open. Noodzakelijke winkels tot 20:00 uur. In winkels is een mondkapje en 1,5 m afstand houden verplicht. Winkels ontvangen max. 1 bezoeker per 5 m².

Kappers, nagelstudio's en sekswerkers mogen weer werken tot 17:00 uur.

Advies: draag een mondkapje als u geen 1,5 m afstand kunt houden. Bijvoorbeeld in winkelstraten. Ook op het werk. Draag een wegwerpmondkapje.

Ontvang thuis max. 4 pers per dag. Kinderen t/m 12 jaar tellen niet mee.

18 februari

Alles mag open tot 1:00 uur 's nachts. Bijvoorbeeld restaurants, cafés en bioscopen.

Op plekken met coronatoegangsbewijs geen mondkapje, geen vaste zitplaats en geen 1,5 m afstand nodig.

Locaties met meer dan 500 mensen, met zitplaats en een mondkapje.

Quarantaine duur is aangepast naar 5 dagen en 24 uur klachten vrij.

15 maart coronaregels worden adviezen

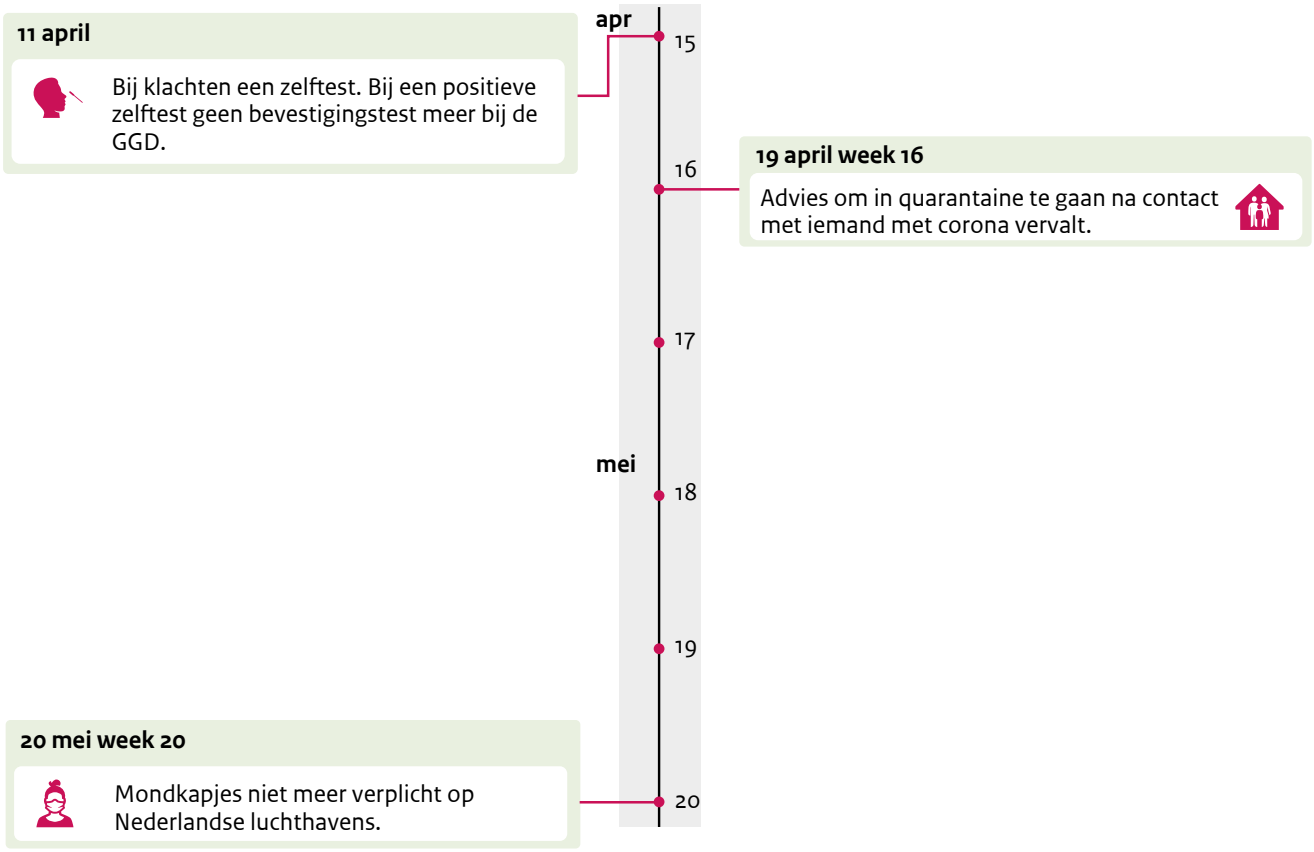
Er zijn geen coronaregels en adviezen meer om thuis te werken.

Testen zonder klachten niet meer nodig. Leerlingen, studenten en onderwijspersoneel hoeven niet meer 2x per week te testen.

23 maart

Een mondkapje is niet meer verplicht in en rond het OV. Een mondkapje blijft nog verplicht op het vliegveld na de security. En in het vliegtuig.

Geen Testen voor Toegang (1G) meer. Nergens is nog een coronatoegangsbewijs nodig.



BO, basisonderwijs; BSO, buitenschoolse opvang; gr; groep; MBO, middelbaar beroepsonderwijs; HBO, hoger beroepsonderwijs; WO, wetenschappelijk onderwijs; KDV, kinderdagverblijven; m, meter; max, maximaal; OV, openbaar vervoer; pers, personen; VO, voortgezet onderwijs; 3G, gevaccineerd, genezen, getest; 1G, getest

4.2 Coronamaatregelen in Nederland: januari 2021 tot en met week 20, 2022

Gedurende de jaren 2020, 2021 en 2022 (vanaf nu: de periode met coronamaatregelen genoemd), werden er verschillende coronamaatregelen geïntroduceerd, toegevoegd, afgeschaald en aangepast. Over deze hele periode werden in ieder geval algemene hygiënemaatregelen geadviseerd, de zogenaamde basisadviezen. Dit betreft: handen wassen, niezen in de ellenboog, het gebruik van papieren zakdoekjes, 1,5 meter afstand van elkaar bewaren en thuis blijven bij klachten. Daarnaast werd ouderen en mensen met een verminderde afweer geadviseerd om sociale contacten te vermijden en een mondneusmasker te dragen in publieke binnenruimtes.
De aanvullende maatregelen om verspreiding van SARS-CoV-2 tegen te gaan varieerden over de tijd. In de Staat van Infectieziekten 2020 werd al een uitvoerige beschrijving gegeven van de belangrijkste coronamaatregelen in de periode maart 2020 tot en met week 20, 2021 [3]. In de tekst hieronder wordt de situatie vanaf januari 2021 tot en met week 20, 2022 geschetst.

Vanaf 23 januari 2021 werd er een avondklok ingevoerd, deze volgde op een gedeeltelijke lockdown in november 2020 en volledige lockdown vanaf half december 2020. Tijdens deze tweede lockdown periode waren er beperkingen omtrent bezoek thuis, werden evenementen verboden en werden horeca, publiek toegankelijk locaties, niet essentiële winkels, scholen en sportscholen geleidelijk aan gesloten. Deze tweede lockdown periode duurde van 14 oktober 2020 tot en met week 17, 2021. Vanaf week 6, 2021 werd er geleidelijk aan weer steeds meer mogelijk door versoepelingen van de maatregelen. Op 28 april 2021 werd de avondklok afgeschaft en vanaf 26 juni zijn veel dingen weer mogelijk, mits op 1,5m afstand, met coronatoegangsbewijs of mondkapje.
Het grotendeels loslaten van de coronamaatregelen op 26 juni 2021, heeft als gevolg dat het aantal besmettingen (figuur 2.1) in de 2 weken volgend op 26 juni weer snel oploopt in eerste instantie onder jongeren. Daarom worden in week 28 de zogenaamde zomermaatregelen ingesteld. Discotheken en andere nachthoreca worden wederom gesloten, het aantal bezoekers van evenementen wordt ingeperkt en de verdere horeca dient zich te houden aan vervroegde sluitingstijden (00:00u). Een week na deze initiële maatregelen wordt ook thuiswerken weer de norm,

waar dat eind juni juist minder hoefde. In week 37 wordt sterk ingezet op het invoeren en handhaven van het coronatoegangsbewijs. Wanneer mensen gevaccineerd, recent genezen of getest zijn (3G beleid), krijgen ze een groen vinkje in een app. Dit vinkje geeft de mogelijkheid om horeca, evenementen, sportwedstrijden en culturele instellingen te bezoeken.
In het najaar van 2021 komt de omikronvariant van het coronavirus op en in november 2021 wordt deze variant voor het eerste gezien in de kiemsurveillance (zie hoofdstuk 2.2). De omikronvariant wordt in de wetenschappelijke literatuur aangeduid als besmettelijker dan voorgaande virusvarianten. Bovendien, lijkt het in 2021 toegediende coronavaccin weinig te beschermen tegen deze variant [21-23]. Daarom werden vanuit het voorzorgsprincipe vanaf week 45 wederom coronamaatregelen ingesteld, dit begon met het invoeren van het coronatoegangsbewijs op meer plekken. Later in deze week werden beperkingen voor winkels, horeca, evenementen, sport en tertiair onderwijs (MBO, HBO, universiteit) ingevoerd, betreffende openingstijden en aantal bezoekers. Daarnaast werd thuiswerken weer de norm en kwam er en advies om maximaal 4 bezoekers per dag thuis toe te laten. Vanaf 19 december is er weer sprake van een lockdown, al het onderwijs sluit, alle niet-noodzakelijke publiek toegankelijke locaties sluiten en er wordt geadviseerd tijdens de feestdagen thuis te blijven. De omikronvariant zorgt uiteindelijk voor een flinke toename in positieve coronatesten in de GGD teststraten, echter een toename in ziekenhuisopnamen blijft achterwege (zie hoofdstuk 2.2). Daarom worden vanaf week 2, 2022 maatregelen snel achter elkaar afgeschaald, dit proces eindigt in week 20, 2022, vanaf dat moment hoeven zelfs geen mondkapjes meer gedragen te worden op Nederlandse luchthavens.

Voor de figuren in dit hoofdstuk zijn 4 maatregelen episodes weergegeven, 3 lockdown periodes en 1 periode met zomermaatregelen.

Lockdown periode 1	Start 'lockdown' periode 1	Week 12	2020
	Gedeeltelijke heropening scholen en kinderopvang	Week 20	2020
Einde lockdown periode 1	Verdere grootschalige versoepelingen	Week 23	2020
Lockdown periode 2	Start 'gedeeltelijke lockdown' periode 2	Week 42	2020
	Verzwaring maatregelen (onder anderen avondklok vanaf week 3), 'lockdown'	Week 51	2020
	Versoepelingen primair onderwijs en kinderopvang	Week 6	2021
	Avondklok afgeschaft, vergaande versoepelingen	Week 17	2021
Einde lockdown periode 2	Alle maatregelen, behalve basisadviezen, afgeschaft	Week 25	2021
Zomermaatregelen	Nieuwe maatregelen na opleving COVID-19 in zomer	Week 27	2021
	Versoepelingen van zomermaatregelen	Week 35	2021
Lockdown periode 3	Preventieve maatregelen n.a.v. opkomst omikronvariant	Week 45	2021
	Start versoepelingen maatregelen	Week 2	2022
Einde lockdown periode 3	Alle maatregelen (inclusief basisadviezen) afgeschaft	Week 20	2022

4.3 Infectieziektetrends gedurende de periode met coronamaatregelen maart 2020 - week 20, 2022

In het jaar 2020 werd in Nederland voor het merendeel van de infectieziekten een duidelijke afname geobserveerd in het totaal aantal meldingen [3].
Met het verstrijken van tijd kan er dit jaar teruggeblikt worden op een periode met verschillende fasen van coronamaatregelen. Dit jaar worden trends in infectieziekten over de periode week 40, 2019 tot en met week 20, 2022 vergeleken met de trends over de jaren 2015-2019. Een uitzondering hierbij zijn meldingen van salmonellose en campylobacteriose, waarvoor de trends besproken worden in de periode week 40, 2019 tot en met week 52, 2021. Om het hoofdstuk overzichtelijk te houden en tot een selectie van infectieziekten te komen zijn alleen pathogenen meegenomen met gemiddeld meer dan 50 meldingen per jaar in de periode 2015-2019.

Databronnen
De infectieziekten data waarop de trends en figuren zijn gebaseerd hebben 4 verschillende bronnen. Als eerste zijn er registraties uit de Virologische Weekstaten. Binnen deze door de Nederlandse Werkgroep Klinische Virologie (NWKV) en het RIVM opgezette structuur rapporteren ongeveer 20 medisch microbiologische laboratoria wekelijks, op vrijwillige basis, het aantal positieve testuitslagen voor 48 infectieziekten [6]. Vanuit de Virologische Weekstaten zijn een 11-tal pathogenen meegenomen in het hoofdstuk.
De tweede gebruikte databron zijn meldingen afkomstig uit het registratiesysteem voor meldingsplichtige infectieziekten in Nederland (OSIRIS). Er zijn in Nederland 50 infectieziekten aangewezen als zogenaamde meldingsplichtige infectieziekten [56]. Wanneer een infectie met een pathogeen uit deze lijst gediagnosticeerd wordt, dient dit door een behandelaar of laboratorium via de GGD aan het RIVM gemeld te worden. Uit de lijst van 50 infectieziekten zijn 14 ziekten geselecteerd.
De RIVM laboratorium kiemsurveillance is gebruikt als derde databron voor gegevens betreffende salmonellose [57].
Voor campylobacteriose zijn data gebruikt afkomstig uit het surveillance systeem voor registratie van antibioticaresistentie, ISIS-AR [7]. De registratie van deze laatste twee ziektebeelden reikte, op het moment van samenstellen van de Staat van Infectieziekten 2021, tot en met week 52, 2021. Daarom zijn trends voor deze ziektebeelden beschreven tot dat moment.
Voor zowel wettelijke meldingen van GGD'en als registraties binnen de anderen systemen (Virologische Weekstaten, kiemsurveillance en ISIS-AR) gebruiken we in dit hoofdstuk de bewoording meldingen.

Onderscheid in infectieziektetrends gedurende perioden van coronamaatregelen
Op basis van de gegenereerde figuren van infectieziektetrends in dit hoofdstuk, kunnen 4 generieke patronen onderscheiden worden. De patronen die terugkomen in de infectieziektetrends zijn de volgende:

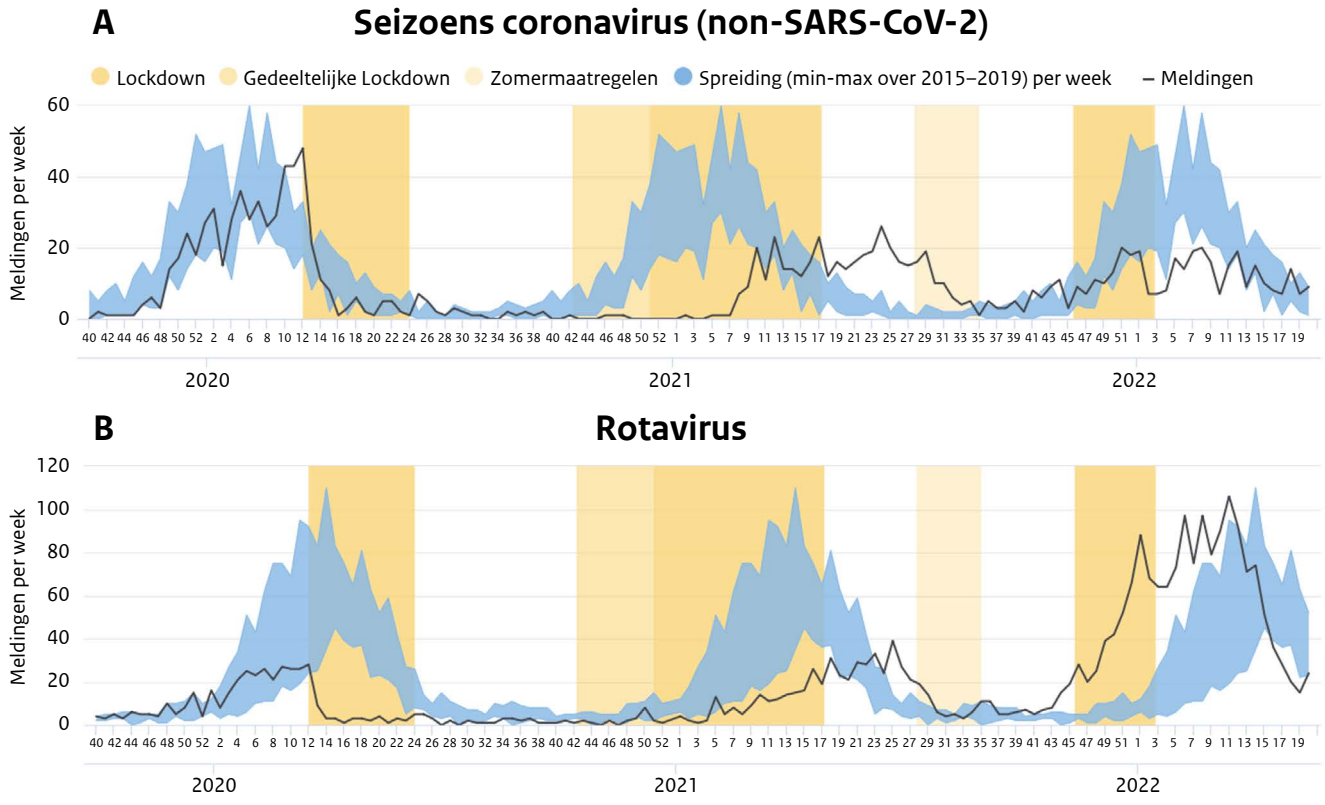
1. Het instellen van coronamaatregelen laat een afname van meldingen van een specifiek pathogeen zien. Na het afschalen van coronamaatregelen zijn verheffingen zichtbaar die buiten het reguliere seizoen van voor de COVID-19 pandemie optreden.
2. Het aantal meldingen en het seizoenspatroon wijkt weinig af van wat werd gezien gedurende voor de COVID-19 pandemie.
3. Het instellen van coronamaatregelen laat een afname van meldingen van een specifiek pathogeen zien. Na het afschalen van coronamaatregelen is er nog steeds sprake van een zeer laag aantal wekelijkse meldingen vergeleken met voor de COVID-19 pandemie.
4. Het instellen van coronamaatregelen laat een afname van meldingen van een specifiek pathogeen zien. Na het afschalen van coronamaatregelen is het patroon aan meldingen hetzelfde als voor de COVID-19 pandemie.

Dit hoofdstuk is verder ingedeeld op basis van deze 4 generieke patronen. Per patroon zijn de betreffende figuren weergeven en wordt iedere infectieziekte kort belicht. Pathogenen zijn verder ingedeeld op basis van hun besmettingsroute, of het verloop van een ziekte na infectie. Zo is er onderscheid gemaakt in: respiratoire infecties, infecties die gastro-enteritis veroorzaken en infecties met een meer systemisch verloop.

1. **Afname van meldingen tijdens coronamaatregelen, gevolgd door verheffingen buiten het reguliere seizoen na afschalen maatregelen**

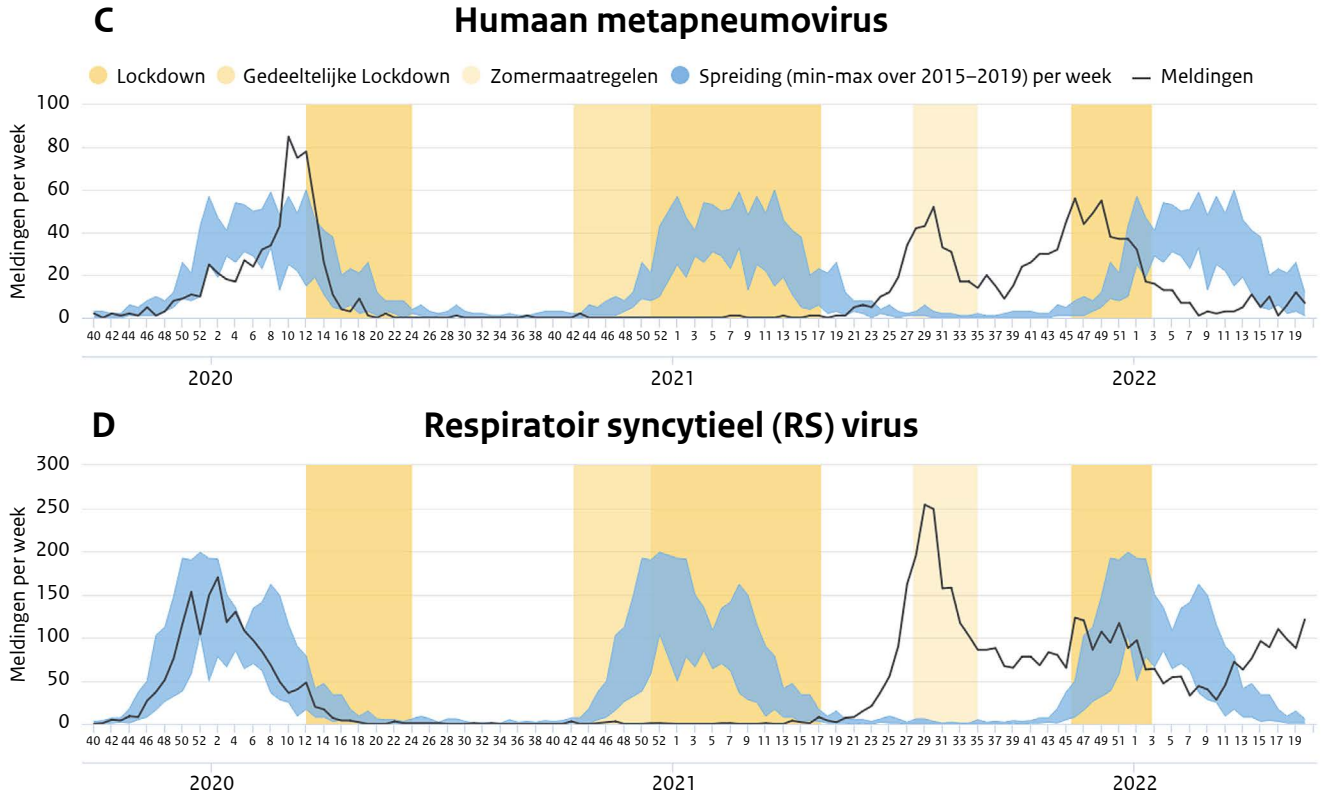
Voor 8 pathogenen geldt dat er na het instellen van de eerste coronamaatregelen een daling in aantallen meldingen zichtbaar is. Deze afname in meldingen blijft aanwezig totdat de coronamaatregelen afgeschaald worden. Voor 6 van deze pathogenen geldt dat ze respiratoire klachten geven (seizoens-coronavirussen (non-SARS-CoV-2 coronavirussen), humaan metapneumovirus (hMPV), influenza, respiratoir syncytieel (RS) virus, parainfluenzavirus (type 2 en 4)). Verder geeft een rotavirus infectie gastro-enteritis klachten en verloopt streptokokken toxisch shock syndroom (STSS) na een infectie met *Streptococcus pyogenus* systemisch.
Vanaf week 6, 2021, tijdens de tweede lockdown periode (week 42, 2020 tot en met week 16, 2021), gaan de basisscholen en kinderdagverblijven weer open. Deze versoepeling van coronamaatregelen is geassocieerd met een toename van meldingen van seizoens-coronavirussen en rotavirus detecties. De seizoens-coronavirussen vertonen een verlaat seizoenspatroon deze periode: een verheffing aan meldingen die niet gelijk loopt met het reguliere pieken patroon voor deze pathogenen. De verheffingen in meldingen zetten door tot de zomermaatregelen van 2021. Het aantal meldingen neemt in deze periode af, om in het najaar en de winter van 2021-2022, ondanks een derde lockdown periode, weer op te lopen. Voor seizoens-coronavirussen vertaalt dit zich in een toename van meldingen die op dat moment lager is qua aantallen, maar gelijk oploopt met het seizoenspatroon van 2015-2019. Voor rotavirus startte het seizoen van 2022, wat normaliter in februari start, al aan het einde van 2021 (figuur 4.2 A en B).

Figuur 4.2 Trends in seizoens-coronavirussen (A) en rotavirus (B) meldingen in de periode week 40, 2019 tot en met week 20, 2022 (zwarte lijn). Het blauwe veld geeft een overzicht van de hoogste en laagste aantallen meldingen per week voor deze pathogenen in de periode 2015-2019. Dit blauwe veld dient dan ook als een mate voor de reguliere trends in aantal meldingen voor seizoens-coronavirussen en rotavirus. De oranje vlakken zijn de lockdown perioden.
Bron: Virologische Weekstaten.



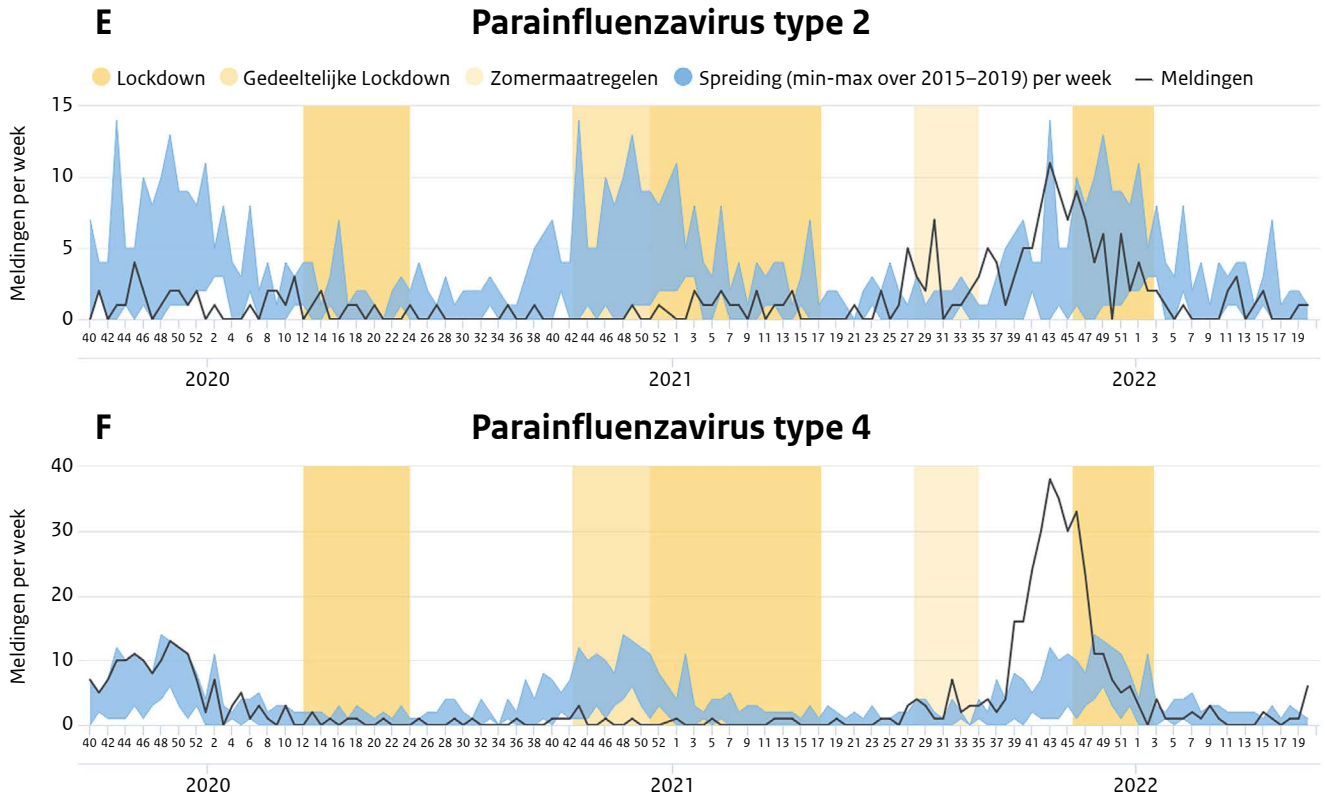
HMPV en RS virus meldingen lopen op nadat in mei-juni 2021, na een lange periode van restricties, veel coronamaatregelen afgeschaald worden. Voor beide virussen is een toename aan meldingen te zien die buiten de reguliere pieken in meldingen valt (vanaf week 20, 2021). Deze toename zet door tot de introductie van de zomermaatregelen in week 27 van 2021. Vanaf dat moment neemt de piek aan meldingen af, maar stabiliseert het aantal meldingen op een ongewoon hoog niveau voor de tijd van het jaar voor zowel hMPV als RS virus. Het aantal RS virus meldingen blijft vervolgens op dit stabiel hoge niveau, ook tijdens het reguliere seizoen. Het aantal hMPV meldingen loopt in het najaar van 2021, vanaf week 38, op tot een plateau wat op een vergelijkbare hoogte niveau ligt als tijdens een regulier seizoen. Dit plateau valt echter wel veel eerder in het jaar dan het reguliere seizoen in de periode 2015-2019. De derde lockdown periode (najaar/ winter 2021-2022) luidt een afname van meldingen in en wanneer in het reguliere seizoen een piek aan meldingen gezien kan worden, is er in de winter van 2021/2022 sprake van een verwaarloosbaar aantal hMPV meldingen (figuur 4.2 C en D).

Figuur 4.2 (vervolg) Trends in hMPV (C) en RS virus (D) meldingen in de periode week 40, 2019 tot en met week 20, 2022 (zwarte lijn). Het blauwe veld geeft een overzicht van de hoogste en laagste aantallen meldingen per week voor deze pathogenen in de periode 2015-2019. Dit blauwe veld dient dan ook als een mate voor de reguliere trends in aantal meldingen voor hMPV en RS virus. De oranje vlakken zijn de lockdown perioden. Bron: Virologische Weekstaten.



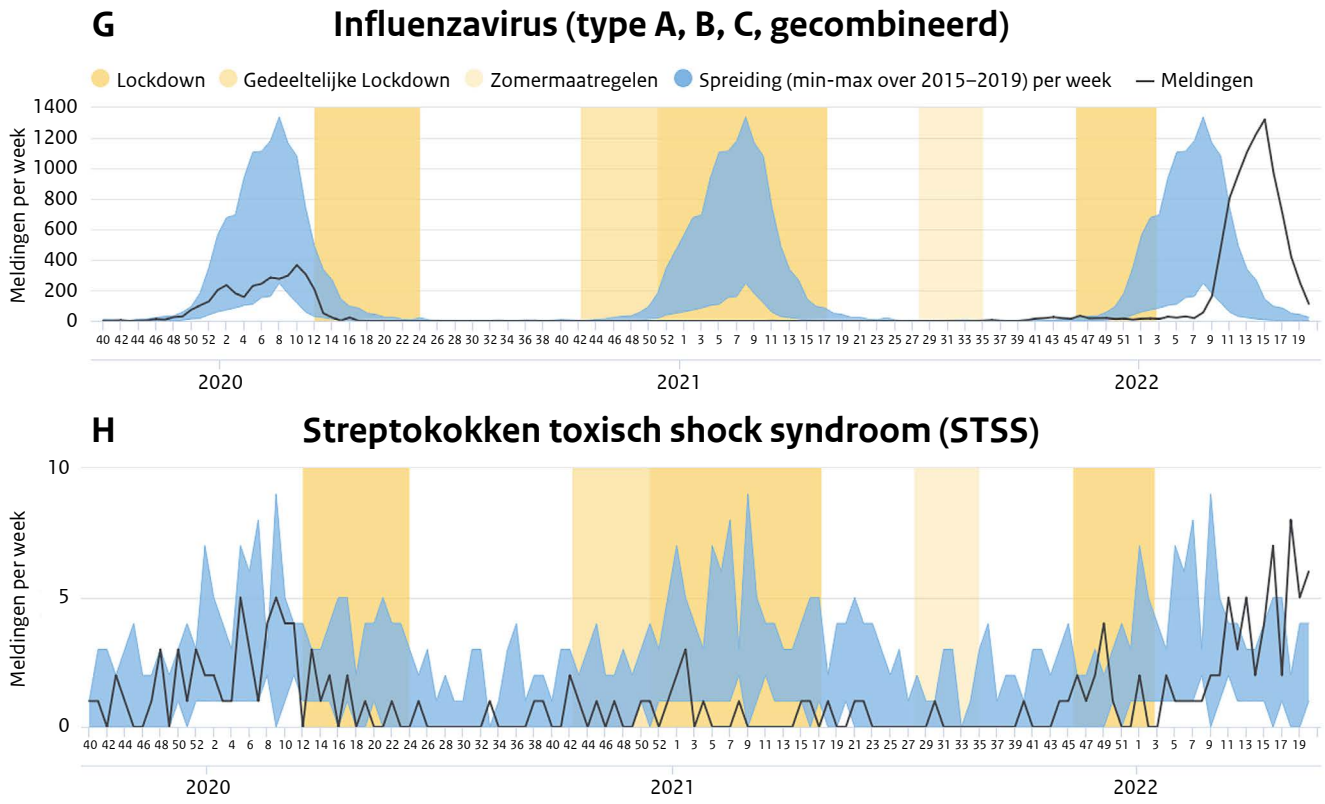
Parainfluenzavirus type 2 en 4 laten beiden een piek in meldingen zien nadat de zomermaatregelen in 2021 zijn afgeschaald. Deze pieken komen eerder op dan verwacht zou kunnen worden als naar het patroon over de periode 2015-2019 wordt gekeken. Voorafgaand aan lockdown periode 3 (week 45, 2021 tot en met week 2, 2022), het moment in het jaar waarin het aantal meldingen type 2 en 4 parainfluenzavirus altijd al hoger was, is een, voor parainfluenza type 4 zelfs ongekend hoge, piek in meldingen zichtbaar voor beide virussen. Lockdown periode 3 lijkt er voor te zorgen dat het aantal meldingen weer afneemt. Na deze lockdown periode is er sprake van reguliere aantallen meldingen, vergeleken met de jaren 2015-2019 (figuur 4.2 E en F).

Figuur 4.2 (vervolg) Trends in parainfluenzavirus type 2 (E) en parainfluenzavirus type 4 (F) meldingen in de periode week 40, 2019 tot en met week 20, 2022 (zwarte lijn). Het blauwe veld geeft een overzicht van de hoogste en laagste aantallen meldingen per week voor deze pathogenen in de periode 2015-2019. Dit blauwe veld dient dan ook als een mate voor de reguliere trends in aantal meldingen voor parainfluenzavirus type 2 en 4. De oranje vlakken zijn de lockdown perioden. Bron: Virologische Weekstaten.



De laatste 2 pathogenen die in deze sectie beschreven worden, zijn influenzavirus en groep-A Streptococcus pyogenus. Groep-A *Streptococcus pyogenus* infecties zijn alleen gemeld wanneer een infectie leidde tot streptokokken toxisch shock syndroom (voor nu afgekort tot STSS). Influenzameldingen worden in de Virologische Weekstaten geregistreerd per virustype. Dit betreft influenza type A, B en C, voor dit hoofdstuk zijn deze typen echter gepoold door deze bij elkaar op te tellen.
Influenzavirus was sinds de instelling van de eerste coronamaatregelen in week 12, 2020 niet meer aanwezig in de meldingen in de Virologische Weekstaten. Echter, sinds week 7, 2022 is er een piek aan meldingen zichtbaar die overeenkomt met een reguliere ernstige influenza epidemie. Deze epidemie komt echter 9 weken later op dan wat verwacht kon worden op basis van de gegevens over 2015-2019 (figuur 4.2 G).
Voor STSS meldingen in de registratie voor meldingsplichtige infectieziekten geldt dat het aantal meldingen vanaf de eerste periode met coronamaatregelen achterbleef bij wat verwacht kon worden gebaseerd op de periode 2015-2019. Na week 7, 2022, toen veel coronamaatregelen na de derde lockdown periode werden afgeschaald, is een toename van meldingen STSS zichtbaar. Deze toename zet door tot na week 10, 2022, wat regulier de laatste week van een verhoogd aantal meldingen was in de periode 2015-2019 (figuur 4.2 H).

Figuur 4.2 (vervolg) Trends in influenzavirus type A, B en C, gepoold (G) en STSS als gevolg van een Streptococcus pyogenus-groep A infectie (H) meldingen in de periode week 40, 2019 tot en met week 20, 2022 (zwarte lijn). Het blauwe veld geeft een overzicht van de hoogste en laagste aantallen meldingen per week voor deze pathogenen in de periode 2015-2019. Dit blauwe veld dient dan ook als een mate voor de reguliere trends in aantal meldingen voor STSS en influenzavirus (A, B, C). De oranje vlakken zijn de lockdown perioden. Bron: OSIRIS en Virologische Weekstaten.



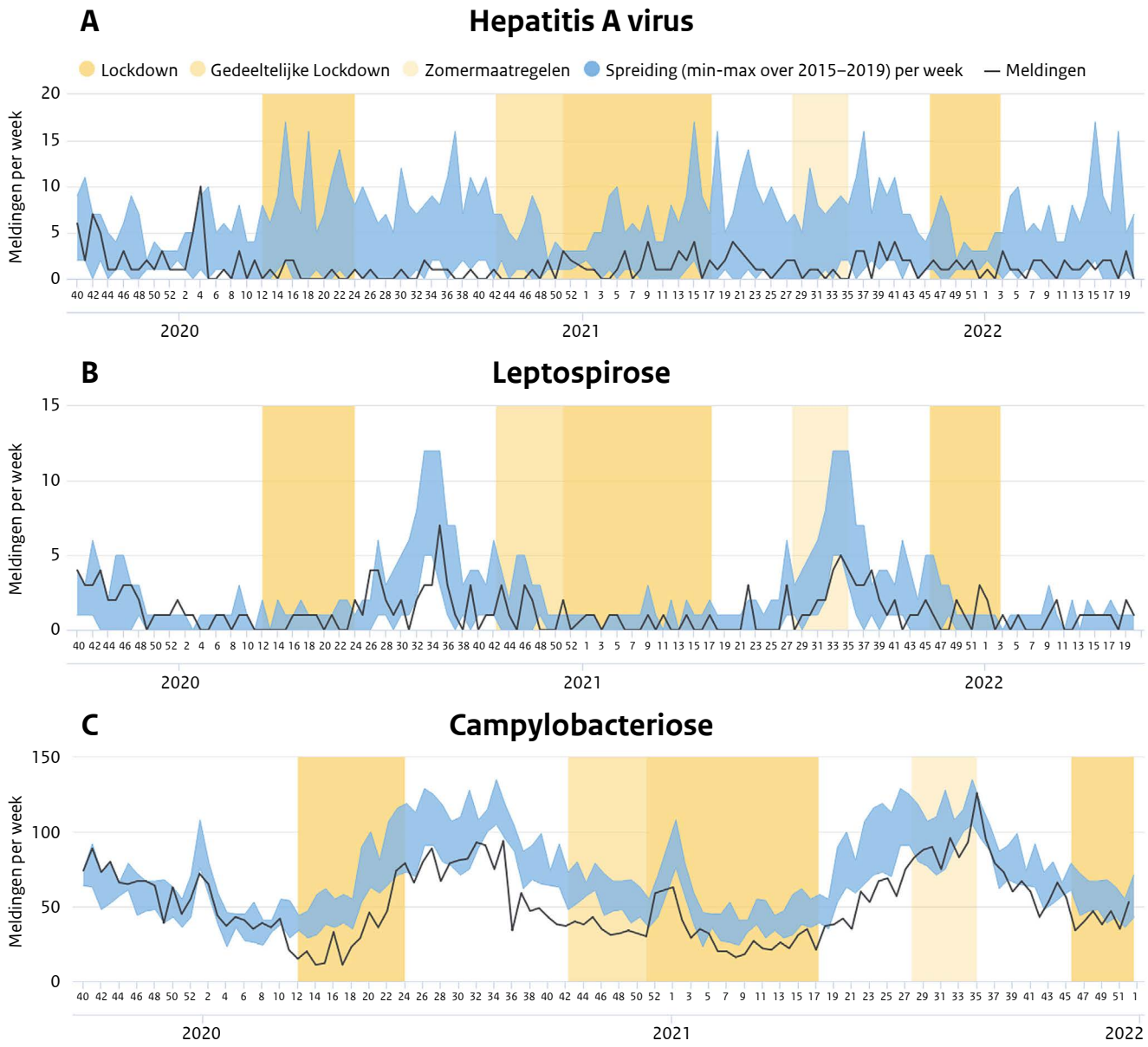
2. Het infectieziekte patroon gedurende coronamaatregelen wijkt weinig af van de patronen gedurende 2015-2019

Er zijn 10 infectieziekten die ondanks de coronamaatregelen een normaal beloop laten zien. Het betreft ziekten met een respiratoir verloop (rhinovirus en parainfluenzavirus type 3 infecties, legionellose en psittacose) en ziekten die (onder andere) gastro-enteritis veroorzaken (campylobacteriose, listeriose en infecties met hepatitis A virus of shigatoxineproducerende *Escherichia coli* (STEC)). Daarnaast zijn er ook infecties die een systemisch verloop hebben die ondanks coronamaatregelen hun reguliere patroon volgen, dit zijn leptospirose en infecties met hepatitis B virus.
Hepatitis A meldingen vertonen geen trend met vaste perioden van verheffingen in het aantal meldingen in de Virologische Weekstaten. Pieken en dalen in meldingen zijn in de periode 2015-2019 een gevolg geweest van incidentele uitbraken van hepatitis A virus infecties. Tijdens de periode van coronamaatregelen was het aantal hepatitis A meldingen relatief lager (range N=0-10, mediaan N=1 meldingen per week), maar nog wel vergelijkbaar met de aantallen in de periode 2015-2019 (range N=0-17 meldingen, mediaan N=2). Opvallend was dat er, in de periode met coronamaatregelen geen sprake was van incidentele (grotere) uitbraken van hepatitis A infecties.
Voor infecties met leptospirose en campylobacteriose geldt dat ze gedurende de periode met coronamaatregelen eenzelfde patroon volgen in meldingen als in 2015-2019. Echter, de aantallen meldingen blijven wel achter bij de periode 2015-2019.
Leptospirose meldingen van patiënten die de infectie opliepen in Nederland bleven tijdens de periode van coronamaatregelen gelijk aan die over de periode 2015-2019, met een gebruikelijke toename in de zomermaanden. Het aantal reis-gerelateerde gevallen van leptospirose nam echter wel sterk af als gevolg van de coronamaatregelen, maar een toename van lokaal opgelopen infecties heeft voor een gelijkende trend in meldingen gezorgd.
De trend in campylobacteriose meldingen was tijdens de periode van verschillende coronamaatregelen, vergelijkbaar met de trend gedurende 2015-2019. Hoewel de trend hetzelfde was, was het totaal aantal meldingen wel lager. Het effect van de coronamaatregelen op het aantal infecties met *Campylobacter* spp. lijkt daarmee beperkt (figuur 4.3 A, B en C).

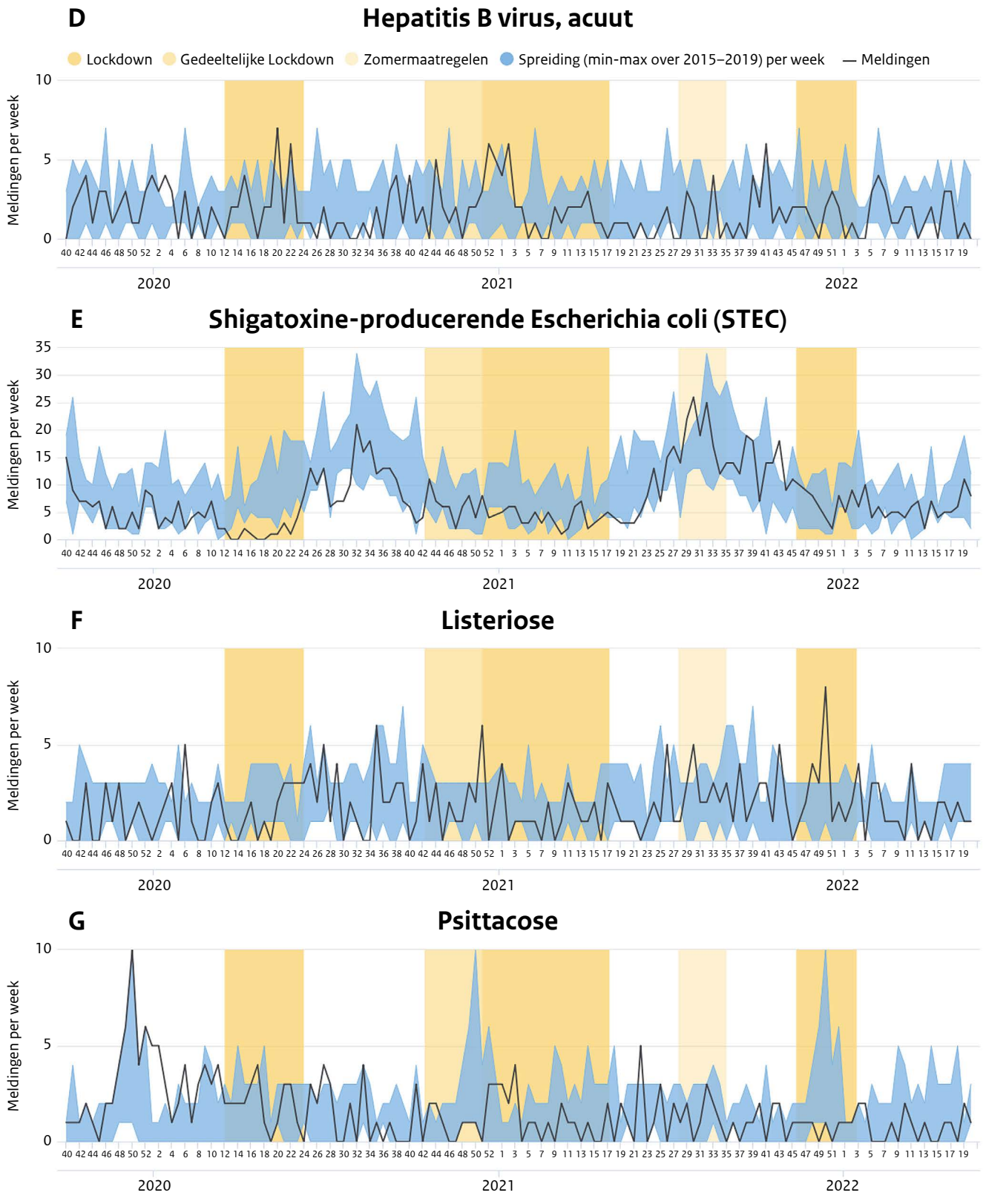
De meldingen van acute hepatitis B virus en STEC infecties, listeriose en psittacose bleven ondanks coronamaatregelen niet achter bij wat verwacht kon worden op basis van de gegevens over 2015-2019. De trendlijnen voor deze infectieziekten blijven over de gehele periode week 40, 2019 tot en met week 20, 2022 binnen het vlak van de reguliere trends in de periode 2015-2019. Het lijkt er dan ook op dat de coronamaatregelen geen effect hebben gehad op het aantal acute hepatitis B virus, STEC, listeriose en psittacose meldingen (figuur 4.3 D, E, F en G).

Parainfluenzavirus type 3 en rhinovirus infecties en legionellose laten een patroon zien wat overeenkomt in pieken en dalen met de trends in 2015-2019. Voor deze 3 ziekten geldt echter dat in de momenten gedurende 2015-2019 waar verheffingen zichtbaar waren, deze verheffingen tijdens de periode met coronamaatregelen groter waren dan in de periode 2015-2019.
Het aantal parainfluenzavirus type 3 meldingen blijft in de periode dat er coronamaatregelen gelden een gelijkmatig patroon volgen met de periode 2015-2019, alleen in de zomer van 2020 blijft het meldingen achter. Op piekmomenten in 2021 en 2022 is er sprake van hogere pieken dan voor COVID-19. Hieruit kan geconcludeerd worden, dat behalve in de eerste fase van de pandemie, de coronamaatregelen waarschijnlijk weinig effect hebben gehad op het voorkomen van dit pathogeen.
De maatregelen genomen tegen verspreiding van SARS-CoV-2 lijken een minimaal effect te hebben gehad op het aantal meldingen van rhinovirussen. Alleen in het begin van de periode van coronamaatregelen lopen de meldingen iets terug ten overstaan van 2015-2019. Vanaf het einde van de eerste lockdown periode liep het aantal meldingen echter weer in lijn met wat gebruikelijk was in de periode 2015-2019. Vanaf week 25, 2021 is er echter, vroeger dan normaal, sprake van een toename in meldingen met een ongewoon hoge piek aan meldingen (N=201) in week 44. Deze piek neemt vervolgens af tot een relatief hoog plateau in meldingen tot en met week 20, 2022.
In de periode 2015-2019 liepen legionellose meldingen op in de zomer (vanaf week 20) en bleven hoog tot week 47; dit was ook het geval in de periode met coronamaatregelen. Opvallend aan legionellose is dat meldingen een gevolg kunnen zijn van in het buitenland opgelopen besmettingen. In de jaren voor COVID-19 was dit ongeveer 30%, dus 70% van de meldingen was afkomstig uit Nederland [58]. De afgelopen jaren wordt een hoger percentage van de besmettingen in Nederland opgelopen (2020: 89%, 2021: 85%) [3]).
De reisrestricties vanwege coronamaatregelen hebben dus als gevolg gehad dat er meer autochtone *Legionella* spp. besmettingen optreden, terwijl het totaal aantal meldingen nagenoeg gelijk blijft met de periode 2015-2019 (figuur 4.3 H, I en J).

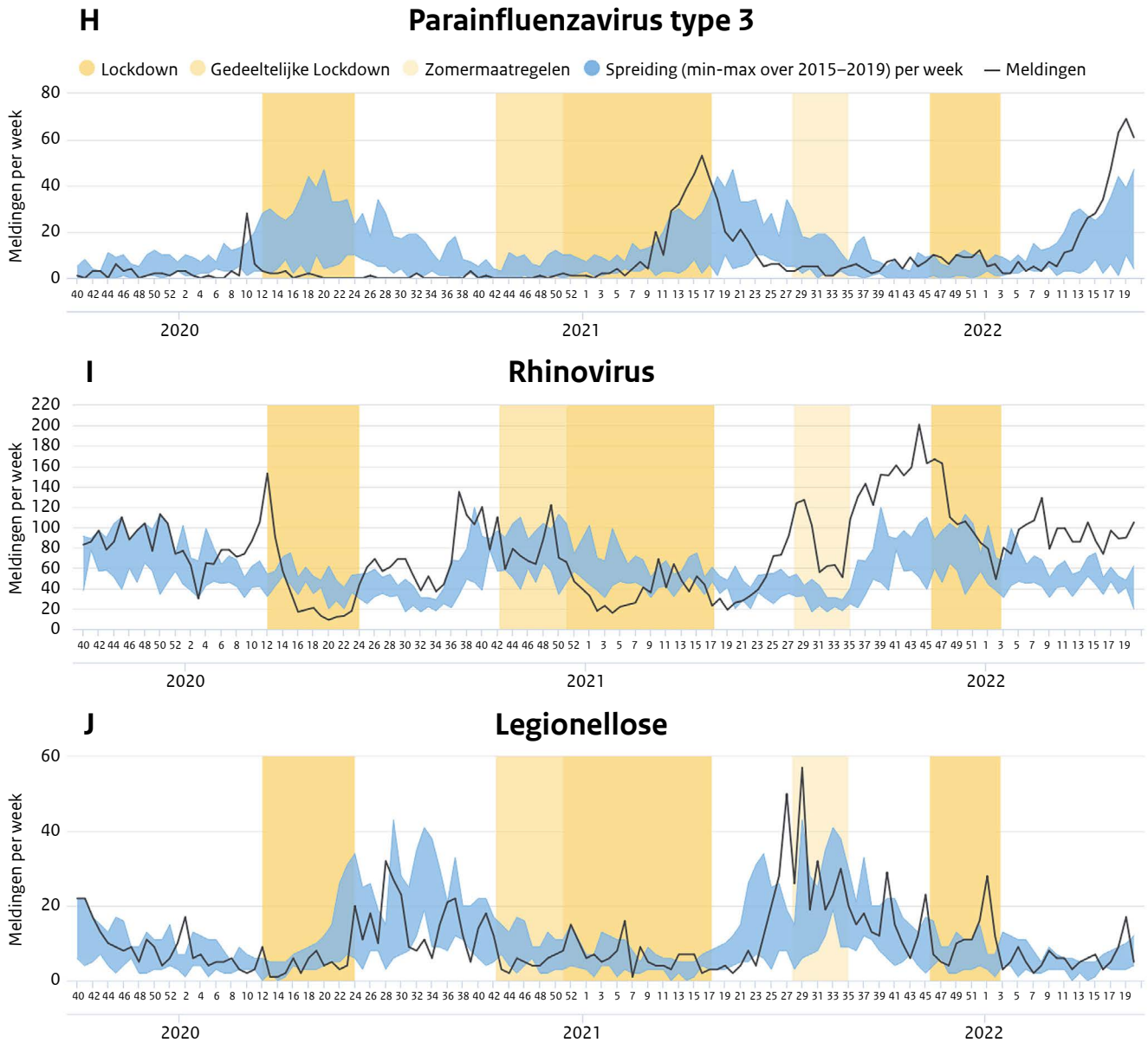
Figuur 4.3 Trends in hepatitis A virus (A) en leptospirose (B) meldingen in de periode week 40, 2019 tot en met week 20, 2022. Daarnaast geeft (C) de trend in campylobacteriose meldingen weer, maar dan over de periode week 40, 2019 tot en met week 52, 2021 (zwarte lijn). Het blauwe veld geeft een overzicht van de hoogste en laagste aantallen meldingen per week voor deze pathogenen in de periode 2015-2019. Dit blauwe veld dient dan ook als een mate voor de reguliere trends in aantal meldingen voor hepatitis A virus, leptospirose en campylobacteriose. De oranje vlakken zijn de lockdown perioden. Bron: Virologische Weekstaten, OSIRIS en ISIS-AR.



Figuur 4.3 (vervolg) Trends in hepatitis B virus acuut (D), STEC (E), listeriose (F) en psittacose (G) meldingen in de periode week 40, 2019 tot en met week 20, 2022 (zwarte lijn). Het blauwe veld geeft een overzicht van de hoogste en laagste aantallen meldingen per week voor deze pathogenen in de periode 2015-2019. Dit blauwe veld dient dan ook als een mate voor de reguliere trends in aantal meldingen voor hepatitis B virus, STEC, listeriose en psittacose. De oranje vlakken zijn de lockdown perioden. Bron: OSIRIS.



Figuur 4.3 (vervolg) Trends in parainfluenzavirus type 3 (H), rhinovirus (I) en legionellose (J) meldingen in de periode week 40, 2019 tot en met week 20, 2022 (zwarte lijn). Het blauwe veld geeft een overzicht van de hoogste en laagste aantallen meldingen per week voor deze pathogenen in de periode 2015-2019. Dit blauwe veld dient dan ook als een mate voor de reguliere trends in aantal meldingen voor parainfluenzavirus type 3, rhinovirus en legionellose. De oranje vlakken zijn de lockdown perioden. Bron: Virologische Weekstaten en OSIRIS.



3. Sinds het instellen van coronamaatregelen zijn er nagenoeg geen meldingen meer

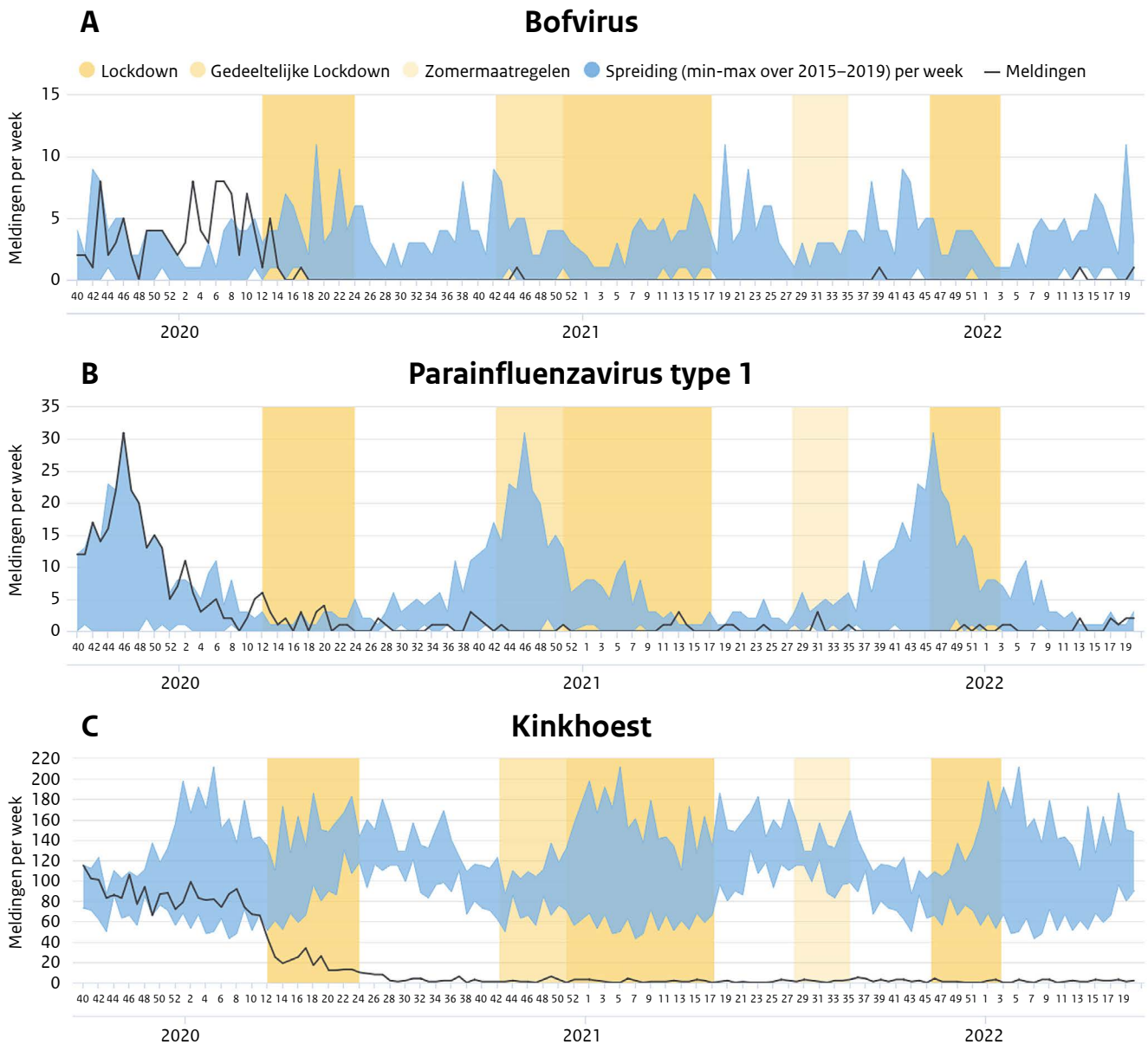
Waar in voorgaande secties sprake was van geen effect van coronamaatregelen, of herstel van het aantal meldingen na afschalen van coronamaatregelen is er ook een drietal respiratoire infectieziekten waarvoor tot en met week 20, 2022 nagenoeg geen meldingen meer geregistreerd werden. Het betreft hier bofvirus en parainfluenzavirus type 1 infecties en infecties met *Bordetella pertussis* (kinkhoest).

In het najaar van 2019, vanaf week 43, tot week 15, 2020 was er sprake van een verheffing in bofmeldingen. Deze verheffing viel deels binnen de perioden met verheffingen in meldingen die gezien werden in 2015-2019, maar ook buiten deze perioden. Na week 15, 2020 is er, op een sporadische, enkele melding per week na, geen sprake meer geweest van bofinfecties in Nederland. Het kan zijn dat dit een effect is van de verschillende coronamaatregelen, maar ook gedurende 2015-2019 was er soms sprake van weinig of geen bofmeldingen per week.

Parainfluenzavirus type 1 vertoonde in de periode week 40, 2019 tot en met week 13, 2020 een normaal patroon in aantal meldingen. Hierna bleven pieken echter uit tot en met week 20, 2022. Mogelijk hebben zelfs beperkte coronamaatregelen al een effect op verspreiding van dit virus.

Kinkhoest vertoonde in de periode 2015-2019 een erg stabiel patroon in wekelijkse meldingen met tussen de 43 en 212 kinkhoestmeldingen per week. Sinds de eerste coronamaatregelen blijft het aantal wekelijkse kinkhoestmeldingen ver onder deze reguliere spreiding aan wekelijkse meldingen. Ook na het loslaten van de coronamaatregelen bleef het aantal kinkhoestmeldingen erg laag. Het kan zijn dat de beperkingen in intermenselijk contact een significant effect hebben gehad op de verspreiding van kinkhoest en dat dit zelfs doorwerkt tot na het loslaten van de maatregelen (figuur 4.4 A, B en C).

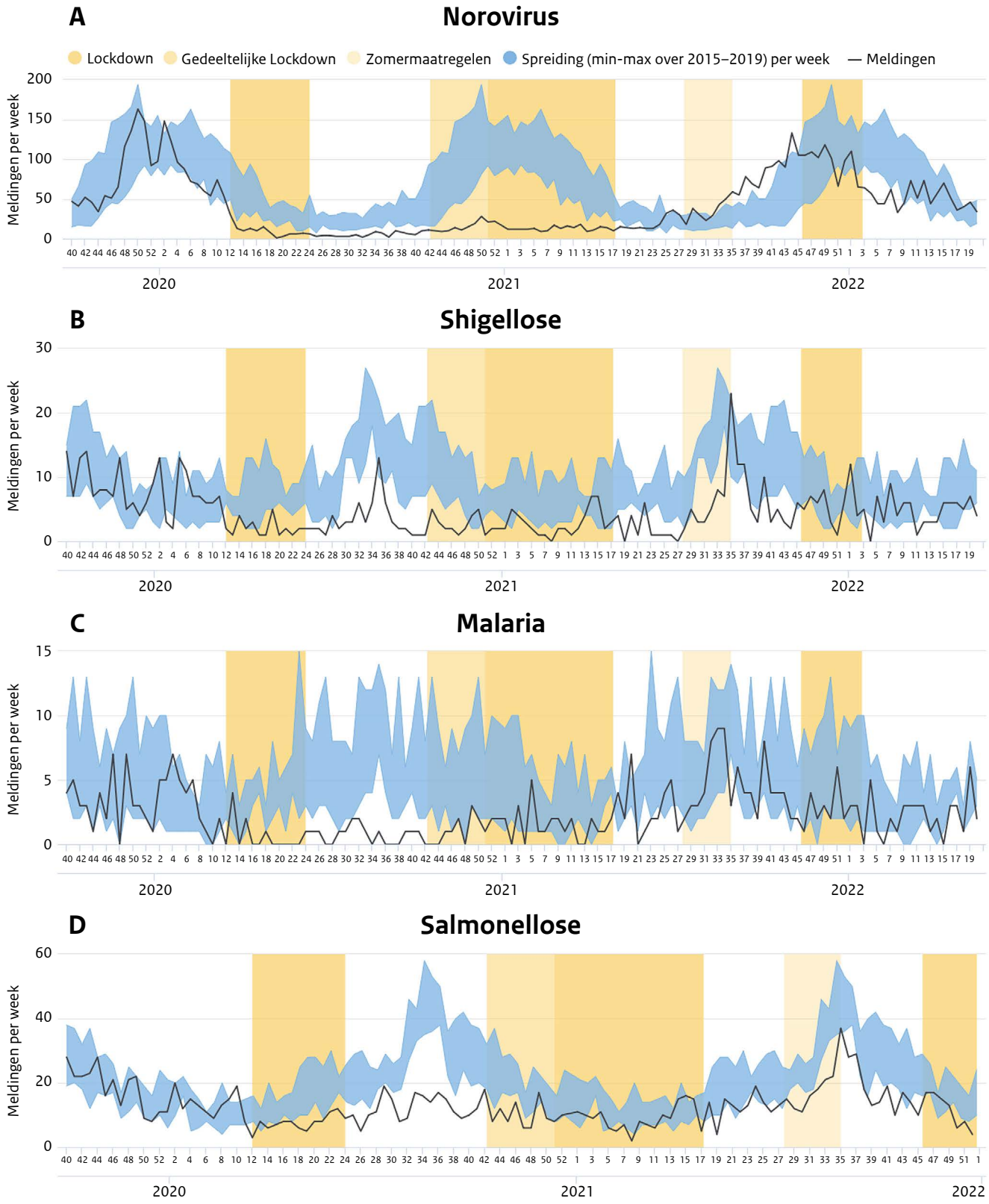
Figuur 4.4 Trends in bofvirus (A), parainfluenzavirus type 1 (B) en kinkhoest (B. pertussis (C)) meldingen in de periode week 40, 2019 tot en met week 20, 2022 (zwarte lijn). Het blauwe veld geeft een overzicht van de hoogste en laagste aantallen meldingen per week voor deze pathogenen in de periode 2015-2019. Dit blauwe veld dient dan ook als een mate voor de reguliere trends in aantal meldingen voor bofvirus, parainfluenzavirus type 1 en kinkhoest. De oranje vlakken zijn de lockdown perioden. Bron: OSIRIS en Virologische Weekstaten.



4. Afname in meldingen na het instellen van coronamaatregelen, herstel meldingen naar trend 2015-2019 na het afschalen van coronamaatregelen

Voor norovirus infecties, shigellose, malaria en salmonellose meldingen geldt dat zij gedurende de periode van coronamaatregelen minder gemeld werden dan in de periode 2015-2019. Norovirus infectie, shigellose en salmonellose manifesteren zich als gastro-enteritits. Malaria is een parasitaire infectie na een, in het buitenland opgelopen, beet van een *Plasmodium* spp. besmette mug, die zich systemisch manifesteert.
In 2020 nam het aantal norovirus meldingen na de implementatie van de eerste coronamaatregelen sterk af. Een norovirus seizoen in de winter van 2020/2021 bleef zelfs vrijwel geheel uit. Na het afschalen van de coronamaatregelen in de zomer van 2021 volgde het aantal norovirus meldingen weer het patroon zoals voor de COVID-19 pandemie.
Ook het aantal *Shigella* spp. infecties nam sterk af na de invoering van de coronamaatregelen. In de zomer van 2021 leek het aantal shigellose meldingen weer even op pre-coronamaatregelen niveau, maar liep het aantal meldingen na een piek in week 35 terug. Vanaf week 45, 2021 loopt de trend weer gelijk met wat verwacht kan worden op basis van de gegevens over 2015-2019.
Malaria is een meldingsplichtige infectieziekte die in Nederland sinds lange tijd bepaald wordt door reis-gerelateerde infecties. Een groot deel van de coronamaatregelen betrof reisrestricties gedurende 2020 en een deel van 2021. Het lijkt erop dat dit tot gevolg heeft gehad dat er een afname in malaria meldingen was gedurende deze periode als gevolg van coronamaatregelen. Sinds week 31, 2021 lijkt het aantal malaria meldingen weer op het niveau van voor de coronamaatregelen. Sinds de zomer van 2021 zijn er ook weer meer mogelijkheden om te reizen naar malaria-endemische landen, dit lijkt zich te vertalen in een toename aan malariameldingen.
Het aantal salmonellose meldingen laat normaliter een duidelijk patroon zien, met een toename in de zomermaanden. Deze zomerpiek bleef echter vrijwel uit in 2020. Een jaar later, in de zomer van 2021, leek het aantal salmonellose meldingen weer gelijk aan 2015-2019 (figuur 4.5, A, B, C en D).

Figuur 4.5 Trends in norovirus (A) en shigellose (B) en malaria (C) meldingen in de periode week 40, 2019 tot en met week 20, 2022. Daarnaast geeft (D) de trend in salmonellose meldingen weer, maar dan over de periode week 40, 2019 tot en met week 52, 2021 (zwarte lijn). Het blauwe veld geeft een overzicht van de hoogste en laagste aantallen meldingen per week voor deze pathogenen in de periode 2015-2019. Dit blauwe veld dient dan ook als een mate voor de reguliere trends in aantal meldingen voor norovirus, shigellose, malaria en salmonellose. De oranje vlakken zijn de lockdown perioden. Bron: Virologische Weekstaten, OSIRIS en RIVM kiemsurveillance.



4.4 Beschouwing

In dit hoofdstuk werden de infectieziektetrends beschreven van 27 infectieziekten, anders dan SARS-CoV-2, in Nederland ten tijde van de COVID-19 pandemie (maart 2020 tot en met week 20, 2022). Al deze infectieziektetrends beschouwend, is te zien dat de pandemie en de diverse niet-farmaceutische interventies, zogenaamde coronamaatregelen, gedurende deze periode een verschillende impact hebben gehad op het aantal infectieziekte meldingen. Wanneer gekeken wordt naar de specifieke trend per infectieziekte kunnen 4 generieke patronen onderscheiden worden.

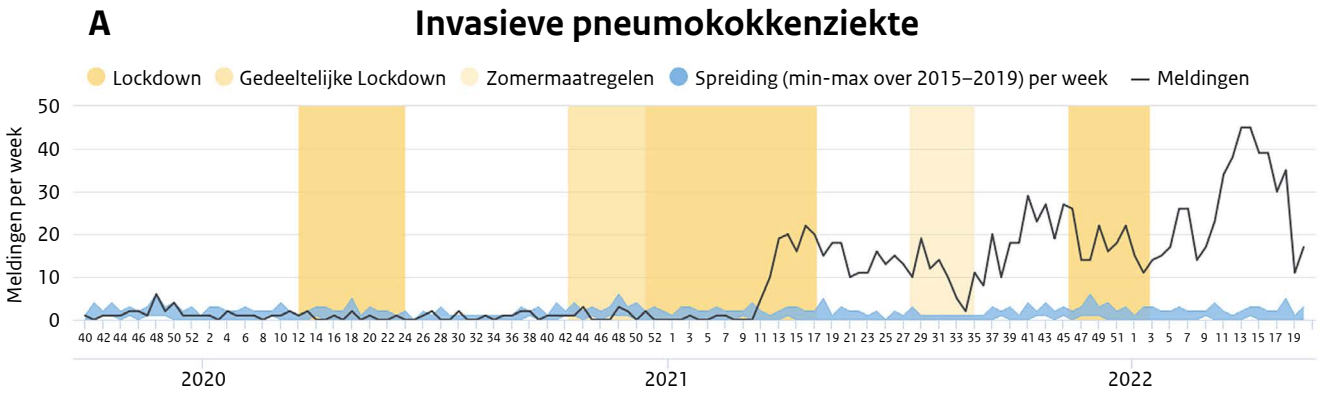
1. Afname van meldingen tijdens coronamaatregelen, verheffingen buiten het reguliere seizoen na afschalen maatregelen,
2. Het infectieziekte patroon gedurende coronamaatregelen wijkt weinig af van de patronen gedurende 2015-2019,
3. Sinds het instellen van coronamaatregelen zijn er nagenoeg geen meldingen meer,
4. Afname in meldingen na het instellen van coronamaatregelen, herstel meldingen naar trend 2015-2019 na het afschalen van coronamaatregelen.

Daarnaast is er voor 2 infectieziekten, invasieve pneumo- en meningokokkenziekte, sprake van veranderingen in beleid (meldplicht en/of vaccinatiestrategie) betreffende deze ziekten die een verandering in trend kunnen genereren.
In de Staat van Infectieziekten 2020 is reeds uitgebreid beschouwd wat de achterliggende verklaringen kunnen zijn van de veranderingen in infectieziektetrends. Deze waren op te delen in verschillende aspecten. In het kort zijn dit: veranderingen in ziekte rapportage tijdens de pandemie, kenmerken van het pathogeen en de infectieziekte, kenmerken van de niet-farmaceutische interventies en meerjarige trends [3]. Hieronder wordt per aspect uiteengezet welke invloed ze gehad kunnen hebben op de geobserveerde generieke patronen in de infectieziektetrends.

Veranderingen in ziekte rapportage tijdens de pandemie
Voor alle geobserveerde generieke patronen kan het zo zijn dat het aantal gerapporteerde infectieziekte meldingen beïnvloedt is tijdens de jaren met corona-maatregelen. Hierbij is het belangrijk om te noemen dat een afname in meldingen van infectieziekten, niet meteen betekend dat er ook een werkelijke afname in circulatie van pathogenen was. Er kan immers sprake zijn van vertekening in aantallen meldingen als gevolg van onderrapportage. In het begin van de pandemie kan dit een effect zijn geweest van het afschalen van de reguliere gezondheidszorg, zowel in de publieke als de eerste- en tweedelijns gezondheidszorg. Ook was er destijds terughoudendheid van mensen om medische zorg te zoeken, wat mogelijk heeft geleid tot vertraagde of uitblijvende diagnostisering van infecties [59]. Gedurende 2021 kan er nog een andere aspect een rol gespeeld hebben, voornamelijk bij respiratoire infectieziekten. In dit jaar werd testen in de GGD teststraat voor een SARS-CoV-2-infectie de standaard bij luchtwegklachten. In de teststraten werd anders dan bij de huisarts geen verdere diagnostiek ingezet bij (milde-) respiratoire klachten. Dit gecombineerd met minder bezoek aan de huisartsen bij respiratoire klachten, kan ertoe geleid hebben dat er ook gedurende dit jaar minder andere infecties gediagnostiseerd zijn.
Het is mogelijk dat dit een gedeelte van de dalingen in meldingen van een aantal infectieziekten in Nederland verklaard, gedurende de periode met vergaande coronamaatregelen.

Juist een tegengesteld effect is te zien voor invasieve pneumokokkenziekte. Vanaf maart 2021 is de meldplicht voor invasieve pneumokokkenziekte aangepast.
Voor dit moment waren alleen cases in kinderen meldingsplichtig, na maart 2021 zijn ook meldingen onder mensen van 60 jaar en ouder meldingsplichtig. De veranderingen in de meldplicht van invasieve pneumokokkenziekte hebben tot gevolg gehad dat het aantal meldingen vanaf week 10, 2021 sterk toenam (figuur 4.6 A). Door deze verandering is het lastig om een interpretatie te maken van het effect van coronamaatregelen op het aantal invasieve pneumokokkenziekte meldingen. Er is met de gebruikte data geen onderscheid in leeftijd van patiënten te maken en daarom ook geen goede vergelijking mogelijk tussen het aantal meldingen in de periode 2015-2019 en het aantal meldingen vanaf week 10, 2021.

Figuur 4.6 A Trend invasieve pneumokokkenziekte in de periode week 40, 2019 tot en met week 20, 2022 (zwarte lijn). Het blauwe veld geeft een overzicht van de hoogste en laagste aantallen meldingen per week voor deze pathogeen in de periode 2015-2019. Dit blauwe veld dient dan ook als een mate voor de reguliere trends in aantal meldingen voor invasieve pneumokokkenziekte. De oranje vlakken zijn de lockdown perioden. Vanaf maart 2021 is de meldplicht voor invasieve pneumokokkenziekte uitgebreid, vanaf dit moment is dan ook een toename in meldingen zichtbaar. Bron: OSIRIS.



Kenmerken van het pathogeen en de infectieziekte

In de Staat van Infectieziekten 2020 is een overzicht gemaakt van de epidemiologische kenmerken van een pathogeen en infectieziekte (Tabel 4.1 [3]) die de mate van impact van niet-farmaceutische interventies in Nederland kunnen beïnvloeden. Deze eigenschappen bepalen welke ecologische niche door een pathogeen gebruikt wordt, welke subpopulatie belangrijk is voor transmissie (bijvoorbeeld kinderen of ouderen) en dus wat de mate van impact is van verschillende maatregelen [3].

Tabel 4.1 Voorbeelden van pathogeen- en infectieziekte specifieke factoren die van belang zijn voor de mate van impact van verschillende niet-farmaceutische interventies. Bron Staat van Infectieziekten 2020 [3].

Eigenschappen	Voorbeeld
Besmettingsroute	• Direct en/of indirect • Bijv. aerogeen, feco-oraal, vector, bloed-bloed contact, contact met lichaamsvloeistoffen
Besmettelijkheid	• Basaal reproductiegetal (R0 waarde) • Bijdrage superspreading events in transmissie
Besmettelijke periode	• Incubatietijd • Aanwezigheid en mate van a-, pre- en symptomatische transmissie • Tijdsduur besmettelijke periode • Moment van piek virale/bacteriële load • Ernst en timing van besmettelijke symptomen
Gastheer-pathogeen interacties	• Invloed van gastheer immuniteit • Invloed en mate van invloed van kruisimmuniteit • Mate van immuun escape • Afhankelijkheid van kenmerken gastheer (bijv. immaturiteit immuunsysteem, erfelijke factoren, leeftijd)
Pathogeen-pathogeen interacties	• Competitieve of juist synergetische interactie tussen pathogenen • Invloed en mate van invloed van kolonisatie met ander pathogeen • Invloed en mate van invloed van aanwezigheid andere infectie op infectierisico (bijv. beschermend effect van co-infectie, viral interference) • Associaties met bepaalde superinfecties
Kenmerken populatie	• Immuniteitsniveau populatie (bijv. naïviteit van populatie) • Samenstelling bevolking (bijv. leeftijd)

Voor de ziekten die voldoen aan generiek patroon 1 (seizoens-coronavirussen, hMPV, Influenza, parainfluenzavirus type 2 en 4, RS virus en rotavirus infecties en STSS) en generiek patroon 4 (salmonellose, shigellose, malaria en norovirus infecties) viel het op dat de meldingen terugliepen tijdens de coronamaatregelen en dat de meldingen weer opliepen nadat maatregelen waren afgeschaald. Mogelijk hebben de coronamaatregelen voor deze ziekten een verstoring gegeven in bijvoorbeeld besmettingsroute en besmettelijkheid. Coronamaatregelen waren gericht op het beperken van transmissie van een respiratoir virus. Deze maatregelen grijpen dan natuurlijk ook in op de besmettingsroute van andere respiratoire pathogenen, bijvoorbeeld influenza en RS-virus.
Norovirus infecties zijn erg besmettelijk, vooral in grote groepen mensen. De coronamaatregelen verboden op veel momenten samenkomsten van grote(re) groepen mensen. Dit kan er potentieel toe geleid hebben dat ook de besmettelijkheid van norovirus in de periode week 12, 2020 tot en met begin 2022 beperkt was.
Voor de ziekten die voldoen aan patroon 1 en 4 kan dus voorzichtig gesteld worden dat de genomen coronamaatregelen een effect hebben gehad op kenmerken genoemd in tabel 4.1.
Voor de ziekten die voldoen aan generiek patroon 2, met weinig veranderingen in meldingen tijdens en na de coronamaatregelen (rhinovirus, parainfluenzavirus type 3, hepatitis A virus, acute hepatitis B virus en STEC infecties, campylobacteriose, leptospirose, legionellose, listeriose en psittacose) is het waarschijnlijk dat de genomen coronamaatregelen maar in beperkte mate de kenmerken in tabel 4.1 beïnvloed hebben. Voor bijvoorbeeld legionellose geldt dat dit pathogeen endemisch is in Nederland. *Legionella* bacteriën komen voor in stilstaand water en kunnen verspreid worden in de leefomgeving door bijvoorbeeld koeltorens [14]. Nederlanders kunnen dan besmet raken door in de omgeving van een gecontamineerde koeltoren te verblijven. Coronamaatregelen hebben ervoor gezorgd dat mensen meer tijd buiten doorbrachten in hun eigen omgeving, bijvoorbeeld lopend of fietsend [60]. Dat de aantallen legionellosemeldingen dan ook niet zijn teruggelopen tijdens de coronamaatregelen is verklaarbaar, mensen waren potentieel vaker blootgesteld aan lokale *Legionella* spp. gecontamineerde omgevingsbronnen, dan voor de pandemie.

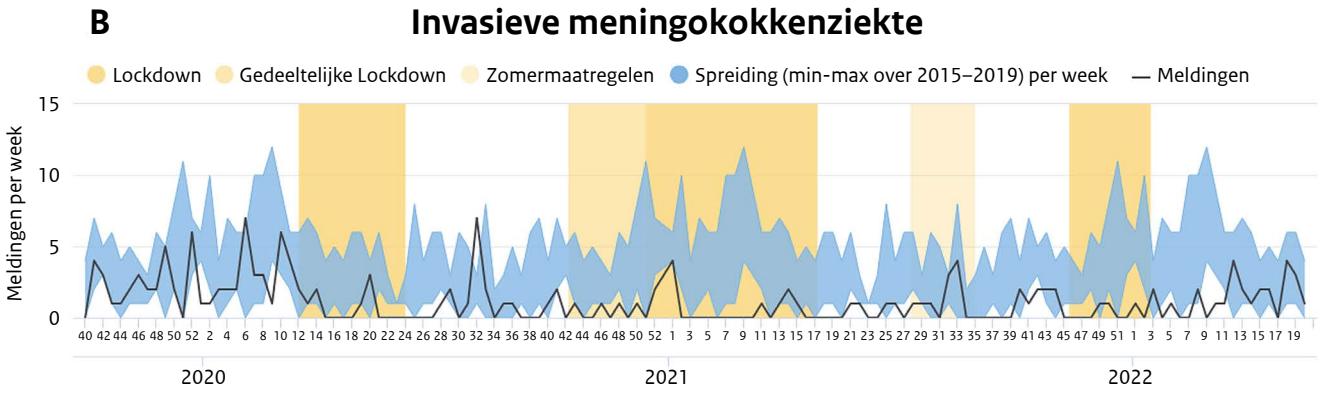
Kenmerken niet-farmaceutische interventies
Gedurende de periode maart 2020 tot en met week 20, 2022 zijn er een scala aan coronamaatregelen ingevoerd en afgeschaald (zie figuur 4.1, paragraaf 4.2 en Staat van Infectieziekten 2020 [3]). Veel maatregelen waren vooral toegespitst op het beperken van contacten tussen zowel groepen mensen als individuen, dit werd geïllustreerd door de lockdown perioden en de avondklok gedurende 2021.
Dat de maatregelen een effect hadden, bleek uit verschillende onderzoeken in 2020. Hieruit kwam naar voren dat de pandemie en de coronamaatregelen leidden tot grote veranderingen in gedrag van de Nederlandse bevolking. Zo liet Nederlands onderzoek zien dat na het instellen van de eerste maatregelen in 2020 er in alle leeftijdsgroepen een sterke afname was in het gemiddeld aantal contacten per dag [61]. Hetzelfde onderzoek toonde aan dat na versoepeling van maatregelen in juni er weer een toename was in het aantal contacten, maar dat dit in de meerderheid van de leeftijdsgroepen niet terugkeerde tot het niveau van voor de pandemie. Hetzelfde beeld was te zien in andere landen in Europa [62].

Eind 2021 en begin 2022 verschoof de focus van de maatregelen gedeeltelijk. Waar eerdere maatregelen vooral gericht waren op het beperken van contacten, werden nu maatregelen ingevoerd die individuele transmissie dienden te beperken. Vanaf dat moment wordt bijvoorbeeld het dragen van een mondkapje in het openbaar vervoer ingevoerd en wordt het coronatoegangsbewijs ingevoerd voor veel publiek toegankelijke ruimten (figuur 4.1 en paragraaf 4.2). Ook deze maatregelen kunnen een effect gehad hebben op de infectieziekte factoren genoemd in tabel 4.1.
Uit terugkerend vragenlijstonderzoek van de corona gedragsunit van het RIVM komt naar voren dat het draagvlak voor de coronamaatregelen is afgenomen met het voortduren van de pandemie. Ook geven mensen aan dat het houden aan coronamaatregelen over de tijd steeds lastiger werd [63]. Dit is sterk terug te zien in bijvoorbeeld gegevens over mobiliteit. In 2020 werd geobserveerd dat de mobiliteit van mensen sterk afnam en ook in 2021 liep de mobiliteit nog achter bij 2019. Vanaf begin 2022 nam de mobiliteit echter weer toe en vanaf week 20, 2022 is de totale mobiliteit (OV, wegverkeer, vliegverkeer) weer bijna terug op het niveau van voor de COVID-19 pandemie [64].

Meerjarige trends
Het laatste aspect dat genoemd dient te worden is dat observaties in infectieziektetrends te maken kunnen hebben met specifieke meerjarige trends. Een voorbeeld hiervan is invasieve meningokokkenziekte. Besmetting met meningokokken kan leiden tot meningitis en sepsis, daarom is sinds 2002 een vaccinatie tegen meningokokken opgenomen in het rijksvaccinatieprogramma (RVP). Vanaf 2018 wordt een polyvalent meningokokken serogroep A, C, W en Y vaccin gebruikt, kinderen kunnen dit vaccin ontvangen wanneer zij 14 maanden oud zijn. In 2020 is, na een stijging van meningokokkenziekte serogroep W in 2015-2018, gestart met een inhaal

meningokokken A, C, W, Y vaccinatiecampagne onder jongeren geboren tussen 2001 en 2005 [65]. Vanaf 2020 worden bovendien jongeren die 14 jaar worden, uitgenodigd voor een vaccinatie middels het RVP. Zowel het invoeren van coronamaatregelen, als het uitbreiden van de vaccinatie tegen meningokokken serogroepen A, C, W en Y, kunnen vanaf 2020 een effect gehad hebben op het aantal meldingen van een invasieve meningokokkeninfectie. Onderscheid maken tussen de effecten van beide interventies is met de gebruikte data niet mogelijk. Het is daarom onmogelijk om een interpretatie te maken van het effect van coronamaatregelen op het aantal invasieve meningokokken meldingen. Wel is duidelijk dat het aantal meldingen sinds 2020 is afgenomen, vergeleken met de periode 2015-2019 (figuur 4.6 B).

Figuur 4.6 B Trend invasieve meningokokkenziekte in de periode week 40, 2019 tot en met week 20, 2022 (zwarte lijn). Het blauwe veld geeft een overzicht van de hoogste en laagste aantallen meldingen per week voor deze pathogeen in de periode 2015-2019. Dit blauwe veld dient dan ook als een mate voor de reguliere trends in aantal meldingen voor invasieve meningokokkenziekte. De oranje vlakken zijn de lockdown perioden. Bron: OSIRIS.



4.5 Conclusies

Sinds de start van de COVID-19 pandemie hebben de genomen maatregelen om verspreiding van SARS-CoV-2 tegen te gaan en de veranderingen in gedrag geleid tot veranderingen in het aantal meldingen van verschillende infectieziekten in Nederland. Wanneer infectieziekten trends vergeleken worden zijn een viertal generieke patronen zichtbaar voor verschillende groepen infectieziekten. Deze patronen zijn waarschijnlijk een effect van veranderingen in ziekte rapportage, kenmerken van het pathogeen en de infectieziekte, kenmerken van de niet-farmaceutische interventies en meerjarige trends. Deze aspecten laten zien dat de oorzaken voor deze observaties in infectieziektetrends multifactorieel en niet eenvoudig uit elkaar te halen zijn. De geobserveerde generieke patronen kunnen gebruikt worden om de impact van maatregelen op transmissieroutes van pathogenen in te schatten. Het begrijpen en kwantificeren van deze impact is een belangrijk onderwerp voor toekomstig onderzoek, als voorbereiding op toekomstige pandemieën. Dit hoofdstuk illustreert wederom het belang van het waarborgen van continue en landelijke surveillance van infectieziekten. Dit om trends nauwkeurig en betrouwbaar te kunnen blijven monitoren maar ook om infectieziekten beter te kunnen bestrijden en om verspreiding te voorkomen.

Appendices

Appendix 1. Meldingsplichtige infectieziekten

Tabel A1.1 toont de aantallen meldingen van meldingsplichtige infectieziekten, van 2014 t/m 2021. Tot en met 2012 werden infectieziektemeldingen ingedeeld op basis van de datum waarop de GGD de melding had ontvangen. Vanaf 2013 worden meldingen ingedeeld op basis van de eerste ziektedag, indien onbekend de datum van diagnose, of indien onbekend de datum waarop de GGD de melding heeft ontvangen. Daardoor kunnen de hier getoonde aantallen afwijken ten opzichte van eerdere rapporten. De data in deze tabel zijn in tegenstelling tot voorgaande versies van de Staat van Infectieziekten waar de data op 1 april 2020 uit Osiris-AIZ werd gehaald, op 17 november 2021 uit Osiris-AIZ. Dit laatst is vanwege het later verschijnen van deze Staat van Infectieziekten door de COVID-19 pandemie. Het aantal meldingen kan wijzigen als patiënten later worden gemeld, of meldingen worden gewist na nader onderzoek. Des te meer tijd er is verstreken, des te groter is de kans dat de data compleet zijn en niet meer zullen wijzigen. In enkele gevallen verschillen de cijfers in deze tabel van de cijfers genoemd in de teksten in dit rapport, vanwege het gebruik van verschillende casusdefinities.

Tabel A1.1 Aantallen meldingen van infectieziekten in Nederland, 2014-2021

Groep[1]	Infectieziekte	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
A	MERS-CoV	0a	0	0	0	0	0	0	0
	Polio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pokken	0	0	0	0	0	0	0	1
	Virale hemorragische koorts	1	0	0	0	0	2	0	0
	COVID-19	-	-	-	-	-	-	826.792[b]	2.360.302
B1	Difterie	1	5	2	4	1	1	3	0
	Humane infectie met een dierlijk influenzavirus	0	0	1	0	0	1	1	0
	Pest	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rabiës	1	0	0	0	0	0	0	0
	Tubercolose[2]	813	862	885	782	794	753	621	677
B2	Buiktyfus	20	17	18	20	20	28	5	13
	Cholera	3	1	1	0	2	1	2	0
	Clusters van voedselgerelateerde infectie[3]	28	29	29	30	29	30	16	29
	Hepatitis A	106	79	81	372	188	162	49	76
	Hepatitis B Acuut	141	108	114	115	104	104	96	74
	Hepatitis B Chronisch	1.079	1.013	1.014	1.103	1.022	1.050	713	740
	Hepatitis C Acuut	53	71	48	60	63	47	37	23
	Hepatitis C Herinfectie	-	-	-	-	-	26[c]	7	?

Groep[1]	Infectieziekte	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Hepatitis C Chronisch/onbekend	-	-	-	-	-	667[c]	389	445
	Invasieve groep A-Streptokokkeninfectie	149	171	187	293	244	313	170	124
	Mazelen	140	7	6	16	24	84	2	0
	Paratyfus A	9	6	11	11	18	7	3	3
	Paratyfus B	8	23	29	32	28	29	4	12
	Paratyfus C	0	4	0	3	0	5	1	1
	Kinkhoest	9.057	6.673	5.591	4.967	4.782	6.305	1.208	78
	Rodehond	2	1	0	0	0	0	0	0
	STEC/enterohemorragische *E. coli* infectie	754	754	575	394	488	460	322	478
	Shigellose	360	476	446	428	518	549	196	218
C	Antrax	0	0	0	0	2	0	0	0
	Bof	40	87	71	46	73	131	64	1
	Botulisme	0	0	2	0	0	0	0	0
	Brucellose	1	9	4	2	5	7	3	2
	Chikungunya	61[d]	24	13	0	2	1	0	0
	Carbapenemase-producerende Enterobacteriaceae (CPE)	-	-	-	-	-	173[e]	177	210
	Dengue	13[f]	32	13	0	2	1	3	0
	Gele Koorts	0	0	0	1	2	0	0	0
	Orthohantavirusinfectie	37	10	31	51	36	46	20	39
	Invasieve *Haemophilus influenzae* type b-infectie	20	18	34	33	40	38	69	67
	Invasieve pneumokokkenziekte	39	44	44	45[g]	69	65	45	684[h]
	Legionellose	370	438	467	576	592	588	474	669
	Leptospirose	104	86	87	72	50	12	62	57
	Listeriose	92	71	95	113	77	114	95	101
	MRSA-infectie (clusters buiten ziekenhuis)	3	12	5	4	10	7	5	3
	Malaria	285	344	251	211	259	183	71	153
	Meningokokkenziekte	81	95	156	205	203	157	65	33
	Psittacose	41	47	60	52	64	92	94	56
	Q-koorts	26	20	14	22	18	16	7	6
	Tetanus	0	1	1	1	1	0	2	0
	Trichinose	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tularemie	-	-	4[i]	2	2	4	1	5
	West-Nilevirusinfectie	0	0	1	0	2	0	8	0
	Ziekte van Creutzfeldt-Jakob - klassiek	25	26	30	21	33	40	22	22
	Ziekte van Creutzfeldt-Jakob - variant	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zika	-	-	27[i]	9	4	0	0	0

1. Meldingsplichtige infectieziekten in Nederland worden ingedeeld op basis van de mate waarin dwingende maatregelen opgelegd kunnen worden. Zie voor meer informatie: *https://www.rivm.nl/meldingsplicht-infectieziekten*
2. Deze gegevens zijn aangeleverd vanuit het Nederlands Tuberculose Register (NTR).
3. Het betreft het aantal clusters (niet het aantal patiënten).
   a. Meldingsplicht ingesteld per 3 juli 2013.
   b. Meldingsplicht ingesteld per 28 januari 2020.
   c. Meldingsplicht ingesteld per 1 januari 2019.
   d. Meldingsplicht ingesteld per 1 september 2014.
   e. Meldingsplicht ingesteld per 1 juli 2019.
   f. Meldingsplicht ingesteld per 1 juli 2014.
   g. Meldingsplicht in 2017 veranderd, van kinderen t/m 5 jaar naar kinderen geboren vanaf 2006.
   h. Meldingsplicht in 2021 veranderd, vanaf maart 2021 zijn naast cases in kinderen ook cases onder mensen van 60 jaar en ouder meldingsplichtig.
   i. Meldingsplicht ingesteld per 1 november 2016.

Appendix 2. Surveillance op basis van de virologische weekstaten

In de laboratoriumsurveillance van de virologische weekstaten melden tot 21 medisch microbiologische laboratoria verspreid over het land wekelijks het aantal positieve testuitslagen van een groot aantal pathogenen, voornamelijk virussen. Deze data worden gebruikt voor de vroege detectie van uitbraken en het monitoren van trends op het gebied van infectieziekten.

Tabel A2.1. Aantal positieve laboratoriumuitslagen zoals gemeld in de virologische weekstaten per jaar, 2014-2021. Peildatum 17 november 2022.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Virussen								
Adenovirus 40/41	155	128	141	126	142	138	66	206
Adenovirus non-40/41	226	202	162	144	178	197	139	109
Adenovirus niet getypeerd	887	992	1.309	1.109	1.303	1.329	838	1.407
Astrovirus	85	95	124	124	193	225	207	457
Bocavirus	107	114	159	177	150	207	155	279
Bofvirus	24	45	43	29	30	61	48	14
Chikungunyavirusa	-	-	23	14	12	24	6	4
Coronavirus (non-SARS-CoV-2)	318	575	712	708	682	600	486	535
Dengue virus	101	132	182	64	86	252	98	20
Enterovirus	1.267	783	1.155	1.424	1.418	1.261	469	1.100
Hantavirus	47	7	9	26	28	40	15	29
Hepatitis A virus	63	49	65	157	92	110	47	57
Hepatitis B virus	633	704	708	755	759	762	602	650
Hepatitis C virus	385	405	338	350	413	357	211	228
Hepatitis D virus	12	13	9	10	13	6	7	7
Hepatitis E virus	205	303	307	210	213	192	168	133
Hiv 1	677	698	684	732	827	751	574	454
Hiv 2	1	3	1	2	0	1	2	1
hMPV	385	651	542	629	846	806	591	900
HTLV	2	2	3	2	4	3	7	3
Influenza A virus	899	3.195	3.117	3.968	3.092	4.966	2.918	208
Influenza B virus	47	698	1.351	397	5.866	34	143	16
Influenza C virus	0	3	0	9	2	0	0	0
Mazelenvirus	55	8	4	10	29	49	6	1
Norovirus	2.836	2.979	3.770	2.578	3.111	2.909	1.331	2.268
Parainfluenza type 1	76	149	55	208	94	291	85	15
Parainfluenza type 2	66	72	108	70	150	102	22	134
Parainfluenza type 3	218	344	411	585	476	610	74	579
Parainfluenza type 4	53	122	65	145	112	190	43	329
Parainfluenza niet getypeerd	19	28	17	60	16	30	10	22

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Parechovirus	354	227	298	237	402	276	144	206
Parvovirus	175	123	94	218	203	168	92	111
Rhinovirus	2.194	2.410	2.589	2.706	2.755	3.313	3.393	4.124
Rotavirus	607	1323	679	1047	1129	1053	350	872
RS-virus	1.456	1.870	2.085	1.509	2.063	1.777	1.163	3.202
Rubellavirus	27	16	17	7	16	3	8	7
Sapovirus	129	140	159	151	304	371	219	567
West-Nijl virus	0	0	1	0	2	0	2	0
Zikavirus[a]	-	-	26	27	12	7	4	1
Bacteriën								
Chlamydia psittaci	16	18	32	15	26	30	31	32
Chlamydia pneumoniae	20	31	19	17	17	21	12	7
Chlamydia trachomatis	24.218	25.017	27.137	26.950	27.903	29.203	25.983	26.936
Chlamydia niet getypeerd	8	28	36	12	10	6	0	5
Coxiella burnetii	130	125	89	65	44	69	53	37
Mycoplasma pneumoniae	436	525	608	400	328	360	328	125
Rickettsiae	12	17	10	15	16	8	0	10
Totaal aantal weekrapportages	994	1068	1018	967	976	975	971	962
Aantal laboratoria dat ≥50 weken rapporteerde	16	20	17	17	18	18	17	16

Afkortingen:
Hiv: humaan immunodeficiëntievirus; hMPV: humaan metapneumovirus; HTLV: humaan T-cel lymfotroop virus; RS-virus: respiratoir syncytieel virus.
[a] Geïncludeerd in de virologische weekstaten in 2016.

Referenties

1. Rijksoverheid *Coronavirus tijdlijn | Rijksoverheid.nl*
2. NOS 29 april 2021 *95.000 boetes voor overtreden avondklok (nos.nl)*
3. Klous, Van Hout, Lagerweij, Van Hoek en Franz 2021. Staat van Infectieziekten in Nederland, 2020, rapportnummer 2021-0208, *Staat van infectieziekten in Nederland 2020 (rivm.nl)*
4. RIVM. Onderzoek indirecte effecten COVID-19 op zorg en gezondheid 2020. Available from: *https://www.rivm.nl/coronavirus-covid-19/onderzoek/indirecte-effecten-zorg-gezondheid*
5. RIVM. signalen.rivm.nl. Available from: *Syrinx - Home (rivm.nl)*
6. RIVM. Virologische weekstaten. Available from: *https://www.rivm.nl/virologische-weekstaten*.
7. RIVM ISIS-AR. ISIS-web. Available from: *https://www.isis-web.nl/*
8. NIVEL. Onderzoeksprogramma Huisartsgeneeskundige Zorg. Available from: *https://www.nivel.nl/nl/huisartsgeneeskundige-zorg*
9. NIVEL. Actuele weekcijfers aandoeningen – Surveillance. Available from: *https://www.nivel.nl/nl/nivel-zorgregistraties-eerste-lijn/actuele-weekcijfers-aandoeningen-surveillance*
10. Bijkerk, Nijsten, Duijster, Soetens, Hahné 2016. State of Infectious Diseases in the Netherlands, 2015. Contract No.: RIVM Report 2016-0069 / 2016.
11. De Gier, Hahné 2018 Staat van infectieziekten in Nederland 2017. Contract No.: RIVM Rapport 2018-0032.
12. WHO *COVID-19 Public Health Emergency of International Concern (PHEIC) Global research and innovation forum (who.int)*
13. Reukers, Van Asten, Brandsema, Dijkstra, Hendriksen et al 2021 Annual report Surveillance of COVID-19, influenza and other respiratory infections in the Netherlands: winter 2020/2021 *Annual report Surveillance of COVID-19, influenza and other respiratory infections in the Netherlands: winter 2020/2021 | RIVM*
14. Reukers, Van Asten, Brandsema, Dijkstra, Hendriksen et al 2022 Annual report Surveillance of COVID-19, influenza and other respiratory infections in the Netherlands: winter 2021/2022 *Annual report Surveillance of COVID-19, influenza and other respiratory infections in the Netherlands: winter 2021/2022 | RIVM*
15. WHO *Tracking SARS-CoV-2 variants (who.int)*
16. ECDC *Country overview report: week 44 2022 (europa.eu)*
17. RIVM *Variantentabel (rivm.nl)*
18. Rijksoverheid *Varianten van het coronavirus (rijksoverheid.nl)*
19. Rijksoverheid *Vaccinaties | Coronadashboard | Rijksoverheid.nl*
20. Lopez Bernal, Andrews, Gower, Gallagher Simmons et al 2021 Effectiveness of Covid-19 Vaccines against the B.1.617.2 (Delta) Variant *Effectiveness of Covid-19 Vaccines against the B.1.617.2 (Delta) Variant | NEJM*
21. Torjesen 2021. Covid-19: Omicron may be more transmissible than other variants and partly resistant to existing vaccines, scientists fear *Covid-19: Omicron may be more transmissible than other variants and partly resistant to existing vaccines, scientists fear | The BMJ*
22. Araf, Akter, Tang, Fatemi, Alam Parvez et al 2022. Omicron variant of SARS-CoV-2: Genomics, transmissibility, and responses to current COVID-19 vaccines *Omicron variant of SARS-CoV-2: Genomics, transmissibility, and responses to current COVID-19 vaccines - Araf - 2022 - Journal of Medical Virology - Wiley Online Library*
23. Willett, Grove, MacLean, Wilkie, Logan et al 2022. The hyper-transmissible SARS-CoV-2 Omicron variant exhibits significant antigenic change, vaccine escape and a switch in cell entry mechanism *2022.01.03.21268111v2.full.pdf (medrxiv.org)*
24. Rijksoverheid *Coronadashboard | COVID-19 | Rijksoverheid.nl*
25. RIVM *Nieuwe meldroute positieve testen: uitgebreide toelichting | RIVM*
26. I-MOVE *IMove | Influenza - Monitoring vaccine effectiveness in Europe (imoveflu.org)*

27. RIVM *Iets meer tuberculosepatiënten in Nederland in 2021 dan in 2020 | RIVM*
28. Public Health England *Norovirus outbreaks increasing in England - GOV.UK (www.gov.uk)*
29. Van Lier, Oomen, Giesbers, Hament, Van Vliet, Drijfhout et al 2021. Vaccinatiegraad en jaarverslag Rijksvaccinatieprogramma Nederland 2021 *Vaccinatiegraad en jaarverslag Rijksvaccinatieprogramma Nederland 2021 | RIVM*
30. Van Wees, Visser, Van Aar, Op de Coul, Staritsky et al 2021. Sexually transmitted infections in the Netherlands in 2021 *Sexually transmitted infections in the Netherlands in 2021 | RIVM*
31. RIVM *Thermometer seksuele gezondheid april 2022 | RIVM*
32. De Greeff, Kolwijck, Schoffelen, Verduin 2022. NethMap 2022. Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands in 2021 / MARAN 2022. Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in the Netherlands in 2021 *NethMap 2022. Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands in 2021 / MARAN 2022. Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in the Netherlands in 2021 | RIVM*
33. ECDC *Risk Assessment: Emergence of hypervirulent Klebsiella pneumoniae ST23 carrying carbapenemase genes in EU/EEA countries (europa.eu)*
34. Nivel *Aantal mensen met de huidaandoening schurft loopt de laatste jaren langzaam op | Nivel*
35. Nivel *Jaarcijfers aandoeningen - Huisartsenregistraties | Nivel*
36. Amato, Dansie, Grøneng, Blix, Bentele et al 2019. Increase of scabies infestations, Norway, 2006 to 2018 *Eurosurveillance | Increase of scabies infestations, Norway, 2006 to 2018*
37. Reichert, Schulz, Mertens, Lachmann, Aebischer 2021. Reemergence of Scabies Driven by Adolescents and Young Adults, Germany, 2009–2018 *Reemergence of Scabies Driven by Adolescents and Young Adults, Germany, 2009–2018 - PMC (nih.gov)*
38. Redondo-Bravo, Fernandez-Martinez, Gómez-Barroso, Gherasim, García-Gómez et al 2021. Scabies in Spain? A comprehensive epidemiological picture *Scabies in Spain? A comprehensive epidemiological picture | PLOS ONE*
39. RIVM-LCI *Scabiës | LCI richtlijnen (rivm.nl)*
40. Rosumeck, Nast, Dressler 2018. Ivermectin and permethrin for treating scabies *Ivermectin and permethrin for treating scabies - Rosumeck, S - 2018 | Cochrane Library*
41. THL Finland *Pogostantautia on todettu tänä vuonna normaalia runsaammin ja kaikkialla Suomessa - Uutinen - THL*
42. Kurkela, Manni, Vaheri, Vapalahti 2004. Causative Agent of Pogosta Disease Isolated from Blood and Skin Lesions *Research.qxd (nih.gov)*
43. WHO *From 30 million cases to zero: China is certified malaria-free by WHO*
44. CDC *2021 Multistate outbreak of melioidosis | Melioidosis | CDC*
45. Mayr, Hinterberger, Lorenz, Kreidl, Mutschlechner et al 2017 Nosocomial outbreak of extensively drug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* associated with aromatherapy *https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196655316310O7*
46. Dawson, Duwell, Elrod, Thompson, Crum 2021. Human Melioidosis Caused by Novel Transmission of *Burkholderia pseudomallei* from Freshwater Home Aquarium, United States *2981-3110_Vol27No12_Synopsis Research.indd (nih.gov)*
47. Van der Maaden, Mutubuki, De Bruijn, Leung, Knoop et al 2022. Prevalence and severity of symptoms 3 months after infection with SARS-CoV-2 compared to test-negative and population controls in the Netherlands *Prevalence and severity of symptoms 3 months after infection with SARS-CoV-2 compared to test-negative and population controls in the Netherlands | medRxiv*
48. Stichting NICE Nationale Intensive Care Evaluatie. Available from: *https://www.stichting-nice.nl/*
49. Stichting NICE (Nationale Intensive Care Evaluation). COVID-19 op de IC. [COVID-19 in the ICU]. 2021. Available from: *https://stichting-nice.nl/covid-19-op-de-ic.jsp*
50. Stichting NICE (Nationale Intensive Care Evaluation). COVID-19 in Dutch nursing wards: Patient characteristics and outcomes [COVID-19 op de Nederlandse verpleegafdelingen: Patiëntkarakteristieken en uitkomsten]. Version 3 Aug 2021. *https://www.stichting-nice.nl/COVID_rapport_afdeling.pdf*
51. Stichting NICE (Nationale Intensive Care Evaluation). COVID-19 in Dutch Intensive Care Units: Patient characteristics and outcomes compared with pneumonia patients in the ICU from 2017-2019. Version 3 Aug 2021 *https://stichting-nice.nl/COVID_report.pdf*
52. Statistics Netherlands (CBS); Deaths; cause of death (extensive list), age and sex. CBS; 11 January 2022 *https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/en/dataset/7233ENG/table?ts=1646304823895*
53. Bijkerk, Van Lier, McDonald, Kardamanidis et al 2014. State of Infectious Diseases in the Netherlands, 2013. Bilthoven: National Institute for Public Health and the for Public Health and the Environment (RIVM). RIVM report 150205001.
54. GHDx *Global Burden of Disease Study 2010 (GBD 2010) Life Expectancy and Healthy Life Expectancy 1970-2010 | GHDx (healthdata.org)*

55. WHO *ghe2019_daly-methods.pdf (who.int)*
56. RIVM *Welke infectieziekten zijn meldingsplichtig? | RIVM*
57. RIVM *Surveillance en monitoring van Salmonella bij de mens, landbouwhuisdieren en in voedsel in Nederland, 2019 / IB 12-2020 | RIVM*
58. Lagerweij, Schimmer, Mooij, Raven, Schoffelen et al 2020. Staat van Infectieziekten in Nederland, 2019, rapportnummer 2021-0048 *011955 rap 2020-0048 Staat van infectieziekten 2019 (rivm.nl)*
59. Bolt, Hek, Heins, Van Dijk en Korevaar 2020. Trends in aantal patiëntcontacten in de huisartsenpraktijk volgend op COVID-19-mediaberichten (factsheet B) *1003777_0.pdf (nivel.nl)*
60. Faddegon, Van Brecht, Post, Langenberg, Renes 2021. Lopen en fietsen tijdens en na COVID-19, een analyse van de gedragsfactoren die kunnen bijdragen aan het behoud van het toegenomen loop- en fietsgedrag na COVID-19 *lopen-en-fietsen-tijdens-en-na-covid-19.PDF*
61. Backer, Mollema, Vos, Klinkenberg, Van der Klis et al 2020. Impact of physical distancing measures against COVID-19 on contacts and mixing patterns: repeated cross-sectional surveys, the Netherlands, 2016–17, April 2020 and June 2020. *https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.8.2000994*
62. Verelst, Hermans, Vercruysse, Gimma, Coletti et al 2021. SOCRATES-CoMix: a platform for timely and open-source contact mixing data during and in between COVID-19 surges and interventions in over 20 European countries *s12916-021-02133-y.pdf*
63. RIVM *Samenvatting onderzoeksresultaten Gedragsregels en Welbevinden | RIVM*
64. CBS *Mobiliteit in coronatijd (cbs.nl)*
65. RIVM *Meningokokken ACWY-vaccinatie | RIVM*

**G. Klous, S. McDonald, P. de Boer,
A.J. van Hoek, E. Franz, M. van Rooijen**

RIVM-rapport 2022-0141

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

januari 2023

De zorg voor morgen begint vandaag

014457