

Volledige Richtlijn

Veilig Zwemmen in Coronatijd

Hygiëne en Desinfectie in Badinrichtingen

versie 10, 25-09-2021

Dr.ir. Maarten Keuten, onderzoeker zwembaden TUDelft / Hellebrekers / VTZ

Drs. Jan Bakker, klinisch arbeidsgeneeskundige, Zwembadpoli, AMC

Inhoud

| | |
|---|----|
| De richtlijn: Veilig zwemmen in Coronatijd in het kort | 2 |
| HOOFDSTUK 1. Uitvoeringsmaatregelen | 6 |
| 1.1 Inleiding | 6 |
| 1.2 Afgifte van SARS-CoV-2 | 6 |
| 1.3 Verdunning van SARS-CoV-2 | 7 |
| 1.4 Desinfectie van SARS-CoV-2 in zwembadwater | 8 |
| 1.5 Blootstelling aan SARS-CoV-2 (inademen en/of inslikken) | 10 |
| 1.6 Nadelen van hogere desinfectiegraad (en lagere pH)..... | 11 |
| 1.7 Nadelen van (langdurige) sluiting/stilstand | 12 |
| 1.8 Douches en toiletten | 13 |
| 1.9 Ventilatie | 13 |
| 1.10 Reiniging en desinfectie van oppervlakken..... | 15 |
| 1.11 Watersloten riolering | 16 |
| HOOFDSTUK 2. Interventieladder en Monitoring | 17 |
| 2.1 Doelgroepen..... | 17 |
| 2.2 Activiteiten | 18 |
| 2.3 Typen badinrichtingen / bassins..... | 18 |
| 2.4 Badbelasting | 18 |
| 2.5 Interventieladder..... | 18 |
| 2.6 Medisch Monitoring Onderzoek en eigen evaluatie | 18 |
| 2.7 Veiligheden..... | 19 |
| HOOFDSTUK 3. Overzicht adviezen | 20 |
| Wijzigingen ten opzichte van vorige versies | 22 |
| Disclaimer:..... | 23 |

De richtlijn: Veilig zwemmen in Coronatijd in het kort

Na verschillende besmettingsgolven is de coronapandemie inmiddels op zijn retour. Er is eerste basis voor een groepsimmunitet in de samenleving door vaccinatiegraad die nog steeds stijgt. Met de versoepelingen van 25 september 2021 zijn de 1.5m maatregelen verlaten en wordt bij sommige activiteiten een coronatoegangsbewijs (CTB) gevraagd, dit is de zogenaamde QR-code. Voor zwembaden zal de CTB slechts beperkt toegepast gaan worden, bij horeca en wedstrijden in de topsport.

In deze richtlijn *Zwemmen in coronatijd, hygiëne en desinfectie in badinrichtingen* is beschreven welke stappen gezet moeten worden om de hygiëne en desinfectie in badinrichtingen te waarborgen in Coronatijd. Wanneer de aanbevelingen in deze richtlijn opgevolgd worden is zwemmen, op basis van de kennis van nu, coronaveilig voor personeel en zwemmers, zowel in het water als op de kant en met gebruik van materialen en recreatieve elementen. Naast de RIVM-richtlijnen heeft de nationale overheid diverse brancheorganisaties gevraagd om eigen protocollen en richtlijnen op te stellen. Voor de zwembadbranche zijn dat het Protocol "Verantwoord Zwemmen" en aanvullend deze Richtlijn. Op de website van de [Zwembadpoli](#) staat altijd de laatste versie van deze richtlijn.

Deze richtlijn is geschreven in nauwe samenwerking met diverse partijen binnen en buiten de zwembadbranche. Een overzicht van alle betrokken partijen is opgenomen in de disclaimer op pagina 23. Daar waar mogelijk is wetenschappelijk bewijs gebruikt voor de onderbouwing van de voorgestelde maatregelen. Het ontbreken van specifiek wetenschappelijk onderzoek over het nieuwe coronavirus (SARS-CoV-2) en zwemmen in badinrichtingen maken het lastig om altijd wetenschappelijk onderbouwde adviezen te geven. Daar waar dat niet kon, is data gebruikt van vergelijkbare virussen of situaties. Deze update van de richtlijn is het gevolg van voortschrijdende (mondiale) inzichten voor de risico's bij zwembaden en de versoepeling van de landelijke coronamaatregelen door de overheid.

Bij het minimaliseren van de risico's voor bezoekers en personeel van badinrichtingen worden in de adviezen de volgende stappen doorlopen:

- a) Minimaliseer verspreiding van SARS-CoV-2.
- b) Zorg voor een optimale desinfectie tegen SARS-CoV-2.
- c) Verlaag de kans op besmetting van personeel en bezoekers.
- d) Zorg dat de zwemmers geen gezondheidsschade ondervinden van eventuele bijwerkingen van de gekozen maatregelen.
- e) Deel verbeteringen met de zwembranche.

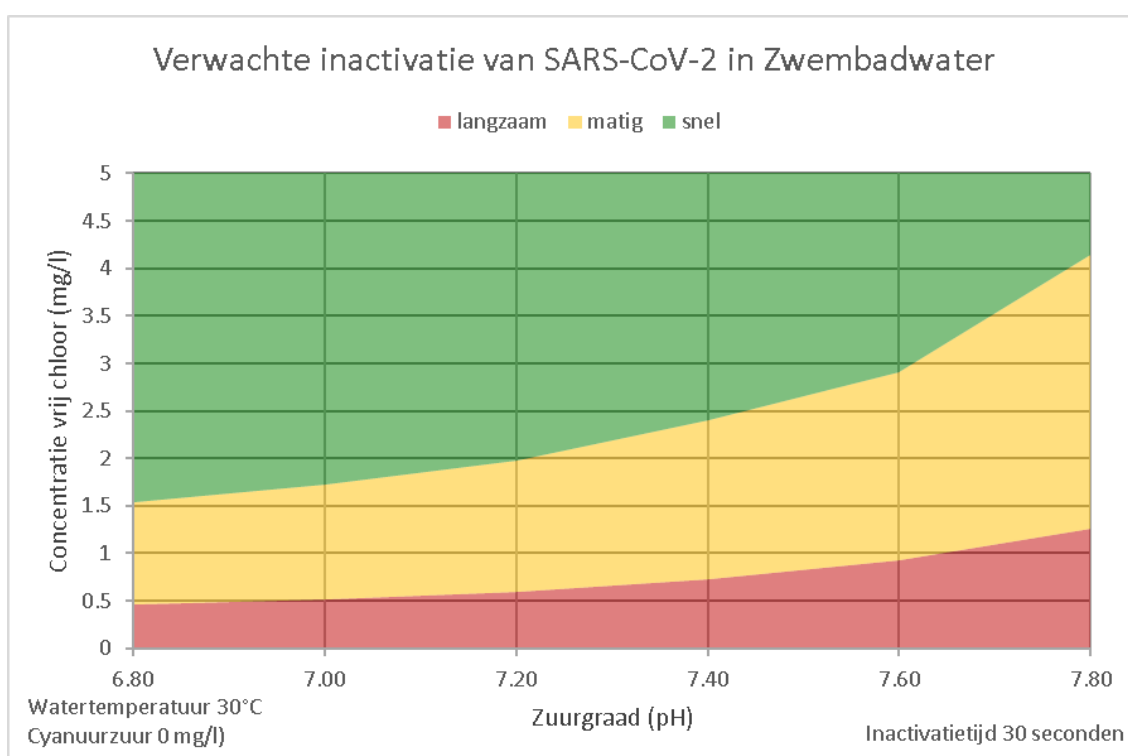
a) Minimaliseer verspreiding van SARS-CoV-2

Om de verspreiding van virusdeeltjes te minimaliseren gelden in eerste instantie de maatregelen van RIVM. Deze zijn ook opgenomen in het protocol "Verantwoord Zwemmen". Hoewel 1.5m afstand niet meer tot de verplichte maatregelen behoort, blijft 1.5m wel een veilige afstand. Daarnaast blijven hygiëne maatregelen van kracht, zoals handen wassen, ventilatie en testen/thuisblijven bij klachten. Daarnaast gelden er een aantal zwembad-specifieke adviezen, deze zijn:

- 1. Houd je aan de "blijf thuis" regels van het RIVM bij coronaklachten.**
- 2. Buiten het zwembadwater blijft 1.5m een veilige afstand.**
- 3. Schud geen handen.**

b) Zorg voor een zo optimaal mogelijke desinfectie tegen SARS-CoV-2

Omdat er geen wetenschappelijk bewijs is voor de rol van zwembadwater bij de verspreiding van SARS-CoV-2, is het nemen van voorzorgsmaatregelen nodig. Een optimale desinfectie is hierin de eerste stap. Als alle maatregelen goed nageleefd worden, worden in het water gebrachte virusdeeltjes snel verdunt en gedesinfecteerd. De inactivering van SARS-CoV-2 bij een vrij chloor waarde van 0,5 mg/l duurt eerder minuten. Als voorzorgmaatregel is het belangrijk om het virus snel te inactiveren, dan speelt de overdracht via zwembadwater een verwaarloosbare rol. Een snelle desinfectie inactieveert 99,99% van het virus binnen 30 seconden. Een kleine verhoging van de gebruikelijke vrij chloor waarden is voldoende voor een snelle inactivatie van SARS-CoV-2 in zwembadwater. Het is daarom belangrijk om de desinfectiekracht van het zwembadwater te verhogen, daarvoor geldt het volgende advies:



Figuur 1 Verwachte inactivatie van SARS-CoV-2 in zwembadwater in 30 seconden

4. Voor een optimale desinfectiekracht van het zwembadwater is een bepaalde combinatie van de concentratie vrij chloor en de zuurgraad nodig. Onderstaande grafiek geeft de volgende combinaties weer:
- Groen; een snelle inactivatie van SARS-CoV-2, het is veilig om te zwemmen, zelfs bij een hoge badbelasting.
 - Geel; een matige inactivatie van SARS-CoV-2, het is veilig om te zwemmen, ook bij een hoge badbelasting. Beperk deze situatie voor kwetsbare zwemmers, zoals personen met onderliggend lijden. .
 - Rood; een langzame inactivatie van SARS-CoV-2, het is veilig om te zwemmen, mits voldaan wordt aan de vrij chloor eisen van de Whvbz. Deze situatie is in het algemeen niet aan te raden op drukke momenten of bij kwetsbare zwemmers. Overweeg om in die situaties aanvullende maatregelen te nemen.

- d. **Cyanuurzuur verlaagd de desinfectiekracht van zwembadwater, vermijd daarom het gebruik van cyanuurzuur.**
5. **Zorg dat het personeel goed getraind is om afwijkingen in de waterkwaliteit (vrij chloor en pH) spoedig en betrouwbaar te constateren.**
6. **Zorg tijdens het zwemmen voor maximale doorstroming en menging van het zwembadwater voor verdeling van de desinfectie.**
7. **Reinig oppervlakken regelmatig, zoals voor de coronacrisis. Daarbij is speciale aandacht nodig voor de hygiëne van spel- en lesmateriaal.**

c) Verlaag de kans op besmetting

De bron van de besmetting is altijd een zwemmer of medewerker die zich er vooralsnog niet van bewust is dat hij/zij een drager van het virus is (moet de symptomen nog krijgen of heeft heel milde symptomen). De hiervoor beschreven desinfectie is het eerste vangnet om SARS-CoV-2 af te doden. Om vervolgens de kans op besmetting met SARS-CoV-2 voor personeel en bezoekers tot een minimum te beperken gelden de volgende maatregelen:

8. **Zorg voor optimale verdunning van SARS-CoV-2 door maximale doorstroming en menging van het zwembadwater en de lucht in de zwemzaal gedurende openingsuren.**
9. **Maximaliseer ventilatie door deze tijdens zwemmen op 100% te laten staan. Er mag daarbij gerecirculeerd worden. Hierbij is de voorwaarde dat te allen tijde minimaal 6.5 L/s/persoon aan verse buitenlucht toegevoerd wordt (Bouwbesluit 2012).**
10. **Alle recreatieve elementen zoals whirlpool, glijbaan, stroomversnelling, waterval, waterspuit, golflslagmachine of spraypark kunnen bij alle badinrichtingen gebruikt mits de desinfectie van het water voldoet aan het in figuur 1 weergegeven groene of gele gebied, of, zoals bij sommige sprayparks, de verneveling vindt plaats met éénmalig gebruik van water van drinkwaterkwaliteit.**
11. **Stoomcabines kunnen gebruikt worden mits deze continu in bedrijf zijn. Discontinue stoomcabines moeten regelmatig gespoeld worden met leidingwater of zwembadwater.**
12. **Bezoekers met onderliggend lijden wordt geadviseerd om niet te gaan zwemmen (dit blijft een eigen keuze van de zwemmer).**

d) Beperk de bijwerkingen van de voorgestelde maatregelen

Verlaging van de zuurgraad van het badwater heeft als bijwerking dat er meer CO₂ verdampt. Hierdoor wordt de zuurgraad minder stabiel, wat weer kan leiden tot een stijging van de zuurgraad en een achteruitgang van de desinfectiekracht. Door de concentratie HCO₃ wekelijks te meten kan tijdig bijgestuurd worden bij afwijkingen. De volgende maatregel geldt om de bijwerkingen van een verhoogde desinfectie te beperken:

13. **Meet en registreer de concentratie van HCO₃ en neem maatregelen als deze te laag wordt.**

e) Deel verbeteringen met de zwembranche

Hoewel we veel geleerd hebben in coronatijd, doen we ook nog steeds nieuwe kennis op. Het is daardoor nog steeds mogelijk dat verbeteringen van protocollen en richtlijnen nodig zijn. Hierbij is het belangrijk dat die verbeteringen gedeeld worden met de rest van de zwembadbranche:

14. Verzamel verbeteringen in het coronaprotocol en deze richtlijn en deel deze met de gehele zwembadbranche voor een doorlopende verbetercyclus (zie hiervoor volledige richtlijn).

In het Medisch Monitoring Onderzoek zijn veel vragen omtrent corona en zwemmen voor de zwembranche beantwoord en opgenomen in deze richtlijn.

Op basis van deze richtlijn kan veilig gezwommen worden in badinrichtingen. Daar waar verbeteringen in de richtlijn worden doorgevoerd, worden deze gedeeld met de gehele zwembranche, zodat er een continue verbetercyclus ontstaat.

Wij wensen de zwemmers en het zwembadpersoneel veel zwemplezier. Blijf wel alert op de naleving van het protocol en de richtlijn en help elkaar verder met verbeteringen.

HOOFDSTUK 1. Uitvoeringsmaatregelen

1.1 Inleiding

Na verschillende besmettingsgolven is de coronapandemie inmiddels op zijn retour. Er is eerste basis voor een groepsimmuniteit in de samenleving door vaccinatiegraad die nog steeds stijgt. Met de versoepelingen van 25 september 2021 zijn de 1.5m maatregelen verlaten en wordt bij sommige activiteiten een coronatoegangsbewijs (CTB) gevraagd, dit is de zogenaamde QR-code. Voor zwembaden zal de CTB slechts beperkt toegepast gaan worden, bij horeca en wedstrijden in de topsport.

In deze richtlijn *Zwemmen in coronatijd, hygiëne en desinfectie in badinrichtingen* is beschreven welke stappen gezet moeten worden om de hygiëne en desinfectie in badinrichtingen te waarborgen in Coronatijd. Wanneer de aanbevelingen in deze richtlijn opgevolgd worden is zwemmen, op basis van de kennis van nu, coronaveilig voor personeel en zwemmers, zowel in het water als op de kant en met gebruik van materialen en recreatieve elementen. Naast de RIVM-richtlijnen heeft de nationale overheid diverse brancheorganisaties gevraagd om eigen protocollen en richtlijnen op te stellen. Voor de zwembadbranche zijn dat het Protocol “Verantwoord Zwemmen” en aanvullend deze Richtlijn. De meest recente versie van het protocol is te vinden op de website van water-vrij.nl en de meest recente versie van de richtlijn op de website van de zwembadpoli.nl.

De in deze richtlijn voorgestelde maatregelen gaan in op de desinfectie van SARS-CoV-2 in het zwembadwater en op oppervlakken. In eerdere versies van deze richtlijn is ook advies gegeven over specifieke doelgroepen in zwembaden met bijbehorende gedragsregels. Echter met het vervallen van de 1.5m maatregelen zijn deze overbodig geworden en dus weggelaten uit deze versie. Met inachtneming van de gestelde voorwaarden in dit document kunnen zwemmers en medewerkers veilig en hygiënisch in de zwembaden verblijven.

Met deze versoepelingen gaan we van een situatie waarin de beweegruimte van velen beperkt werd om de kwetsbare in de samenleving te beschermen naar een situatie waarin het eigenlijk omgedraaid is. Velen krijgen hun bewegingsruimte weer terug en alleen in bepaalde situaties, waar de kans op overdracht van SARS-CoV-2 het grootst is, blijven nog beperkingen van kracht in de vorm van een CTB.

Hoewel de 1.5m maatregelen niet meer verplicht is, is het nog wel steeds een dringend advies van de rijksoverheid om daar waar mogelijk de 1.5m afstand nog steeds aan te houden. Een mooie vuistregel zou kunnen zijn; kies 10 personen in je directe omgeving waar je de 1.5m maatregel voor wilt opheffen en houdt tot alle anderen vooralsnog de 1.5m afstand nog even in stand.

1.2 Afgifte van SARS-CoV-2

Het is bekend dat individuen drager van het virus kunnen zijn zonder dat ze daar symptomen van hebben, of hele lichte symptomen (Ferretti et al., 2020). Zwemmers kunnen het virus dus bij zich dragen en tijdens het zwemmen afgeven aan het zwemwater. Een volgende zwemmer zou het virus dan met een slok water binnen kunnen krijgen en op die manier besmet raken. Helaas zijn er nog geen gegevens bekend over deze besmettingsroute. Het Amerikaanse Centers for Disease Control and Prevention (CDC) geeft op haar website aan dat er “geen” bewijs is voor de transmissie van het Coronavirus via gechloreerd zwembadwater (CDC, 2020). Belangrijk om te beseffen is dat SARS-CoV-2 een long-virus is. De besmettingsroute via de longen is dus belangrijker dan de besmettingsroute via oppervlakken of zwembadwater. Dus virusdeeltjes die via hoesten en niezen, maar ook via praten

of zingen in de lucht komen zijn een mogelijke besmettingsbron. Niezen is ongebruikelijk bij COVID-19. De meeste deeltjes komen daarom vrij bij hoesten, zingen en praten. Bij normale ademhaling komen nauwelijks deeltjes vrij. Bij intensieve ademhaling, bijvoorbeeld tijdens sporten, komen er aanzienlijk meer deeltjes vrij, 1 minuut intensief ademen staat dan ongeveer gelijk aan 1x hoesten. Dit wordt veroorzaakt doordat deze deeltjes zich bevinden in slijmlagen in de luchtwegen en pas bij trillingen vrij komen, zoals bij hoesten, zingen en praten. Gemiddeld geeft tien keer hoesten een vergelijkbare hoeveelheid aerosolen als 1 minuut praten en bij zingen komen 5x meer aerosolen vrij dan bij praten. Dus 1 minuut zingen is gelijk aan 50x hoesten (Asadi et al., 2019; Xie et al., 2009; Yan et al., 2018).

Daarnaast neemt een zwemmer tijdens het zwemmen regelmatig een slok water in de mond en laat die ook weer uit de mond lopen. Bij het onderwater zwemmen komt er water in de ogen, neus en mond en dat loopt er ook weer uit. In de huidige situatie kan daar dus SARS-CoV-2 bij zitten. Uit dierproeven is bekend dat de infectieuze dosis bij de besmettingsroute via mond, neus en ogen is circa 1000 keer hoger dan bij de besmettingsroute via aerosolen in de longen.

Echter door de verdunning in het zwembadwater, de desinfectie en de verhoogde weerstand tegen een coronabesmetting door de vaccinatiegraad, kunnen we inmiddels aannemen dat kans op het oplopen van een SARS-CoV-2 infectie tijdens het verblijf in het zwembadwater verwaarloosbaar is.

Advies 1: Verminder de kans op afgifte van SARS-CoV-2

1.1: Houd je aan de “blijf thuis” regels van het RIVM bij coronaklachten.

1.2: Buiten het zwembadwater blijft 1.5m een veilige afstand

1.3: Schud geen handen

Een andere mogelijke bron van Coronavirusdeeltjes is fecaal materiaal of urine. Data uit recent onderzoek maakt het mogelijk om te berekenen hoeveel water met fecaal materiaal of urine een zwemmer moet binnenkrijgen om besmet te raken met COVID-19. Deze hoeveelheden zijn zo groot dat deze besmettingsroute verwaarloosbaar is. Eerdere maatregelen met betrekking tot zwemluiers komen daarmee dus te vervallen. In het kader van andere mogelijk ziekteverwekkers in ontlasting is het nog steeds raadzaam om het advies van RIVM op te volgen indien fecaal materiaal in het zwembadwater komt (Schets et al., 2003).

Na de afgifte van eventuele Coronavirusdeeltjes spelen er twee processen een belangrijke rol, voordat mensen daaraan blootgesteld worden, namelijk; verdunning en desinfectie.

1.3 Verdunning van SARS-CoV-2

Verdunning zorgt ervoor dat de concentratie van afgegeven virusdeeltjes verlaagd wordt, dit geldt zowel in de lucht als in het zwembadwater. Bij een verdunde slok water krijgt een zwemmer minder virusdeeltjes binnen, in de lucht idem dito. Bij ventilatie wordt de verdunning bepaald door vier factoren: 1) ontwerp van de inblaas- en afzuigpunten, 2) actuele waarde van het aandeel verse (buiten) lucht en het aandeel recirculatielucht en 3) de actuele luchtverplaatsing door de ventilatoren (bv in % van het ontwerp). Meer informatie over ventilatie vind je in 1.9.

In het zwembadwater wordt de verdunning bepaald door twee factoren: 1) de invloed van de zwemmer en 2) de invloed van de hydraulische menging in het bassin. In veel gevallen is de invloed van de zwemmer veel groter dan de invloed van de menging door de doorstroming van het bad. Door de snelle verdunning wordt de concentratie van afgegeven SARS-CoV-2 snel verlaagd waarna in het zwembadwater de desinfectie zijn werk kan doen.

Advies 2: verdunning

- 2.1: Zorg voor maximale luchtverplaatsing/verdunning, dus ventilatoren 80-100% van de ontwerp capaciteit.
- 2.2: Het recirculeren van lucht kan veilig mits ten alle tijden voldoende verse buitenlucht toegevoerd wordt; 6.5 L/s/persoon (Bouwbesluit 2012).
- 2.3: Zorg dat de rondpompcapaciteit van het zwembadwater maximaal is en overeenkomstig de bepalingen van de Bhvz (Bijlage III).

Zodra bezoekers en personeel naar huis zijn kan een zwembad in nachtbedrijf bedreven worden, dus lucht- en watercirculatie op een lager niveau.

1.4 Desinfectie van SARS-CoV-2 in zwembadwater

SARS-CoV-2 is gevoelig voor vrij chloor, maar onder zwembad condities gaat de inactivatie langzaam. Er is nog steeds geen recente wetenschappelijke informatie over de effectiviteit van chlorering op SARS-CoV-2 onder zwembadcondities. De concentraties die gebruikt worden voor desinfectie van oppervlakken in de zorg zijn veel te hoog om veilig in te kunnen zwemmen (Ansaldi et al., 2004; Arduino et al., 2020; Dellano et al., 2009). Bij het benoemen van een minimaal noodzakelijk desinfectieniveau kunnen twee benaderingen gekozen worden, te weten:

1. Tijdens hoge vrij chloor waardes in afvalwater werd SARS-CoV-1 sneller afgedood dan E.coli (Wang et al., 2005). Gebruik het voor E.coli noodzakelijke desinfectieniveau als minimale waarde voor inactivatie van SARS-CoV-2 in zwembadwater.
2. De opbouw van SARS-CoV-2 (enveloped virus) maakt SARS-CoV-2 gevoeliger voor vrij chloor dan het Adenovirus (non-enveloped virus) (Arduino et al., 2020). Gebruik het voor Adenovirus noodzakelijke desinfectieniveau als minimale waarde voor inactivatie van SARS-CoV-2 in zwembadwater.

De afdoding van virussen en bacteriën wordt uitgedrukt in log-reductie¹. Om voor E.coli een afdoding van 99,99% te krijgen (log-4 reductie) is een dosis nodig van 0,25 mg.min/l vrij chloor bij een zuurgraad van 7,0 pH en een temperatuur van 23°C (Zhao et al., 2001). Om voor het Adenovirus een afdoding van 99,99% te krijgen (log-4 reductie) is een dosis nodig van 0,75 mg.min/l vrij chloor bij een zuurgraad van 7,0 en een temperatuur van 5°C (Thurston-Enriquez et al., 2003). Beide onderzoeken zijn uitgevoerd met demiwater onder laboratorium condities.

Het begrip dosis is het product van een concentratie met bijbehorende contacttijd. Bij de genoemde dosis van 0,25 mg.min/l is er een log-4 reductie in 0,5 minuut bij 0,5 mg/l vrij chloor. Voor een snellere afdoding kun je de concentratie vrij chloor verhogen, zolang het product maar gelijk blijft.

Desinfectie

Bij 1,5 mg/L vrij chloor wordt SARS-CoV-2 met tenminste log-4 gereduceerd binnen 30 seconden. Als een volwassen zwemmer circa 3 seconden achter zijn/haar voorganger zwemt, dan is in die tijd circa 63% van eventueel ingebrachte coronavirus afgedood. Bij kinderen is dat circa 78%, omdat die een lagere zwemsnelheid hebben, dus circa 5 seconden achter elkaar zwemmen. Samen met de verdunning zorgt de desinfectie ervoor dat de blootstelling aan Coronavirusdeeltjes tijdens het zwemmen beperkt blijft.

¹ Een log-1 reductie betekent een afdoding/inactivatie van 90%, een log-2 reductie een afdoding/inactivatie van 99%, een log-4 reductie een afdoding/inactivatie van 99,99%.

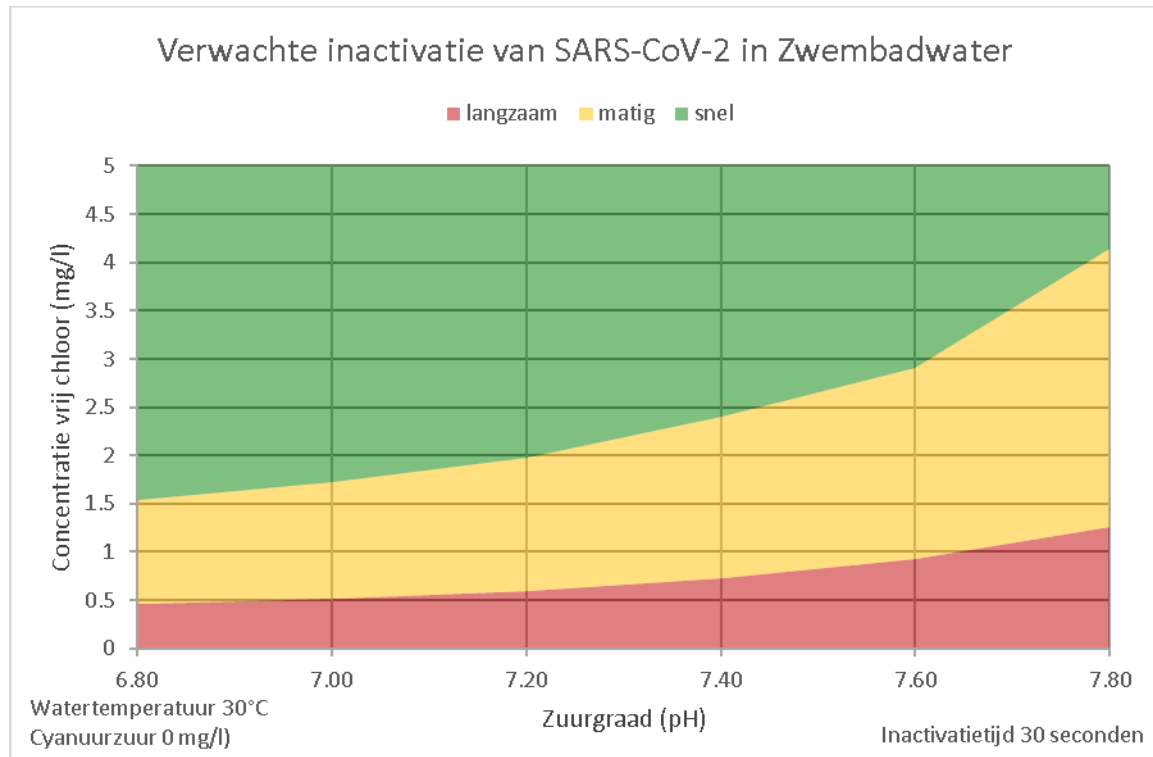
Dus je hebt ook een log-4 reductie in 10 seconden bij een concentratie van 1,5 mg/l vrij chloor. In zwembaden is het veilig om te rekenen met een afdoding in 30 seconden.

Bij desinfectie met vrij chloor is de stof “onderchlorigzuur” (HOCl) verantwoordelijk voor de desinfectie. In het water splitst het vrij chloor zich in verschillende componenten, waaronder HOCl. Het aandeel HOCl wordt in grote mate bepaald door de zuurgraad van het water en de aanwezigheid van cyanuurzuur. In zwembaden is het gebruikelijk om de concentratie vrij chloor en de zuurgraad regelmatig te meten. Om de berekening van het aandeel HOCl achterwege te laten is gekozen voor een grafiek met HOCl-baren, dit wil zeggen; lijnen van gelijke concentratie HOCl. Voor een log-4 inactivatie van E.coli in 30 seconden is 0,378 mg/l HOCl nodig en voor een log-4 inactivatie van Adenovirus in 30 seconden is 1,248 mg/l HOCl nodig.

Op basis van de eerder benoemde benaderingen voor de desinfectie weten we nu het volgende:

- Bij een HOCl concentratie >1,248 mg/l weten we zeker dat SARS-CoV-2 met tenminste 99,99% gedood wordt binnen 30 seconden.
- Bij een HOCl concentratie <0,378 mg/l is er mogelijk onvoldoende desinfectie voor een snelle inactivatie van SARS-CoV-2.

In onderstaande Figuur 1 zijn deze twee gegevens verwerkt. In het groene deel van de grafiek is de concentratie HOCl >1,248 mg/l, dus voldoende voor een snelle afdoding van SARS-CoV-2. In het rode deel van de grafiek is de concentratie HOCl <0,378 mg/l, dus onvoldoende voor snelle afdoding van SARS-CoV-2. Het gele gebied is wat er tussenin overblijft, hier is een matige afdoding van SARS-CoV-2.



Figuur 1 Verwachte inactivatie van SARS-CoV-2 in zwembadwater in 30 seconden

Door de verlaagde prevalentie in de samenleving, in combinatie met de verhoogde vaccinatiegraad zijn momenteel zowel het groene als het gele gedeelte van de grafiek veilig om in te zwemmen (zie Figuur 1).

Advies 3: Desinfectie van SARS-CoV-2 in zwembadwater

3.1: Houd de in Figuur 1 weergegeven groene of gele combinaties van pH en vrij chloor aan.

3.2: Blijf daarbij zoveel mogelijk binnen de voorgeschreven grenzen van de Whvbz. Een kleine overschrijdingen van de bovengrens voor binnenbaden is daarbij minder ernstig dan opereren in het rode gebied.

Bij baden die met waterstofperoxide gedesinfecteerd worden moet de desinfectiekracht van het water ook verhoogd worden. Overleg met de leverancier van de betreffende apparatuur welke waarde aangehouden moet worden.

Door middel van handmetingen wordt gecontroleerd of de gewenste waardes gehaald worden. Het uitvoerend personeel moet voldoende getraind zijn om afwijkingen in de waterkwaliteit (vrij chloor en pH) betrouwbaar te constateren. Denk daarbij ook aan het juist functioneren van de meetapparatuur. Neem in overweging om de frequentie van de handmatige metingen van de badwaterkwaliteit in de eerste weken na het instellen van de nieuwe setpoints te verhogen, om zeker te weten dat de techniek de nieuwe situatie bij kan houden (wettelijke plicht is tenminste 2x per dag).

1.5 Blootstelling aan SARS-CoV-2 (inademen en/of inslikken)

Omdat SARS-CoV-2 een longvirus is, is de blootstellingsroute via inademing de belangrijkste. Veel maatregelen hebben daarom te maken met afstand houden. In de lucht is desinfecteren niet mogelijk en het gebruik van mondkapjes helpt wanneer fysiek afstand houden niet mogelijk is. Echter is zwemmen met een mondkapje niet mogelijk, dus geen optie tijdens zwemmen. In zwembaden is de blootstelling via inademing te beperken door afstand houden en een goede ventilatie. Hoewel afstand houden vanaf 25 september 2021 niet meer verplicht is, blijft 1.5m wel een veilige afstand. Een goede ventilatie wordt beschreven in 1.9.

Aerosolvorming treedt op bij intensief contact tussen water en lucht. Denk hierbij aan de beluchting van badwater zoals bij whirlpools, watervallen, maar ook glijbanen en spuitpalen. Bij het ontstaan van aerosolen kan er vanuit gegaan worden dat het zwembadwater geen SARS-CoV-2 bevat. Dit wordt namelijk door de verdunning en desinfectie snel gedecimeerd.

Er is altijd de kans dat zwemmers speekseldeeltjes afgeven aan het zwembadwater. Op plekken waar aerosolen ontstaan uit zwembadwater, zoals bij recreatieve elementen worden deze speekseldeeltjes zeer snel gemengd met het zwembadwater. Hierdoor worden ze snel verdunt waardoor de decimering door vrij chloor ook snel gaat. Verwacht wordt dat deze speekseldeeltjes geen risico op verspreiding van COVID-19 veroorzaken.

Bij alle zwembaden kunnen alle recreatieve elementen gebruikt worden. Voorwaarde is natuurlijk dat er voldoende desinfectie is, daar waar er intensieve menging is van zwembadwater en lucht. Bij sprayparks kan het voorkomen dat in plaats van desinfectie continue vers water van drinkwaterkwaliteit eenmalig gebruikt wordt, dit is ook toegestaan.

Er is door de zwembranche onderzoek gedaan naar het gedrag van aerosolen in zwembaden (Keuten en Bakker, 2020). De conclusies van dit Medisch Monitoring Onderzoek zijn opgenomen in 1.9.

Bij stoomcabines komen ook aerosolen vrij van de stoomcabine. Over het algemeen zijn zowel de temperatuur als de luchtvochtigheid beide erg hoog. Hierdoor kan SARS-CoV-2 in een stoomcabine slecht overleven. Stoomcabines die tijdens de openingsuren continu in bedrijf zijn, dus met hoge temperatuur en luchtvochtigheid kunnen gebruikt worden. Discontinue stoomcabines koelen na elk gebruik weer af en daarin kan SARS-CoV-2 langer overleven en is overdracht op de volgende gebruiken via de oppervlakken mogelijk. Deze oppervlakken moeten dan regelmatig gereinigd worden zoals alle oppervlakken gereinigd worden; afspoelen met badwater of kraanwater, of gebruik de methode die voor de coronacrisis hiervoor gebruikt werd.

Tijdens het Medisch Monitoring Onderzoek is gekeken naar het ontstaan van aerosolen uit recreatieve elementen bij binnen en buitenbaden, dit is beschreven in 2.6.

Advies 4: Blootstelling aan SARS-CoV-2 via inademing

4.1: Recreatieve elementen zoals whirlpool, glijbaan, stroomversnelling, waterval, waterspuit, golfslagmachine of spraypark kunnen bij alle badinrichtingen gebruikt mits de desinfectie van het water voldoet aan het in figuur 1 weergegeven groene of gele gebied, of, zoals bij sommige sprayparks, de verneveling vindt plaats met éénmalig gebruik van water van drinkwaterkwaliteit.

4.2: Stoomcabines kunnen gebruikt worden mits deze continu in bedrijf zijn. Discontinue stoomcabines moeten regelmatig gespoeld worden met leidingwater of zwembadwater.

Zoals eerder ook aangegeven is de dosis waar een gemiddelde zwemmer COVID-19 van kan krijgen bij inademing kleiner dan bij de besmettingsroute via mond, neus en ogen. Uit recente berekeningen is gebleken dat door de combinatie van verdunning en deze hoge infectieuze dosis, het niet waarschijnlijk is dat besmetting via de mond, neus of ogen en zwembadwater een rol speelt. Het eerdere advies om geen zwembadwater te drinken komt hiermee te vervallen.

1.6 Nadelen van hogere desinfectiegraad (en lagere pH)

Door het verhogen van de concentratie vrij chloor gaat niet alleen de desinfectie sneller, ook de oxidatie van zwemmersvuil gaat sneller. Dit betekent dat de vorming van desinfectiebijproducten (DBPs) sneller gaat, waardoor het te verwachten is dat de concentratie van DBPs zal stijgen. Daar staat tegenover dat het aantal zwemmers in het begin lager dan normaal zal zijn, waardoor de totale vuilvracht minder is dan normaal. Als ervoor gekozen wordt dat zwemmers ongedoucht te water gaan (zie hierna), dan zal de vuilafgifte per persoon stijgen (Keuten et al., 2012). Al met al spelen er dus verschillende aspecten door elkaar, de verwachting is dat het netto-effect een lichte stijging van de DBPs zal zijn zodra de zwembaden weer op 80% van de oorspronkelijke badbelasting komen.

Bij de overgang naar de nieuwe Omgevingswet wordt voor de DBPs de trihalomethanenconcentratie (THMs) gemeten. In de voorbereiding op de Omgevingswet heeft RIVM (Schets et al., 2014) berekend welke concentraties THMs acceptabel zouden zijn voor de verschillende gebruikersgroepen in zwembaden. De normstelling voor THMs in het zwembadwater is vastgelegd op 50 µg/L. Tijdens de tweede fase van het Medisch Monitoring Onderzoek (Keuten en Bakker, 2021a) is de concentratie THM's bij twee zwembaden bepaald. Bij geen van deze baden is een waarde boven de 50 µg/L geconstateerd. Wel is het raadzaam om deze parameter bij toenemende badbelasting een keer te

controleren om te voorkomen dat zwembaden bij de invoering van de Omgevingswet voor verassingen komen te staan.

Een ander nadeel van het verlagen van de pH is een verhoogde verdamping van CO₂ uit het zwembadwater. Dit CO₂ is eigenlijk nodig om de zuurgraad van het zwembadwater te stabiliseren. Door het verdwijnen van CO₂ wordt de zuurgraad dus instabieler. Omdat veel zwembaden zijn uitgerust met een dosering van waterstofcarbonaat (HCO₃) wordt het tekort aan CO₂ handmatig aangevuld. In de huidige normstelling voor zwembaden is de norm voor HCO₃ ≥61 mg/l. De toekomstige normstelling voor HCO₃ onder de Omgevingswet is ≥40 mg/l. Zoals ook eerder aangegeven hebben zwembaden met een Zoutelektrolyse installatie (ZEI) in sommige gevallen moeite om de nieuwe waterkwaliteit in stand te houden. Desondanks moeten zwembaden vanaf 1 juli 2022 aan de parameters van de omgevingswet voldoen. Het advies is daarom dat zwembaden voor HCO₃ de norm van ≥40 mg/L aanhouden.

De gevolgen voor de techniek zijn een ander verhaal. Door het verlagen van de pH en het verlagen van HCO₃ stijgt de kalkagressiviteit van het zwembadwater. Hierdoor worden verschillende componenten sterker aangetast dan onder normale condities. Zorg daarom dat de zuurgraad niet lager wordt dan 7.3 pH met een concentratie HCO₃ ≥40 mg/L.

1.7 Nadelen van (langdurige) sluiting/stilstand

Tijdens langdurige sluiting/stilstand komt er nagenoeg geen vervuiling meer in de zwembaden. Er is daardoor nauwelijks chloorvraag. Hierdoor blijft de voorraad van het vrij chloor langer staan. Tijdens deze stilstand gaat het afbreekproces van vrij chloor langzaam door. Dit betekent dat het vrij chloor langzaam aan kracht verliest. Tijdens dit proces worden afbraakproducten gevormd, waarvan Chloraat door RIVM aangewezen is als toxisch/giftig.

Tijdens fase twee van het Medisch Monitoring onderzoek is hier specifiek onderzoek naar gedaan. Na constatering van een flinke overschrijding van chloraat bij een van de testlocaties is meer data verzameld. Hieruit is gebleken dat bij 25% van de onderzochte zwembaden de concentratie chloraat hoger is dan de gezondheid-advieswaarde in de toekomstige Omgevingswet (Keuten en Bakker, 2021a). Zwembaden wordt geadviseerd om niet te wachten tot de inwerkingtreding van de Omgevingswet, maar nu al te starten met het meten van chloraat zoals dat in de Omgevingswet beschreven staat². Bij constatering van een overschrijding van chloraat moet gestart worden met corrigerende maatregelen. Op de website van de Zwembadpoli is een "Protocol verhoogd chloraat in zwembadwater" gepubliceerd (Keuten en Bakker, 2021b) waarmee zwembaden de bron van een overschrijding kunnen opsporen en waarin maatregelen beschreven staan om de overschrijding te verhelpen.

Advies 5: aanvullende laboratorium metingen van het zwembadwater:

5.1: HCO₃ maandelijks meten door laboratorium en wekelijks door houder.

5.2: De THMs per kwartaal maximaal 100 µg/l (berekend als chloroform).

5.3: Chloraat per kwartaal meten, maximale waarde 30 mg/l.

² Een jaar na de inwerkingtreding van de Omgevingswet moeten badinrichtingen bij elk hoofdsysteem de concentratie chloraat elke kwartaal bepalen. Bij een tweede achtereenvolgende overschrijding van de norm van 30 mg/L moet het betreffende bassin gesloten worden en moeten maatregelen genomen worden om de overschrijding te verhelpen.

De parameters HCO₃, THMs en Chloraat hoeven per circulatiesysteem alleen in het hoofdsysteem bepaald te worden. Bij afwijking van deze parameters moet hier actie op ondernomen worden, bij een tweede achtereenvolgende afwijking mag vanaf de inwerkingtreding van de Omgevingswet³ geen gelegenheid tot zwemmen meer geboden worden. Desalniettemin is het advies van deze richtlijn om tot die tijd de in de Omgevingswet vastgestelde normen voor de parameters HCO₃, THMs en Chloraat vanaf nu te hanteren en te respecteren in het kader van de gezondheid en veiligheid van de gebruikers van zwembaden.

1.8 Douches en toiletten

Douches

Door de langdurige stilstand kan Legionella besmetting van de douches opgetreden zijn. Zorg bij het opstarten van de douches dat deze goed gespoeld worden en de Legionella maatregelen goed opgevolgd worden. Als tijdens de sluitingsperiode van het zwembad de legionellabeheersmaatregelen niet zijn uitgevoerd moet vóór het openstellen van de douches, het douchewater controleert worden op aanwezigheid van Legionella.

De hygiënische oppervlakken in een douche moeten ook regelmatig gereinigd worden. Als douches buiten gebruik blijven moeten deze ook regelmatig gespoeld en gedesinfecteerd worden om legionellabesmetting te voorkomen.

Toiletten

Bij de meeste zwembaden hebben de toiletten geen deksels. Het advies om tijdens doorspoelen van de toiletten de deksels gesloten te houden kan bij zwembaden niet opgevolgd worden. Uit het Medisch Monitoring Onderzoek is gebleken dat er nauwelijks extra aerosolen vrijkomen tijdens het spoelen van een toilet zonder deksel (Keuten en Bakker, 2020). De afzuiging bij toiletten (meestal gecombineerd met de douches) is voldoende om eventuele aerosolen snel af te voeren. Zorg dat watersloten van toiletten altijd gevuld blijven.

Zwembaden maken zelf de afweging hoe vaak toiletten en douches gereinigd en gedesinfecteerd worden. Dit is namelijk vooral bepaald door de mate van gebruik en de hoedanigheid van de gebruiker. Toiletten die alleen gebruikt worden door (natte) zwemmers uit het zwembad kunnen wellicht minder vaak gedesinfecteerd worden dan toiletten die alleen door (droge) mensen gebruikt worden.

Bij het opstellen van het schoonmaakprotocol kan gebruik gemaakt worden van onderstaand overzicht:

Advies 6: Schema schoonmaak blote voeten vloeren:

6.1: Hanteer het schoonmaakschema van vóór de coronapandemie voor de vloeren

1.9 Ventilatie

De luchtvochtigheid en -temperatuur hebben ook invloed op de overlevingskansen van het Coronavirus in een badinrichting. Van Coronavirusdeeltjes zijn bij een relatieve luchtvochtigheid

³ Voor HCO₃ geldt geen overgangstermijn, voor THM's en Chloraat geldt een overgangstermijn van 1 jaar.

(rV%) van 30-50% en een temperatuur van 20°C na 72 uur meer dan 50% nog steeds besmettelijk (Geller et al., 2012). Met andere woorden, de luchtvochtigheid is een slechte methode om de levensvatbaarheid van het coronavirus te verminderen. Respiratoire druppeltjes (uit de luchtwegen) kunnen SARS-COV-2 bevatten. Deze druppeltjes ontstaan bij hoesten, zingen en praten. Eventueel SARS-COV-2 in deze kleine druppeltjes kan in de lucht meerdere uren overleven. De kans op dergelijke druppels wordt groter als er meer mensen met een besmetting in een bepaalde regio zijn.

In de lucht aanwezige deeltjes met eventueel SARS-COV-2 kunnen verdund worden door de lucht te mengen en kunnen verdrongen worden door de lucht te verversen. Beide processen zijn belangrijk bij het verlagen van de kans op een besmetting. Tijdens het door de Zwembranche uitgevoerde Medisch Monitoring Onderzoek is aangetoond dat aerosolen sneller afgevoerd worden bij een hoge capaciteit van de ventilatoren. Zorg er dus voor dat de capaciteit van de ventilatoren tijdens de openingsuren 80-100% van de ontwerpcapaciteit bedraagt. Het Medisch Monitoring Onderzoek heeft eveneens aangetoond dat tijdens recirculatie van lucht de aerosolen niet mee recirculeren (Keuten en Bakker, 2020). Het is dus veilig om de lucht te recirculeren. Belangrijk is wel om altijd verse (buiten) lucht toe te voeren. De minimale eis daarvoor is de in het Bouwbesluit (2012) genoemde hoeveelheid van 6.5 L/s/persoon. De conclusies van het Medisch Monitoring Onderzoek waren:

- Respirabele aerosolen worden door intensieve menging van water en lucht (turbulentie) gevormd bij recreatieve elementen.
- Respirabele aerosolen worden ook afgegeven door personen en spelen een belangrijke rol bij de overdracht van het Coronavirus tussen personen.
- Respirabele aerosolen worden met de luchtstroom meegevoerd en verplaatsen zich door de ruimte.
- De afvoer van respirabele aerosolen wordt beïnvloed door de luchtbehandeling.
- Door het verhogen van de capaciteit van de ventilatoren blijven de respirabele aerosolen minder lang in de ruimte hangen en worden deze sneller verdund. Zorg dat de capaciteit van de ventilatoren tijdens de openingsuren op 80-100% blijft.
- Bij het recirculeren van lucht worden de respirabele aerosolen voor >90% niet mee gerecirculeerd. Recirculatie van lucht in zwembaden kan dus veilig toegepast worden.
- Er moet altijd een minimaal verse lucht aandeel zijn van 6.5 L/s/persoon (Bouwbesluit 2012)

Bezetting-gestuurde-regeling kan weer ingeschakeld worden. Let er hierbij wel op dat in alle situaties het verse lucht aandeel van 6.5 L/s/persoon gehaald wordt. Bij een regeling op basis van CO2 is dit niet altijd het geval en het kan dus zijn dat de installatie daardoor niet aan de wettelijke minimum eisen voldoet.

Hoewel de 1.5m niet meer verplicht is, is dit nog wel een veilige afstand. Toch kan het gebeuren dat bij bepaalde activiteiten, bezoekers van zwembaden langer dan 15 minuten binnen 1.5m van elkaar komen. Denk daarbij aan publiek bij wedstrijden, kijklessen bij het zwemABC, of toeschouwers bij het afzwemmen. In deze situaties is het advies om de luchtbehandeling in te stellen op 100% verse buitenlucht.

Het blijft belangrijk om de regionale informatie met betrekking tot het aantal besmettingen nauwgezet te volgen. Als in de regio van het zwembad het aantal besmettingen stijgt, dan stijgt ook de kans dat iemand met een besmetting het zwembad bezoekt. Dit kan daarom een signaal zijn om wellicht aangepaste maatregelen te nemen.

Met betrekking tot de luchttemperatuur lijken zwembaden in het voordeel te zijn. Bij hoge temperaturen zijn de overlevingskansen voor het virus korter dan bij lage temperaturen. Bij 4°C overleven virusdeeltjes tot 14 dagen, bij 37°C is dat ongeveer één dag en bij 56°C is dat minder dan 30 minuten. Daar staat weer tegenover dat de overlevingskansen op kunststof oppervlakken langer zijn dan op metalen oppervlakken (Doremalen van et al., 2020). Daarbij is desinfectie van oppervlakken dan ook van belang.

Advies 7: Ventilatie

7.1: Maximaliseer de capaciteit van de ventilatoren door deze tijdens zwemmen op 80-100% te laten staan.

7.2: Er mag daarbij gerecirculeerd worden. Hierbij is de voorwaarde dat te allen tijde minimaal 6.5 L/s/persoon aan verse (buiten) lucht toegevoerd wordt (Bouwbesluit 2012).

1.10 Reiniging en desinfectie van oppervlakken

Verschillende publicaties beschrijven de desinfectie van het Coronavirus op oppervlakken. Dit is nodig om eventueel neergeslagen aerosolen af anderszins besmette oppervlakken veilig te maken voor opnieuw aanraking. Bij gebruik van hypochloriet is een concentratie van 1000 mg/L nodig voor een log-3 reductie in 1 minuut (Geller et al., 2012). Bij gebruik van ethanol is een concentratie van 70% nodig voor eenzelfde desinfectie. Door de aanwezigheid van kinderen en het ontbreken van beschermende kleding bij de zwemmers zijn hoge concentraties van desinfectiemiddelen ongewenst in zwembaden. Het voorstel is daarom om veel gebruikte oppervlakken zoals deurklinken en relingen regelmatig te desinfecteren met een 70% ethanol oplossing. Voor alle overige oppervlakken is het voldoende om eventueel neergeslagen aerosolen regelmatig af te spoelen. Dit kan met badwater of kraanwater. Het kan zijn dat het normale schoonmaak regime (van vóór de coronacrisis) voldoende is voor deze oppervlakken.

Het is belangrijk om te beseffen dat zeep niet in het zwembadwater terecht mag komen. Zepen blijven vaak bovenop het water drijven en komen daardoor makkelijk in contact met ogen en mond van de zwemmers, wat irritaties kan veroorzaken. Ook kunnen zepen ongewenste chemische reacties in het zwembadwater tot gevolg hebben, ook daar kunnen zwemmers irritatie van ondervinden. Gebruik daarom geen zeep op oppervlakken in de zwemzaal.

Naast de oppervlakken van blote-voeten-ruimtes moet ook naar de oppervlakken van spel- en lesmateriaal gekeken worden. Bacteriën, virussen en schimmels kunnen op dit lesmateriaal aanwezig zijn en zo bezoekers infecteren (Schets et al., 2012), dat geldt dus ook voor het Coronavirus. Vooral nog is er geen praktische methode om het spel- en lesmateriaal effectief te desinfecteren. Ter bescherming tegen COVID-19 is het voldoende om het spel- en lesmateriaal na gebruik af te spoelen met zwembadwater en te laten drogen. In overleg met leveranciers van het spel- en lesmateriaal kan gezocht worden naar alternatieve reiniging- en desinfectiemethodes. Opblaasbare (canvas) elementen zijn minder goed te desinfecteren en door de poreuze wand ontstaan hierbij ook aerosolen. Vanaf 25 september kunnen deze opblaasbare (canvas) elementen weer gebruikt worden. Let er hierbij op deze de opblaasbare elementen na gebruik droog opgeborgen kunnen worden. Het advies is ook om periodieke stempelmonsters (zoals bij de vloermonsters) te laten nemen op twee plekken per opblaasbaar speelelement ter bepaling van biologische situatie. Indien hierop biofilms aangetroffen worden is het advies om de opblaasbare speelelementen te desinfecteren. Raadpleeg hiervoor de leverancier van deze elementen. Zorg ervoor dat bij gebruik van detergents (zepen), na de reiniging goed nagespoeld wordt om te voorkomen dat detergents in het badwater terecht komen.

Advies 8: desinfectie van oppervlakken:

- 8.1: Spel- en lesmateriaal na gebruik afspoelen met zwembadwater en zodanig opslaan dat ze goed kunnen drogen. Pas desnoods de opslagvoorziening erop aan zodat dit makkelijk kan.**
- 8.2: Controleer opblaasbare materialen (canvas) regelmatig op aanwezigheid van biofilms en neem maatregelen als deze aangetroffen worden.**

1.11 Watersloten riolering

Watersloten in afvoerpuntjes en toiletten zijn nodig om vervelende luchtjes uit het riool te vermijden. Naast vervelende luchtjes kunnen er ook aerosolen uit het riool komen. Het is daarom van belang om de watersloten in afvoerputjes en toiletten regelmatig te controleren op aanwezigheid van het waterslot. Door de langdurige sluiting van de badinrichtingen kunnen de watersloten drooggevallen zijn.

Advies 9: Watersloten riolering:

- 9.1: Controleer de werking van watersloten in vloerputjes en vul indien nodig het waterslot bij.**

HOOFDSTUK 2. Interventieladder en Monitoring

Nu de vaccinatiegraad hoog genoeg is om de 1.5m maatregelen af te schaffen, verandert ook de noodzaak voor een interventieladder. In voorgaande versies van deze richtlijn werd in dit hoofdstuk informatie gegeven over het gedrag van specifieke gebruikersgroepen in relatie tot corona. Hoewel die informatie nog steeds ook interessant kan zijn voor zwembadexploitanten inzake andere ziekteverwekkers is er voor gekozen om dit hoofdstuk flink in te korten. De informatie is echter nog wel beschikbaar in voorgaande versies van deze richtlijn.

Tijdens het tweede fase van het Medisch Monitoring Onderzoek (Keuten en Bakker, 2021a) zijn een aantal zaken geconstateerd die nog wel van belang zijn.

2.1 Doelgroepen

Verenigingen en (externe) huurders

Tijdens de tweede fase van het Medisch Monitoring Onderzoek is gebleken dat verenigingen en andere (externe) huurders zich slecht aan de corona-afspraken houden. Hoewel er vanaf 25 september nauwelijks nog coronaregels over zijn, is het wel belangrijk dat ook deze groepen veilig kunnen zwemmen. Het advies is daarom om goede afspraken te maken met verenigingen en andere (externe) huurders over de geldende regels.

Personen met onderliggend lijden

Hoewel personen met onderliggend lijden kwetsbaar zijn voor bacteriën en virussen, is tijdens de tweede fase van het medisch Monitoring Onderzoek gebleken dat deze gebruikersgroep ook veel baat heeft bij zwemmen. Vaak gaat het om revalidatie patiënten, die ondergedompeld in het zwembadwater makkelijker kunnen bewegen zonder overbelasting van spieren en gewrichten. Zwemmen versnelt dan het herstel van deze personen. Tijdens het Medisch Monitoring Onderzoek is vastgesteld dat ook in coronatijd door deze groep zwemmers veilig gezwommen kan worden, mits hiervoor maximale inspanning geleverd wordt. Personen met onderliggend lijden hebben over het algemeen een verlaagde weerstand. Gezien het belang van zwemmen voor deze groep is het advies daarom om personen met onderliggend lijden wel weer toe te laten tot de zwembaden, maar hiervoor een maximale inspanning te leveren voor een veilig en hygiënisch zwembadbezoek. In de praktijk kan dat betekenen dat tot deze personen nog steeds 1.5m afstand gehouden wordt en daar waar dat niet kan een mondkapje gedragen wordt. Aanvullend kan overwogen worden om voor deze doelgroep de ventilatie op 100% buitenlucht in te stellen.

In speciale gevallen, kunnen personen met onderliggend lijden soms ook onvoldoende reageren op vaccinaties (bijvoorbeeld door medicatie na transplantatie). Ook voor deze extra kwetsbare personen geldt dat zwemmen het revalidatieproces kan versnellen. Het advies van deze richtlijn is om bovenop de 1.5m afstand en de extra ventilatie nog extra maatregelen te nemen. Dit betreft dan vooral de eisen die gesteld worden aan de begeleiders van deze speciale gevallen. Het advies is om deze begeleiders twee keer per week te controleren op CTB met behulp van de QR-code. Deze situatie kan zich voordoen bij therapiezwembaden.

Advies 10: Doelgroepen:

10.1: Maak goede afspraken over de geldende regels met verenigingen en (externe) huurders.

10.2: Personen met onderliggend lijden kunnen weer zwemmen. Wel moet maximale inspanning geleverd worden om voor deze kwetsbare groep een hygiënische en veilige omgeving te

creëren. In de praktijk kan dat betekenen dat tot deze personen nog steeds 1.5m afstand gehouden wordt en daar waar dat niet kan een mondkapje gedragen wordt. Ook extra ventilatie moet overwogen worden en in sommige gevallen ook een CTB voor begeleiders. .

2.2 Activiteiten

Met de versoepeling van de maatregelen op 25 september zijn alle activiteiten weer toegestaan in de zwembaden. Voor bepaalde wedstrijden gelden nog maatregelen voor het publiek, deze maatregelen zijn opgenomen in het protocol Verantwoord Zwemmen versie 7.0. Hoewel de informatie over de overdracht van bacteriën en virussen tijdens activiteiten voor de verspreiding van ziekten in het algemeen voor zwembaden nog steeds interessant is, is toch besloten deze paragraaf uit de richtlijn te verwijderen. De informatie blijft beschikbaar in oude versies van de richtlijn.

Uitzondering zijn die situaties waarbij publiek geen 1.5m afstand kan houden, bijvoorbeeld bij wedstrijden, kijklessen in het zwemABC, of toeschouwers bij afzwemmen. Overleg vooraf met de medewerkers van de technische dienst wanneer deze situaties zich voordoen. De technische dienst kan dan op die momenten instellingen in de luchtbehandeling aanpassen zodat ook op die momenten maximale veiligheid voor zwemmers en publiek geboden kan worden. Zie paragraaf 1.9 ventilatie over de te nemen maatregelen voor de technische dienst.

2.3 Typen badinrichtingen / bassins

Ook voor de verschillende typen badinrichtingen / bassins geldt dat de meeste maatregelen vanaf 25 september komen te vervallen. In alle typen zwembaden (ook zwemvijvers) kan dus weer gezwommen worden. Hoewel de informatie over overdracht van bacteriën en virussen wel van belang is voor de dagelijkse bedrijfsvoering, is besloten om deze paragraaf uit de richtlijn te verwijderen. De informatie kan toch teruggevonden worden in voorgaande versies van de richtlijn.

2.4 Badbelasting

Er gelden geen beperkingen meer voor het aantal zwemmers in de bassins. Wel gelden er nog beperkingen voor het publiek in een aantal situaties, deze zijn opgenomen in het protocol Verantwoord Zwemmen versie 7.0 .

2.5 Interventieladder

Nu er steeds meer versoepelingen zijn is de intervieladder steeds minder van toepassing. Blijf wel waakzaam en let op de RIVM website. Neem daar waar nodig extra maatregelen in de vorm van extra ventilatie als het nodig is om in bepaalde situaties extra bescherming te kunnen bieden aan (kwetsbare) gebruikers.

2.6 Medisch Monitoring Onderzoek en eigen evaluatie

In coronatijd is een Medisch Monitoring Onderzoek in twee fasen uitgevoerd. De eindrapporten van deze twee onderzoeken zijn te vinden op de website van de Zwembadpoli. Gebruik de kennis uit

deze, door de zwembranche gefinancierde, onderzoeken om maximale veiligheid voor alle gebruikers te kunnen aanbieden.

Evalueer daarnaast de werking van het protocol in je eigen badinrichting en stel het protocol bij als dat nodig is. Deel de verbeteringen met de zwembadbranche. Hierdoor worden de protocollen en richtlijnen steeds beter en worden kosten en mankracht bespaard, wat aansluit bij het motto van de VTZ.

Advies 11: Medisch Monitoring Onderzoek en eigen evaluatie:

11.1: Gebruik de kennis uit het Medisch Monitoring onderzoek om maximale veiligheid voor alle gebruikers te kunnen bieden.

11.2: Deel de kennis die voortkomt uit evaluatiemomenten met de hele zwembranche. Op de website van de [zwembadpoli](#) is hiervoor een formulier beschikbaar.

2.7 Veiligheden

Dit voorstel voorziet in een aantal correctieve en preventieve maatregelen die ervoor zorgen dat er maximale veiligheid voor de zwemmers en het zwembadpersoneel geboden kan worden tegen een eventuele Coronabesmetting. Naast het intensiveren van de desinfectie (verhogen vrij chloor en verlagen pH) en het verhogen van de verse lucht aanvoer blijven de RIVM-maatregelen nog steeds van kracht. Door in kleine stapjes de Corona-interventieladder te betreden kan de intensiteit van het gebruik van zwembaden eenvoudig gefaseerd opgevoerd worden als de regels van de overheid daar ruimte voor geven. Alles bij elkaar dus een opstapeling van maatregelen om de besmettingskans voor zwemmers, personeel en bezoekers in badinrichtingen te minimaliseren.

HOOFDSTUK 3. Overzicht adviezen

Advies 1: Verminder de kans op afgifte van SARS-CoV-2

- 1.1: **Houd je aan de “blijf thuis” regels van het RIVM bij coronaklachten.**
- 1.2: **Buiten het zwembadwater blijft 1.5m een veilige afstand**
- 1.3: **Schud geen handen**

Advies 2: verdunning

- 2.1: **Zorg voor maximale luchtverplaatsing/verdunning, dus ventilatoren 80-100% van de ontwerp capaciteit**
- 2.2: **Het recirculeren van lucht kan veilig mits ten alle tijden voldoende verse buitenlucht toegevoerd wordt; 6.5 L/s/persoon (Bouwbesluit 2012)**
- 2.3: **Zorg dat de rondpompcapaciteit van het zwembadwater maximaal is en overeenkomstig de bepalingen van de Bhvbz (Bijlage III)**

Advies 3: Desinfectie van SARS-CoV-2 in zwembadwater

- 3.1: **Houd de in Figuur 1 weergegeven groene of gele combinaties van pH en vrij chloor aan.**
- 3.2: **Blijf daarbij zoveel mogelijk binnen de voorgeschreven grenzen van de Whvbz. Een kleine overschrijdingen van de bovengrens voor binnenbaden is daarbij minder ernstig dan opereren in het rode gebied.**

Advies 4: Blootstelling aan SARS-CoV-2 via inademing

- 4.1: **Recreatieve elementen zoals whirlpool, glijbaan, stroomversnelling, waterval, waterspuit, golfslagmachine of spraypark kunnen bij alle badinrichtingen gebruikt mits de desinfectie van het water voldoet aan het in figuur 1 weergegeven groene of gele gebied, of, zoals bij sommige sprayparks, de verneveling vindt plaats met éénmalig gebruik van water van drinkwaterkwaliteit.**
- 4.2: **Stoomcabines kunnen gebruikt worden mits deze continu in bedrijf zijn. Discontinue stoomcabines moeten regelmatig gespoeld worden met leidingwater of zwembadwater.**

Advies 5: aanvullende laboratorium metingen van het zwembadwater:

- 5.1: **HCO₃ maandelijks meten door laboratorium en wekelijks door houder.**
- 5.2: **De THMs per kwartaal maximaal 100 µg/l (berekend als chloroform).**
- 5.3: **Chloraat per kwartaal meten, maximale waarde 30 mg/l.**

Advies 6: Schema schoonmaak blote voeten vloeren:

6.1: Hanteer het schoonmaakschema van vóór de coronapandemie voor de vloeren

Advies 7: Ventilatie

- 7.1: **Maximaliseer de capaciteit van de ventilatoren door deze tijdens zwemmen op 80-100% te laten staan.**
- 7.2: **Er mag daarbij gerecirculeerd worden. Hierbij is de voorwaarde dat te allen tijde minimaal 6.5 L/s/persoon aan verse (buiten) lucht toegevoerd wordt (Bouwbesluit 2012).**

Advies 8: desinfectie van oppervlakken:

- 8.1: **Spel- en lesmateriaal na gebruik afspoelen met zwembadwater en zodanig opslaan dat ze goed kunnen drogen. Pas desnoods de opslagvoorziening erop aan zodat dit makkelijk kan.**
- 8.2: **Controleer opblaasbare materialen (canvas) .**

Advies 9: Watersloten riolering:

- 9.1: **Controleer de werking van watersloten in vloerputjes en vul indien nodig het waterslot bij.**

Advies 10: Doelgroepen:

- 10.1: **Maak goede afspraken over de geldende regels met verenigingen en (externe) huurders.**

Personen met onderliggend lijden kunnen weer zwemmen. Wel moet maximale inspanning geleverd worden om voor deze kwetsbare groep een hygiënische en veilige omgeving te creëren. In de praktijk kan dat betekenen dat tot deze personen nog steeds 1.5m afstand **gehouden wordt en daar waar dat niet kan een mondkapje gedragen wordt. Ook extra ventilatie moet overwogen worden en in sommige gevallen ook een CTB voor begeleiders. .**

Advies 11: Medisch Monitoring Onderzoek en eigen evaluatie:

- 11.1: **Gebruik de kennis uit het Medisch Monitoring onderzoek om maximale veiligheid voor alle gebruikers te kunnen bieden.**

Deel de kennis die voortkomt uit evaluatiemomenten met de hele zwembranche. Op de website van de zwembadpoli is hiervoor een formulier beschikbaar.

Wijzigingen ten opzichte van vorige versies

Versie 10;

- Verwerken nieuwe versoepelingen per 25 september 2021
- Verwerken resultaten Medisch Monitoring onderzoek fase 2

Versie 9;

- Resultaten Medisch Monitoring Onderzoek naar ventilatie verwerkt
- Blowers mogen weer gebruikt worden

Versie 8;

- Versoepeling landelijke richtlijnen per 1 juli
- Nieuwe inzichten na internationaal congres over zwembadprotocollen 22 juni 2020
 - o Zwemluiers
 - o Ventilatie
 - o Reiniging en desinfectie van oppervlakken
 - o Invloed van hoesten, zingen en praten
 - o Besmetting via zwembadwater
- Ouder kind zwemmen
- Recreatieve elementen bij binnen- en buitenbaden
- Stoomcabines
- Specifieke type bassins zoals zwemvijvers en sprayparks
- Medisch Monitoring Onderzoek

Versie 7;

- Enkele tekstuele aanpassingen

Versie 6;

- Laatste inzichten over SARS-CoV-2 verwerken; het is een respiratory virus (valt de longen aan), opname gaat dus ook via de longen. Maatregelen en aanbevelingen meer daarop toegespitst.
- Eigen keuzemogelijkheden bij instellen setpoints waterchemie toegevoegd.
- Flexibiliteit HCO₃ bij problemen met de regeling van vrij chloor en pH toegevoegd.
- Laatste inzichten over aerosolen toegevoegd.
- Laatste inzichten over reiniging oppervlakken toegevoegd.
- Herzien advies boven water zwemmen (als waterparameters goed zijn is het onder water ook veilig).
- Watersloten niet leeg ivm aerosolen uit riool.
- Toevoegen overzicht van Adviezen.
- Toevoegen disclaimer over ontstaan van de richtlijn met medewerking van de samenwerkende partijen.
- Diverse tekstuele aanpassingen.

Disclaimer:

Dit document is tot stand gekomen en opgesteld door de samenwerkende partijen in de zwembranche: Vereniging Werkgevers in Zwembaden en Zwemscholen (WiZZ), Nationale Raad Zwemveiligheid (NRZ), Verenigde Technici in de Zwembadbranche (VTZ), Zwembadpoli, Dutch Environment & Water Technology Association (Envaqua), Deskundigenberaad Zwemwater (provincies/uitvoeringsdiensten), TU Delft, ENVOZ, HISWA-RECRON, EasySwim, Nederlandse Onderwatersport Bond (NOB), Nederlandse Culturele Sportbond (NCS), Nederlandse Triathlon Bond (NTB), FNV, Vereniging Sportbedrijven Nederland (VSBN), Reddingsbrigade Nederland, ZwemOnderwijs Nederland, Dutch Lifeguards, Vereniging Sport en Gemeenten (VSG) en Koninklijke Nederlandse Zwembond (KNZB). Daarnaast is ook een inhoudelijke bijdrage geleverd door Prof.dr. A.I.M. Hoepelman, hoogleraar Interne geneeskunde ihb departement Infectieziekten Universiteit Utrecht.

Met deze richtlijn willen we eigenaren, exploitanten, huurders, zwemmers en bezoekers van badinrichtingen en zwemgelegenheden richting geven hoe te handelen. Hierbij is de lijn gekozen om binnen de kaders van het kabinetsbeleid én de richtlijnen van het RIVM, aangevuld met wetenschappelijke inzichten, zoveel als mogelijk ruimte te bieden aan lokaal maatwerk. Over die lokale invulling wordt door directie van de badinrichting overleg gevoerd met de ondernemersraad/personeelsvertegenwoordigers. Samen dienen de partijen te streven naar een zo groot mogelijk draagvlak.

Bij aanpassingen in de coronarichtlijnen vanuit de overheid voert de zwembranche gezamenlijk de noodzakelijke aanpassingen in deze richtlijn door.

Versie 10 (25-09-2021)

References

- Ansaldi, F., Banfi, F., Morelli, P., Valle, L., Durando, P., Sticchi, L., Contos, S., Gasparini, R. en Crovari, P. 2004. SARS-CoV, influenza A and syncytial respiratory virus resistance against common disinfectants and ultraviolet irradiation. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene* 45, 5-8.
- Arduino, M., Berendes, D., Casanova, L., Cunliffe, D., Gelting, R., Handzel, T., Hunter, P., Roda Husman, A.M., Maes, P., Patrick, M. en Sobsey, M. 2020 Water, sanitation, hygiene and waste management for the COVID-19 virus. 2020.1, W. (ed), p. 9, WHO.
- Asadi, S., Wexler, A.S., Cappa, C.D., Barreda, S., Bouvier, N.M. en Ristenpart, W.D. 2019. Aerosol emission and superemission during human speech increase with voice loudness. *Scientific Reports* 9(1).
- CDC 2020 Water and COVID-19 FAQ's, <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/php/water.html>.
- Dellano, C., Vega, Q. en Boesenberg, D. 2009. The antiviral action of common household disinfectants and antiseptics against murine hepatitis virus, a potential surrogate for SARS coronavirus. *American Journal of Infection Control* 37(8), 649-652.
- Doremalen van, N., Bushmaker, T., Morris, D.H., Holbrook, M.G., Gamble, A., Williamson, B.N., Tamin, A., Harcourt, J.L., Thornburg, N.J., Gerber, S.I., Lloyd-Smith, J.O., Wit de, E. en Munster, V.J. 2020. Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) compared to SARS-CoV-1. medRxiv preprint.
- Ferretti, L., Wymant, C., Kendall, M., Zhao, L., Nurtay, A., Abeler-Dörner, L., Parker, M., Bonsall, D. en Fraser, C. 2020. Quantifying SARS-CoV-2 transmission suggests epidemic control with digital contact tracing. *Science* 368(eabb6936).
- Geller, C., Varbanov, M. en Duval, R.E. 2012. Human Coronaviruses: Insights into Environmental Resistance and Its Influence on the Development of New Antiseptic Strategies. *Viruses* 2012(4), 3044-3068.
- Keuten, M.G.A. en Bakker, J.G. 2020 Medisch Monitoring Onderzoek; deel 1 Ventilatie in zwembaden.
- Keuten, M.G.A. en Bakker, J.G. 2021a Medisch Monitoring Onderzoek; deel 2 Medische aspecten, gedrag en chlooraat, TUDelft
- Zwembadpoli.
- Keuten, M.G.A. en Bakker, J.G. 2021b Protocol verhoogd chlooraat in zwembadwater, TUDelft
- Zwembadpoli.
- Keuten, M.G.A., Schets, F.M., Schijven, J.F., Verberk, J.Q.J.C. en van Dijk, J.C. 2012. Definition and quantification of initial anthropogenic pollutant release in swimming pools. *Water Research* 46(11), 11.
- Schets, F.M., Baan, R., Berg, H.H.J.L.v.d. en Roda Husman, A.M. 2012 *Pseudomonas aeruginosa* op opblaasbare speeltoestellen en schuim lesmaterialen in Nederlandse zwembaden, RIVM, Bilthoven.
- Schets, F.M., Engels, G.B. en Leenen, E.J.T.M. 2003 *Cryptosporidium* en *Giardia* in Nederlandse zwembaden, RIVM.
- Schets, F.M., Keltjens, L.L.M., Schoon, H., Feyen, L.J.G., Janssen, P.J.C.M. en te Biesebeek, J.D. 2014 Normen en methoden voor kwaliteitsparameters in het te wijzigen Besluit hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden (Norms and methods for quality parameters in the new swimming pool act). Ministerie voor Volksgezondheid, W.e.S.M.o.H., Well-being and Sports) (ed), p. 78, RIVM, Bilthoven.
- Thurston-Enriquez, J.A., Haas, C.N., Jacangelo, J. en Gerba, C.P. 2003. Chlorine Inactivation of Adenovirus Type 40 and Feline Calicivirus. *Applied and Environmental Microbiology* 69(7), 3979-3985.

- Wang, X.W., Li, J.S., Jin, M., Zhen, B., Kong, Q.X., Song, N., Xiao, W.J., Yin, J., Wei, W., Wang, G.J., Si, B.Y., Guo, B.Z., Liu, C., Ou, G.R., Wang, M.N., Fang, T.Y., Chao, F.H. en Li, J.W. 2005. Study on the resistance of severe acute respiratory syndrome-associated coronavirus. *Journal of Virological Methods* 126, 171-177.
- Xie, X., Li, Y., Sun, H. en Liu, L. 2009. Exhaled droplets due to talking and coughing. *J.R. Soc. Interface* 6, S703-S714.
- Yan, J., Grantham, M., Pantelic, J., Bueno de Mesquita, J., Albert, B., Liu, F., Ehrman, S. en Milton, D.K. 2018. Infectious virus in exhaled breath of symptomatic seasonal influenza cases from a college community. *PNAS* 115(5), 1081-1086.
- Zhao, T., Doyle, M.P., Zhao, P., Blake, P. en Wu, F.-M. 2001. Chlorine inactivation of *Escherichia coli* O157:H7 in water. *Journal of food protection* 64(10), 1607-1609.