

# Richtlijn

## Veilig Zwemmen in Coronatijd

### Hygiëne en Desinfectie in Badinrichtingen

versie 7, 03-06-2020

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

*Drs. Jan Bakker, klinisch arbeidsgeneeskundige, Zwembadpoli, AMC*

## Inhoud

<b>De richtlijn: Veilig zwemmen in Coronatijd in het kort</b> .....	3
<b>HOOFDSTUK 1. Uitvoeringsmaatregelen</b> .....	7
1.1 Inleiding .....	7
1.2 Afgifte van SARS-CoV-2 .....	7
1.3 Verdunning van SARS-CoV-2 .....	8
1.4 Desinfectie van SARS-CoV-2 in zwembadwater .....	9
1.5 Blootstelling aan SARS-CoV-2 (inademen en/of inslikken).....	12
1.6 Nadelen van hogere desinfectiegraad (en lagere pH).....	13
1.7 Nadelen van (langdurige) sluiting/stilstand .....	15
1.8 Douches en toiletten .....	15
1.9 Luchtbehandeling .....	16
1.10 Reiniging en desinfectie van oppervlakken.....	17
1.11 Watersloten riolering .....	18
<b>HOOFDSTUK 2. Interventieladder en Monitoring</b> .....	19
2.1 Doelgroepen .....	19
2.2 Activiteiten .....	20
2.3 Typen badinrichtingen / bassins.....	21
2.4 Badbelasting .....	24
2.5 Interventieladder.....	25
2.6 Hulpmiddelen .....	26
2.7 Monitoring effectiviteit Protocol en Richtlijn.....	26
2.8 Veiligheden.....	27
<b>HOOFDSTUK 3. Overzicht adviezen</b> .....	28
Wijzigingen ten opzichte van vorige versie .....	32
Disclaimer:.....	32
<b>References</b> .....	34

## ***De richtlijn: Veilig zwemmen in Coronatijd in het kort***

Vanuit de Overheid hebben het overgrote deel van de zwembaden toestemming gekregen om weer open te gaan. Zwemmers gaan weer sporten en medewerkers gaan weer aan het werk, en dat kan ook op een veilige manier. 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. Het naleven van deze richtlijn is geen verplichting, maar helpt badinrichtingen bij het opstellen van eigen protocollen door achtergronden te geven bij te nemen maatregelen. De belangrijkste maatregelen uit de richtlijn zijn opgenomen in deze samenvatting. Voor alle overige maatregelen en de inhoudelijke onderbouwing van de maatregelen wordt verwezen naar de volledige 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 32. 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 wetenschappelijk onderbouwde adviezen te geven. Daar waar dat niet kon, is data gebruikt van vergelijkbare virussen of situaties.

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) Minimaliseer misstappen.

### *a) Minimaliseer verspreiding van SARS-CoV-2*

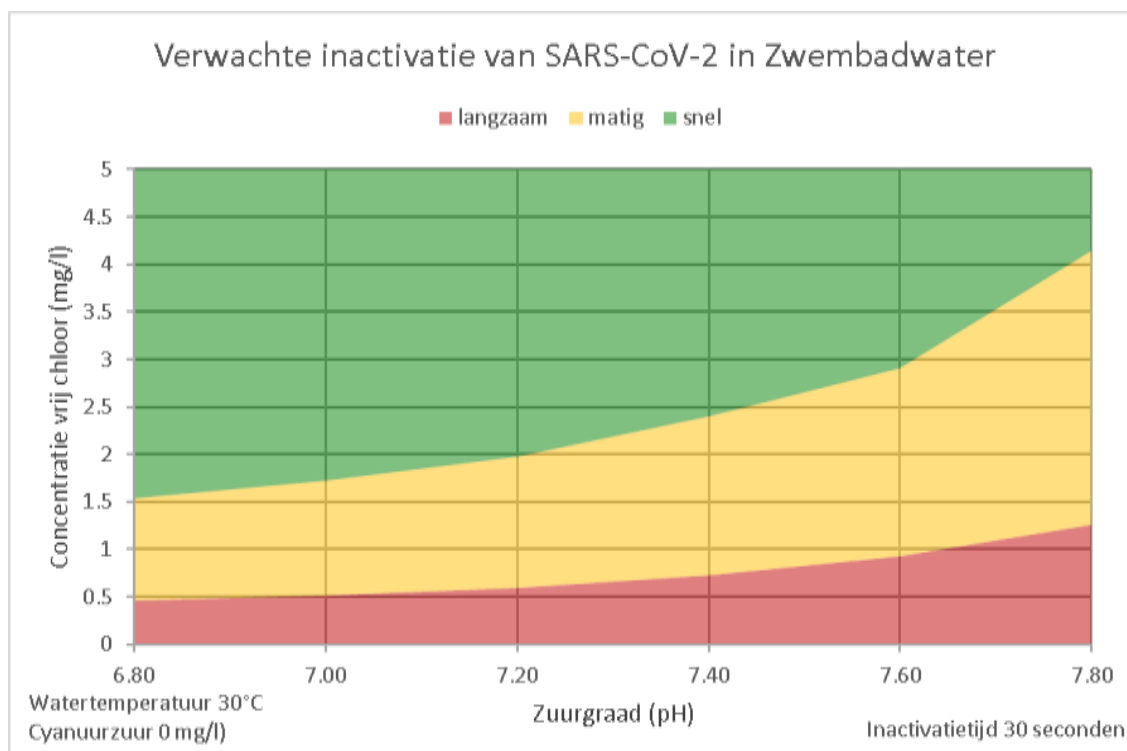
Om de verspreiding van virusdeeltjes te minimaliseren gelden in eerste instantie de maatregelen van RIVM. Deze zijn ook opgenomen in het protocol "Verantwoord Zwemmen". Naast het afstand houden zijn daarin ook hygiëne maatregelen opgenomen zoals reiniging van materialen, routing en gebruik van kleedruimtes, douches en toiletten. Daar waar dat niet kan, bijvoorbeeld bij gebruik van zwemluiers, compartimenteer deze dan door bijvoorbeeld zwemluiers alleen toe te staan in bepaalde bassins. Daarnaast gelden er een aantal zwembad-specifieke adviezen, deze zijn:

- 1. Ga niet zwemmen als je de afgelopen twee weken verschijnselen van SARS-CoV-2 hebt gehad.**
- 2. Kinderen met zwemluiers zwemmen alleen in specifieke bassins <20 m<sup>2</sup>.**
- 3. Beperk de zwemduur per zwemmer.**
- 4. Overweeg om het zwembad (deels) te sluiten als nabij het zwembad een concentratie van coronabesmettingen ontstaat.**

*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 waardes 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:

5. 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:
  - a. Groen; een snelle inactivatie van SARS-CoV-2, het is veilig om te zwemmen, zelfs bij een hoge badbelasting.
  - b. Geel; een matige inactivatie van SARS-CoV-2, het is veilig om te zwemmen binnen de 1,5m voorwaarden welke zijn opgesteld in het protocol.
  - c. Rood; een langzame inactivatie van SARS-CoV-2, het is veilig om te zwemmen als aanvullende maatregelen getroffen worden (extra afstand houden bovenop de 1.5m).
  - d. Cyanuurzuur verlaagd de desinfectiekracht van zwembadwater, vermijd daarom het gebruik van cyanuurzuur.



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

6. **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.**
7. **Zorg dat het personeel goed getraind is om afwijkingen in de waterkwaliteit (vrij chloor en pH) spoedig en betrouwbaar te constateren.**
8. **Zorg tijdens het zwemmen voor maximale doorstroming en menging van het zwembadwater voor verdeling van de desinfectie.**
9. **Reinig oppervlakken regelmatig, daarbij is speciale aandacht nodig voor “blote voeten vloeren”. Hygiëne van spel- en lesmateriaal dient hierbij ook meegenomen te worden.**

*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:

10. **Zorg voor optimale verdunning van SARS-CoV-2 door maximale doorstroming en menging van het zwembadwater en de lucht in de zwemzaal gedurende openingsuren.**
11. **Minimaliseer het aandeel lucht recirculatie, werk bij voorkeur met 100% verse buitenlucht.**
12. **Daar waar gezwommen wordt met zwemluiers geldt het advies om inslikken van het zwembadwater te vermijden.**
13. **Beperk de zwemduur per zwemmer.**
14. **Bezoekers met onderliggend lijden wordt geadviseerd om vooralsnog niet te gaan zwemmen (dit is een eigen keuze van de zwemmers).**
15. **Overweeg om het zwembad (deels) te sluiten als nabij het zwembad een concentratie van coronabesmettingen ontstaat.**

*d) Beperk de bijwerkingen van de voorgestelde maatregelen*

Verlaging van de zuurgraad van het badwater heeft als bijwerking dat er meer CO<sub>2</sub> 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 HCO<sub>3</sub> wekelijks te meten kan tijdig bijgestuurd worden bij afwijkingen. De volgende maatregel geldt om de bijwerkingen van een verhoogde desinfectie te beperken:

16. **Meet en registreer de concentratie van HCO<sub>3</sub> en neem maatregelen als deze te laag wordt.**

*e) Minimaliseer misstappen*

Onzekere tijden zorgen voor onzekere maatregelen. Het is te verwachten dat er misstappen gezet worden. Hierbij is het belangrijk dat die misstappen onderkend worden en dat deze gedeeld worden met de rest van de zwembadbranche. Door de volgende maatregel worden misstappen geminimaliseerd en wordt herhaling bij collega zwembaden voorkomen:

**17. Registreer misstappen in het coronaprotocol en deel deze met de gehele zwembadbranche om herhaling te voorkomen (zie hiervoor volledige richtlijn).**

Om hierin een aanvullende stap te zetten zijn de samenwerkende partijen voornemens om een monitoring van de effectiviteit van de coronamaatregelen te organiseren bij een beperkt aantal zwembaden. Experts van de Zwembadpoli, TUDelft en laboratoria zullen deze monitoring begeleiden en de resultaten delen met de gehele zwembadbranche.

Op basis van deze maatregelen kan er weer veilig gezwommen worden in badinrichtingen. Daar waar tekortkomingen in het plan worden geconstateerd, 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 de protocollen en help elkaar verder met verbeteringen.

## **HOOFDSTUK 1.           Uitvoeringsmaatregelen**

### **1.1    Inleiding**

Vanuit de Overheid hebben het overgrote deel van de zwembaden toestemming gekregen om weer open te gaan. Zwemmers gaan weer sporten en medewerkers gaan weer aan het werk, maar het moet wel op een veilige manier. In dit document wordt geschetst hoe dat veilig kan en welke stappen gezet moeten worden om de hygiëne en desinfectie in badinrichtingen te waarborgen. De voorgestelde maatregelen gaan in op de desinfectie van SARS-CoV-2 in het zwembadwater en op oppervlakken. Er wordt ook een advies gegeven over de doelgroepen en de gedragsregels tijdens het zwemmen. Met inachtneming van de gestelde voorwaarden in dit document kunnen zwemmers en medewerkers veilig en hygiënisch in de zwembaden verblijven. Het is belangrijk om daarbij te beseffen dat dit kwetsbare tijden zijn waarbij afwijking van dit protocol de risico's op het verspreiden van en blootstelling aan SARS-CoV-2 verhoogd. In veel gevallen zullen deze voorwaarden een beperking vormen voor zwemmers en medewerkers. Vraag respect van de zwemmers en medewerkers voor deze situatie. Het is een mooie stap dat zwembaden weer geopend kunnen worden, laten we niet overhaastig worden en te grote stappen zetten.

### **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 veel belangrijker dan de besmettingsroute via oppervlakken of zwembadwater. Dus virusdeeltjes die via hoesten en niezen, maar ook via praten in de lucht komen zijn een mogelijke besmettingsbron. De meeste deeltjes komen vrij bij niezen en hoesten, daarbij staat 1x niezen ongeveer gelijk aan 200x hoesten. Bij normale ademhaling komen nauwelijks deeltjes vrij en ook bij intensieve ademhaling, bijvoorbeeld tijdens sporten, komen niet veel deeltjes vrij. Dit wordt veroorzaakt doordat deze deeltjes zich bevinden in slijmlagen in de luchtwegen en pas bij trillingen vrij komen, zoals bij hoesten en niezen. Die trillingen zijn er ook bij praten (of zingen). Daarbij is praten op een matig volume gedurende 6-7 seconden gelijk aan 1x hoesten.

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 en een veilige benadering is te zorgen voor voldoende verdunning en desinfectie. Daarbij geldt ook dat er meer SARS-CoV-2 afgegeven wordt als er langer gezwommen wordt.

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

**1.1: Ga niet zwemmen als je de afgelopen twee weken verschijnselen van SARS-CoV-2 hebt gehad**

**1.2: Beperk de zwemduur per zwemmer**

**1.3: Overweeg om het zwembad (deels) te sluiten als nabij het zwembad een concentratie van coronabesmettingen ontstaat.**

Een andere mogelijke bron van Coronavirusdeeltjes is fecaal materiaal. Het is bekend dat virusdeeltjes in fecaal materiaal aanwezig zijn en dat fecaal materiaal ook in zwembaden kan komen. Onder zwembadexperts worden dergelijke incidenten Accidental Fecal Releases (AFR) genoemd. Zowel RIVM (Schets et al. 2003) als ook CDC (CDC 2018) hebben adviezen gegeven over de maatregelen die genomen moeten worden na een AFR. De voorgestelde maatregelen van RIVM worden in dit document overgenomen:

## **Advies 2: Fecaal materiaal in zwembadwater**

- 2.1: Kinderen met zwemluiers zwemmen alleen in specifieke bassins <20 m<sup>2</sup>**
- 2.2: Laat iedereen het bad verlaten waar een AFR heeft plaatsgevonden**
- 2.3: Verwijder het fecale materiaal met een schepnet, schep of emmer en desinfecteer het gebruikte gereedschap nadat het fecale materiaal op een hygiënische manier is afgevoerd**
- 2.4: Controleer de concentratie vrij chloor (minimaal 2.0 mg/l) en de pH (7.0) handmatig.**
- 2.5: Na 25 minuten kunnen de zwemmers dan weer in het water als de waterkwaliteitsparameters nog steeds in orde zijn**
- 2.6: Rapporteer een AFR in het logboek. Vermeld hierin datum, tijd, vast fecaal materiaal of diarree, concentratie vrij chloor en pH, de gevolgde procedure en de contacttijd.**

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. In de luchtbehandeling wordt de verdunning bepaald door vier factoren: 1) ontwerp van de inblaas- en afzuigpunten, 2) actuele waarde van de verhouding tussen verse lucht (van buiten) en recirculatielucht en 3) de actuele luchtverplaatsing door de ventilatoren (bv in % van het ontwerp). Meer informatie over luchtbehandeling 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. Onderstaande berekening laat zien dat de invloed van de zwemmer veel groter is 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.



Berekening verdunning in zwembadwater:

Stel een zwemmer brengt 1 ml speeksel/slijm in het badwater. In deze ml kunnen dan  $10^4$  Coronavirusdeeltjes zitten. Deze zwemmer zwemt baantjes met een snelheid van 1 m/s. Afhankelijk van de zwemslag is er meer of minder menging, maar we gaan uit van een middelmatige menging door de arm en beenbewegingen van de zwemmer. Als een volwassen zwemmer 3,2m gezwommen heeft (lichaamslengte 1,7m plus 1,5m afstand) dan zijn 3,2 seconden voorbij en is naar verwachting de ingebrachte Coronavirusdeeltjes gemengd over 10% van de inhoud waar de zwemmer doorheen gezwommen is; 10% van 960 L. De normale menging van zwembadwater is circa 15 minuten (NEN 2008). Dat wil zeggen dat in 15 minuten een dwarsdoorsnede van het bad gemengd is. Dit is een mengsnelheid van circa 2,7 mm/s. Na 3,2 seconden is dan door de badwatermenging 1 ml verdund tot circa 15 ml, terwijl door de invloed van de zwemmer de 1 ml verdund is tot circa 96 L bij een volwassene en tot circa 25 L bij een kind van vier jaar. De risico's die verbonden zijn aan deze blootstelling zijn verwaarloosbaar.

### **Advies 3: verdunning**

**3.1: Zorg dat de verhouding tussen “verse buitenlucht”/”recirculatie lucht” zo groot mogelijk is (dus zoveel mogelijk verse buitenlucht)**

**3.2: Zorg dat de luchtverplaatsing tijdens de openingsuren voldoende is, dus 80-100% van de ontwerp capaciteit**

**3.3: 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. Het aandeel recirculatielucht kan dan ook stijgen.

### **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 geen 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-reductie<sup>1</sup>. 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. 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.

#### 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. De desinfectie en de verdunning zorgen ervoor dat de inname van Coronavirusdeeltjes tijdens het zwemmen beperkt blijft.

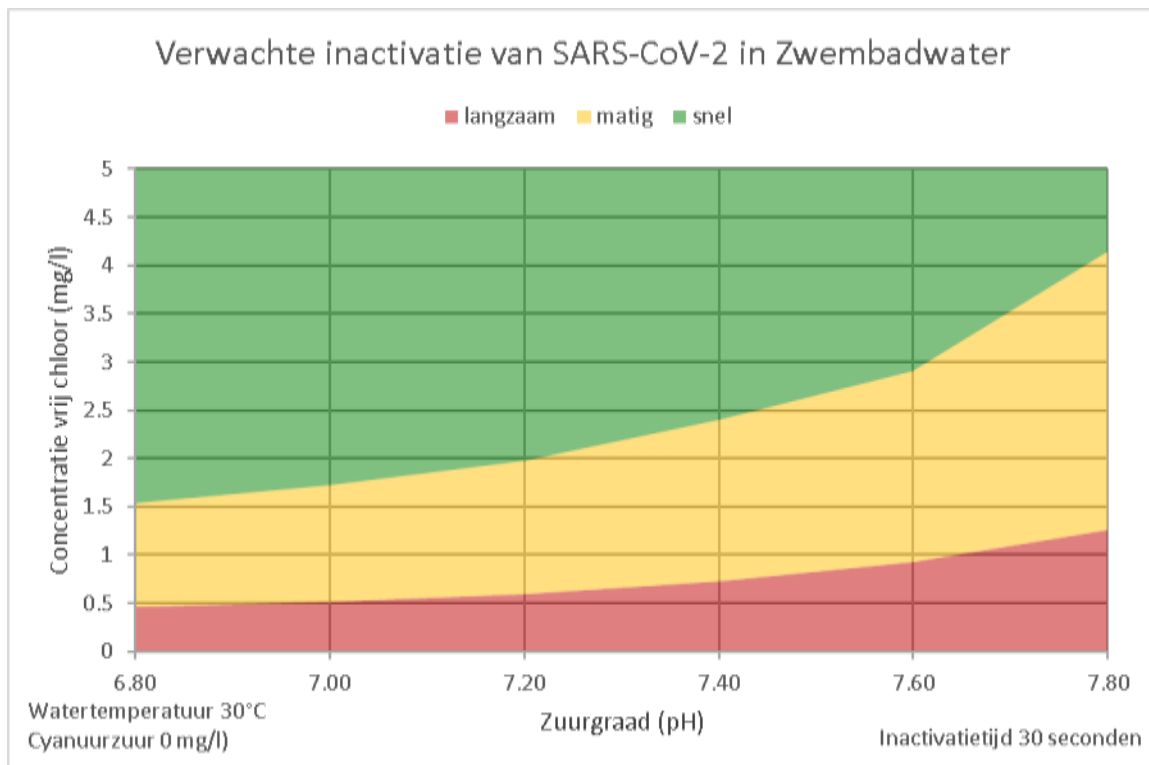
Bij desinfectie met vrij chloor is de stof "onderchlorigzuur" (HOCl) verantwoordelijk voor de desinfectie. In het water splitst het vrij chloor zich in verschillende componenten, waaronder HOCl. Het aandeel HOCl wordt in grote mate bepaald door de zuurgraad van het water en de aanwezigheid van cyanuurzuur. 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. Het groene deel van de grafiek is het veilige deel, hier is de concentratie HOCl >1,248 mg/l. 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.

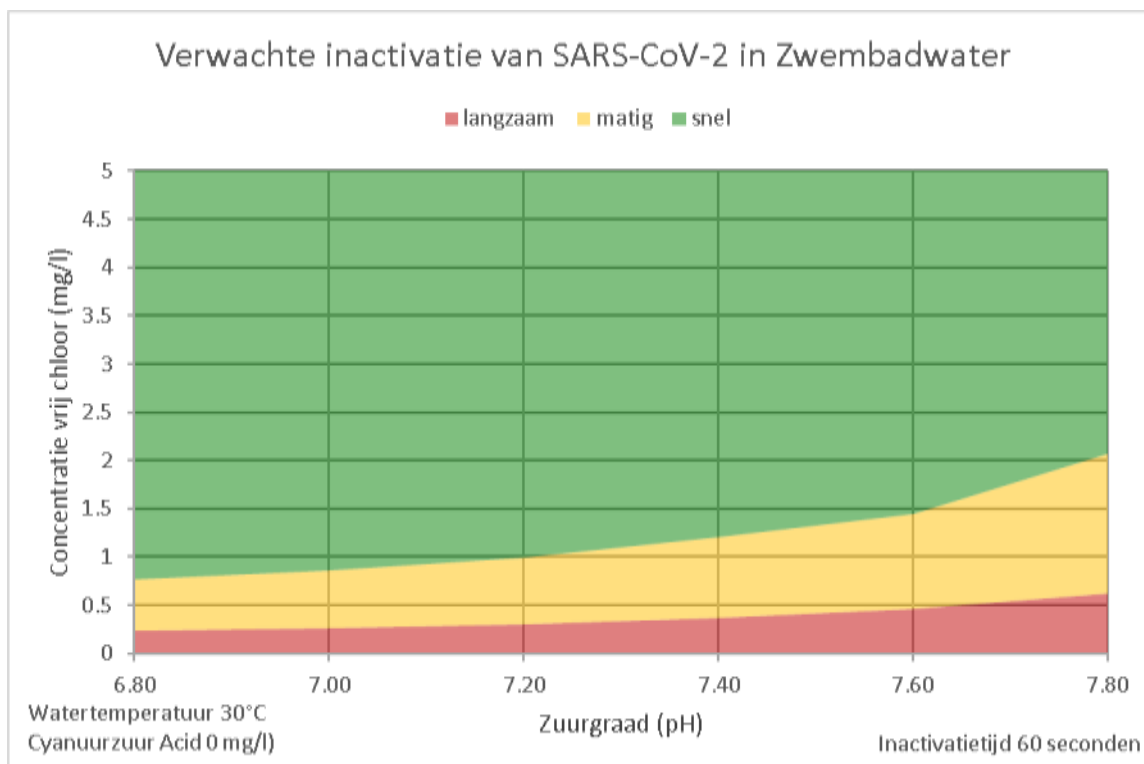
<sup>1</sup> Een log-1 reductie betekent een afdoding/inactivatie van 90%, een log-2 reductie een afdoding/inactivatie van 99%, een log-4 reductie een afdoding/inactivatie van 99,99%.



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

Figuur 1 laat zien dat de oorspronkelijk voorgestelde waarden (vrij chloor 1,4 g/l en pH 7,0) zorgen voor een matige desinfectie in 30 seconden. In combinatie met de verlaagde belasting door de 1,5m maatregelen, de verdunning, is genoemde combinatie van vrij chloor en pH dus een veilige waarde voor een maximale badbelasting binnen de 1,5m voorwaarden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat voor binnenbaden >20 m<sup>2</sup>, de maximaal toegestane vrij chloor concentratie 1,5 mg/l bedraagt, dus maar een klein deel van Figuur 1 is van toepassing op binnenbaden >20 m<sup>2</sup>. Het is voor deze bassins belangrijk om zoveel mogelijk binnen de voorgeschreven grenzen van de Whvbz te blijven. Een kleine overschrijding van de bovengrens voor binnenbaden is daarbij minder ernstig dan opereren in het rode gebied.

Sommige zwembaden zijn beperkt bij de keuze van de waterkwaliteitsparameters. Dit betreft baden met een zogenaamde zoutelektrolyse installatie (ZEI). Een ZEI maakt ter plekke chloor uit keukenzout en kan, afhankelijk van het type, alleen de pH corrigeren als er ook chloorvraag is. In de praktijk betekent dit dat de combinatie tussen verhoogde vrij chloorwaardes (1.4 mg/l) en verlaagde zuurgraad (pH 7.0) voor deze systemen wellicht moeizaam te halen zijn. Figuur 1 geeft dan de mogelijkheid om een andere combinatie van de pH en het vrij chloor te kiezen die binnen het groene of gele gebied valt. Het is de verwachting dat voor alle soorten zwembaden een praktisch haalbare combinatie mogelijk is met behulp van figuur 1. In bijzondere gevallen kan het een overweging zijn om, in plaats van een afdoding in 30 seconden, een afdoding in 60 seconden te kiezen. Dat kan alleen als de afstanden tussen de bezoekers groter worden en er geen aerosolvormende elementen gebruikt worden. Voor de afdoding in 60 seconden geldt Figuur 2. In bepaalde typen zwembassins zou een afdoding in 60 seconden ook voldoende kunnen zijn, zoals in wedstrijdbaden of in instructiebaden. In recreatiebaden is altijd een afdoding in 30 seconden wenselijk.



Figuur 2 Verwachte inactivatie van SARS-CoV-2 in zwembadwater in 60 seconden

#### Advies 4: Desinfectie van SARS-CoV-2 in zwembadwater

- 4.1: Houd de in Figuur 1 weergegeven groene of gele combinaties van pH en vrij chloor aan.**
- 4.2: Indien 4.1: om technische redenen niet haalbaar is, houd dan de in Figuur 2 weergegeven groene of gele combinatie van pH en vrij chloor aan. Pas hierbij de maximale badbelasting aan, aan de ontstane beperkte situatie.**
- 4.3: 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 van mondkapjes is gebleken dat deze onvoldoende bescherming bieden tegen inademing van SARS-CoV-2, met uitzondering van speciale mondkapjes die gereserveerd zijn voor zorgpersoneel. Daar komt bij dat zwemmen met een mondkapje andere gevaren met zich mee brengt. In zwembaden is de blootstelling via inademing te beperken door afstand houden, een goede luchtcirculatie en vermijden van aerosolvorming. Afstand houden is reeds beschreven in het protocol Verantwoord Zwemmen. Een goede luchtcirculatie 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 moet er vanuit gegaan worden dat het zwembadwater SARS-CoV-2 kan bevatten. Hoewel de verdunning en desinfectie voor inname via inslikken voldoende is, (ook vanwege de hoge infectieuze dosis), is dat bij het ontstaan van aerosolen die ingeademd worden minder duidelijk. De verdunning en contacttijd kunnen in deze aerosolen onvoldoende zijn en in combinatie met de lagere infectieuze dosis die nodig is bij inademing is het advies om de vorming van aerosolen uit zwembadwater te vermijden.

#### **Advies 5: Blootstelling aan SARS-CoV-2 via inademing**

##### **5.1: Vermijd het ontstaan van aerosolen vanuit zwembadwater**

Als de volgende zwemmer op 1.5m achter zijn voorganger (met Corona infectie zwemt), hoeveel Coronavirusdeeltjes krijgt deze zwemmer dan binnen? Vlak achter een zwemmer zijn eventueel afgegeven Coronavirusdeeltjes gemengd over een relatief kleine hoeveelheid water. De concentratie Coronavirusdeeltje is in dit water dus het hoogste. Door de korte tijd heeft de desinfectie nog nauwelijks tijd gehad om te werken. Als dit water gedronken wordt door een zwemmer, dan krijgt een volwassen zwemmer circa 4 ml binnen en kinderen circa 26 ml (Suppes et al. 2013). Het maximum aantal Coronavirusdeeltjes wat een volwassene binnen krijgt is dan 0.4 virusdeeltjes en een kind 11 virusdeeltjes per uur zwemmen, dit is inclusief verdunning, maar exclusief desinfectie, die, zoals gezegd, dan nog nauwelijks gewerkt heeft. Hierbij moet opgemerkt worden dat de blootstelling voor volwassenen dus erg laag is en voor kinderen iets hoger. Daar staat tegenover dat RIVM heeft aangegeven dat kinderen minder vatbaar zijn voor het Coronavirus en zodra ze besmet zijn, ze ook minder besmettelijk zijn. Een iets verhoogde blootstelling van het Coronavirus voor kinderen ligt daarom in lijn met recente andere overheidsmaatregelen. De hoeveelheid water die een zwemmer binnen krijgt varieert van persoon tot persoon. De genoemde aantallen zijn gemiddelden, sommige zwemmers drinken minder, sommigen meer. Om de opname door ingestie nog verder te minimaliseren is het advies aan de zwemmers om geen zwembadwater te drinken, dit geldt vooral voor zwembaden waar met zwemluiers gezwommen wordt.

#### **Advies 6: gedrag in het zwembadwater**

##### **6.1: Vermijd drinken van zwembadwater in die bassins waar met zwemluiers gezwommen wordt.**

### **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 zwimmersvuil 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. Omdat de THMs voor het grootste deel vluchtig zijn, wordt volgens RIVM deze norm door topsporters het snelst overschreden door de combinatie ademvolume en zwemuren per week. Het is de verwachting dat deze Corona maatregelen van tijdelijke aard zullen zijn, maximaal 2 jaar. De maximaal toelaatbare dagelijkse dosis voor THMs is door RIVM bepaald op 15 µg/kg/d. Voor topsporters wordt deze bereikt bij een THM-concentratie van 50 µg/L. Het is de verwachting dat een kortdurende periode, verhoging van de toegestane grenswaarde voor THMs van 50 naar 100 µg/L, geen significante gevolgen zal hebben voor het verhoogde kankerrisico bij topsporters. Dit omdat RIVM deze berekend heeft als levenslange (zeer langdurige) blootstelling. Het wordt aanbevolen om de THMs gedurende de tijdelijke maatregelen per kwartaal te bemonsteren met een grenswaarde van 100 µg/L (berekend als chloroform). Om kosten voor de zwembaden te beperken kan overwogen worden om deze maatregel in te voeren bij baden waar topsport bedreven wordt. Van de parameter THM's wordt een eenmalige overschrijding toestaan, bij een tweede opeenvolgende overschrijding moet de houder overwegen om het bassin te sluiten, of tijdelijk te stoppen met topsport.

Een ander nadeel van het verlagen van de pH is een verhoogde verdamping van CO<sub>2</sub> uit het zwembadwater. Dit CO<sub>2</sub> is eigenlijk nodig om de zuurgraad van het zwembadwater te stabiliseren. Door het verdwijnen van CO<sub>2</sub> wordt de zuurgraad dus instabieler. Omdat veel zwembaden zijn uitgerust met een dosering van waterstofcarbonaat (HCO<sub>3</sub>) wordt het tekort aan CO<sub>2</sub> handmatig aangevuld. In de huidige normstelling voor zwembaden is de norm voor HCO<sub>3</sub> ≥61 mg/l. De toekomstige normstelling voor HCO<sub>3</sub> 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. Het kan bij deze baden helpen om de concentratie HCO<sub>3</sub> verder te verlagen. Dit was de reden om in versie 5 van deze richtlijn het voorstel te doen om de HCO<sub>3</sub> concentratie te verlagen naar 30 mg/l. Overleg in die gevallen waar de ZEI de nieuwe situatie niet kan bijhouden met de toezichthouder (provincies / uitvoeringsdiensten) wat de mogelijkheden zijn voor tijdelijke verlaging van HCO<sub>3</sub>. Verlaging van HCO<sub>3</sub> zou veilig kunnen het betreffende zwembad verscherpt toezicht houdt op pH schommelingen. Bij voorkeur zou er dan gekozen kunnen worden voor een hardware matige bewaking van de pH, door een alarmmelding te koppelen aan grenswaardes, eventueel aangevuld met het frequenter uitvoeren van handmetingen gedurende het zwemmen. In combinatie met het vermijden van aerosolen en extra bewaking van de pH is deze maatregel veilig voor zwemmers.

De gevolgen voor de techniek zijn een ander verhaal. Door het verlagen van de pH en het verlagen van HCO<sub>3</sub> stijgt de kalkagressiviteit van het zwembadwater. Hierdoor worden verschillende componenten sterker aangetast dan onder normale condities. Hoewel de parameters van het zwembadwater voor het grootste deel nog steeds binnen de wettelijke parameters vallen zijn er al leveranciers die hun garantiebepalingen intrekken als zwembaden kiezen voor verlaging van HCO<sub>3</sub>. Het is belangrijk om ook dit in overweging te nemen bij het nemen van de benodigde besluiten.

## 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. Bij de opstart van de zwembaden moet er daarom op gelet worden dat de concentratie chloraat binnen de door RIVM opgestelde grenzen blijft, te weten  $\leq 30$  mg/l. Het advies is om dit binnen het eerste kwartaal na opstart te meten en daarna per kwartaal te herhalen. De opname van chloraat vindt plaats via inslikken van zwembadwater. Het niet drinken van zwembadwater geldt daarom als extra maatregel tegen de blootstelling aan chloraat. Een eenmalige overschrijding van de chloraatnorm is toegestaan. Bij een tweede opeenvolgende overschrijding moet de houder overwegen om tijdelijk het bassin te sluiten of (tijdelijk) te stoppen met topsport.

### **Advies 7: aanvullende laboratorium metingen van het zwembadwater gedurende de tijdelijke maatregelen:**

**7.1: HCO<sub>3</sub> maandelijks meten door laboratorium en wekelijks door houder.**

**7.2: De THMs per kwartaal maximaal 100 µg/l (berekend als chloroform) in die baden waar topsport bedreven wordt.**

**7.3: Chloraat per kwartaal meten, maximale waarde 30 mg/l in die baden waar topsport bedreven wordt.**

De parameters HCO<sub>3</sub>, THMs en Chloraat hoeven per circulatiesysteem alleen in het hoofdsysteem bepaald te worden.

## 1.8 Douches en toiletten

Bij de sportaccommodaties die als eerste geopend zijn is het niet toegestaan om te douchen. De sporters wordt gevraagd om thuis te douchen. Douches zijn namelijk plekken waar zwemmers weer bij elkaar in de buurt komen zonder desinfectie van het zwembadwater. Daar waar wel gedoucht wordt moeten de 1.5m afstand gehouden worden, bijvoorbeeld door kuchschermen tussen de douches te plaatsen. De hygiënische oppervlakken in een douche moeten ook regelmatig gereinigd worden. Als douches buiten gebruik blijven moeten deze wel regelmatig gespoeld en gedesinfecteerd worden om legionellabesmetting te voorkomen.

De toiletten zijn in eerste instantie alleen beschikbaar voor hoge nood. 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 wordt.

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

### **Advies 8: Schema schoonmaak blote voeten vloeren:**

**8.1: bij >500 bezoekers per dag moet elke twee uur de blote voeten vloeren gedesinfecteerd worden.**

**8.2: bij 200-500 bezoekers per dag moet elke 4 uur de blote voeten vloeren gedesinfecteerd worden.**

**8.3: bij 100-200 bezoekers per dag moet elke 6 uur de blote voeten vloeren gedesinfecteerd worden.**

**8.4: bij <100 bezoekers per dag kan volstaan worden met één desinfectie van de blote voeten vloeren per dag.**

## **1.9 Luchtbehandeling**

De luchtvochtigheid en -temperatuur hebben ook invloed op de overlevingskansen van het Coronavirus in een badinrichting. Van Coronavirusdeeltjes zijn bij een relatieve luchtvochtigheid (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 niezen en hoesten en in mindere mate ook bij 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. Dit speelt bijvoorbeeld ook op ziekenhuisafdelingen en in verzorgingstehuizen.

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. Zorg er dus voor dat er voldoende luchtverplaatsing is in de ruimtes waar mensen aanwezig zijn. Zorg er ook voor dat de verhouding “aandeel verse buitenlucht” / “aandeel recirculatie lucht” zo groot mogelijk, dus zo veel mogelijk verse buitenlucht. In veel zwembaden is dit gebonden aan technische beperkingen (warmte gebrek). Daar komt bij dat het extra verversen van de lucht ook extra energiekosten met zich mee brengt. Gedurende de zomermaanden kunnen die technische beperkingen nog meevallen, maar in de wintermaanden kan het voor zwembaden lastiger worden om hier aan te voldoen. Het is daarom belangrijk om de regionale informatie met betrekking tot het aantal besmettingen nauwgezet te blijven 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.

Nadeel van deze maatregelen kan zijn dat de lucht in badinrichtingen droger wordt. Dit is mogelijk te compenseren door de luchttemperatuur iets te verlagen waardoor er meer water gaat verdampen. Een en ander hangt ook nauw samen met de mate van comfort, dus het regelbereik is beperkt.

### **Advies 9: Luchtbehandeling**

**9.1: Zorg voor zoveel mogelijk luchtverplaatsing in ruimtes waar mensen verblijven.**



## **9.2: Zorg ervoor dat in ruimtes waar mensen verblijven de lucht zoveel mogelijk ververst wordt en dus zo min mogelijk recirculatie.**

### **1.10 Reiniging en desinfectie van oppervlakken**

Verschillende publicaties beschrijven de desinfectie van het Coronavirus op oppervlakken. 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 de oppervlakken gelijk te behandelen als de handhygiëne. RIVM adviseert om regelmatig handen te wassen met zeep (20 seconden) en daarna af te spoelen. Dit advies geldt ook voor oppervlakken, behalve vloeren. Bij toepassen van zeep op vloeren kan het glad worden, waarmee fysieke risico's gemoeid zijn.

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.

Oppervlakken in de zwemzaal kunnen het beste gedesinfecteerd worden met gechloreerd water. Kraanwater met een vrij chloor concentratie van 4 mg/l heeft een contacttijd van circa 2 minuten nodig voor voldoende desinfectie. Deze lange tijd is nodig omdat de pH van drinkwater hoog is waardoor de desinfectiekracht van het water veel lager is. Ga niet hoger dan een waarde van 5 mg/l vrij chloor, die waarde is nog net te meten met de normale meetkoffers die in zwembaden voorhanden zijn en kan veilig in combinatie met blote voeten gebruikt worden.

Let op dat bij het aanmaken van verdunningen uit geconcentreerd chloor gewerkt moet worden met beschermende kleding, handschoenen en gezichtsbescherming.

Buiten de zwemzaal kan dezelfde chlooroplossing gebruikt worden voor de vloeren. Alternatief voor die vloeren is het gebruik van een 2% oplossing van waterstofperoxide ( $H_2O_2$ ) in water. Dit kan met een gieter over de vloeren verdeeld worden en na intrekken met een trekker weer verwijderd worden. Let op, waterstofperoxide vernietigt vrij chloor. Als er dus waterstof peroxide in het zwembadwater komt zal het direct vrij chloor afbreken waardoor de desinfectie in het bassin lokaal tijdelijk minder of niet meer functioneert.

Bij voorkeur reiniging van oppervlakken met soda-oplossing. Vooralsnog is niet bekend of dat effectief genoeg is. Het beste is een reinigingsmiddel wat niet schadelijk is voor de huid. Zwemmers hebben een groot deel van de huid onbedekt en zijn daardoor kwetsbaarder als ergens desinfectiemiddelen niet nagespoeld worden. Er zijn voorbeelden van zwemmers met brandwonden van desinfectie op basis van  $H_2O_2$ , waarbij je de tegel en voegstructuur op de rug van een zwemmer kunt terugzien in brandwonden. Dit moet niet onderschat worden. Als we kiezen voor sterke desinfectiemiddelen dan is er een verhoogde kans dat er een keer niet goed nagespoeld wordt. Tegelijkertijd hebben alle reinigingsmiddelen in een meer of mindere mate invloed op de levensduur van materialen. Dit kan een kostenverhogend aspect betekenen op de lange termijn (onderhoud,

esthetisch). Als middelen gebruikt kunnen worden waarbij dit geen groot probleem oplevert hebben die de voorkeur.

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. Na gebruik goed laten drogen is voornamelijk de beste methode. In overleg met leveranciers kan gezocht worden naar alternatieve reiniging- en desinfectiemethodes. RIVM geeft de volgende aanbevelingen voor spel- en lesmateriaal:

**Advies 10: desinfectie van oppervlakken:**

- 10.1: desinfectie van blote voeten vloeren kan met een 2% oplossing van waterstofperoxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) in water.**
- 10.2: Spel- en lesmateriaal na gebruik zodanig opslaan dat ze goed kunnen drogen. Pas desnoods de opslagvoorziening erop aan zodat dit makkelijk kan.**
- 10.3: grote opblaasbare materialen van zeil eveneens goed te laten drogen of af te drogen alvorens ze leeg te laten lopen en op te vouwen. Indien dit niet mogelijk is moeten de materialen niet gebruikt worden of, vóór ingebruikname, worden schoongemaakt.**
- 10.4: grote opblaasbare objecten dienen na vochtige opslag vóór ingebruikname gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van biofilms (slijmerige en glibberige plekken). Indien deze aanwezig zijn dient het object met water en zeep schoon geboend te worden.**
- 10.5: wanneer na vochtige opslag biofilms aanwezig zijn op grote opblaasbare objecten, dienen deze vóór gebruik krachtig schoongespoten te worden met water uit een van de bassins, waarbij extra aandacht voor naden en hoeken noodzakelijk is. Deze dienen geboend te worden met water en zeep. Zorg ervoor dat de zeep niet in het badwater komt.**

### **1.11 Watersloten riolering**

Watersloten in afvoerputjes 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 regelmatig te controleren op aanwezigheid van het waterslot. Door de langdurige sluiting van de badinrichtingen kunnen de watersloten drooggevallen zijn.

**Advies 11: Watersloten riolering:**

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

## HOOFDSTUK 2. Interventieladder en Monitoring

### 2.1 Doelgroepen

Het protocol Verantwoord Zwemmen versie 1 d.d. 8 mei 2020 verwoord het gezamenlijk landelijk beleid met betrekking tot de interventieladder. De werkgroep Veilig Zwemmen in coronatijd heeft met voornoemde interventieladder ingestemd als begaanbare strategie echter in een geval van twijfel zou een verdiepingsslag met betrekking tot de interventieladder gemaakt kunnen worden zoals vervolgens in dit hoofdstuk 2 wordt weergegeven.

Zwembaden kennen een breed scala aan bezoekers, elk met een eigen relatie tot Corona. In onderstaand overzicht wordt de verhouding van alle gebruiksgroepen in relatie tot het Coronavirus benoemd. Deze informatie kan belangrijk zijn voor managers als er keuzes gemaakt moeten worden over een geheel of gedeeltelijke sluiting van een zwembad. Het is aan de houders zelf om keuzes te maken welke doelgroepen ze toelaten. Dit advies kan daarvoor een leidraad zijn.

0-3 jr: de groep kinderen komt naar het zwembad voor baby-zwemmen, ouder-kind zwemmen en een enkeling al voor zijn eerste zwemdiploma. Een groot gedeelte van de kinderen binnen deze groep zijn vaak niet zindelijk. Dat betekent dat ze zwemmen met een zwemluier. Het is bekend dat het Coronavirus zich kan verspreiden via feces. Er moet daarom voor gezorgd worden dat de kans op feces in het zwembadwater zo klein mogelijk is. Dit betekent dat wanneer er een fecaal incident is, de overige bezoekers direct het zwembadwater moeten verlaten, het fecaal materiaal zo snel mogelijk uit het bassin verwijderd moet worden en het bad gedurende 1 turnovertijd gesloten moet blijven om er zeker van te zijn dat eventueel afgegeven Coronavirusdeeltjes geïnactiveerd zijn. Het detecteren van een fecaal incident kan niet als er zwemluiers gedragen worden. De feces wordt dan gedurende het zwemmen in de luier meegedragen in het zwembad en zal met slechts een minuut vertraging het zwembadwater kunnen besmetten (Amburgey et al. 2009). Daar komt bij dat bij kleine kinderen het immuunsysteem nog niet volledig ontwikkeld is. Het advies is daarom om kinderen van 0-3 jr. alleen te laten zwemmen in specifieke bassins, zoals peuter- en kleuterbaden met een verhoogde vrij chloor waarde. In andere baden zijn zwemluiers dan niet toegestaan.

4-12jr: dit is de groep die nu ook weer naar school mag en waarvan RIVM heeft laten zien dat ze minder vatbaar en minder besmettelijk zijn dan andere doelgroepen. Deze groep komt als eerste in aanmerking om weer te gaan zwemmen. Op advies van RIVM hoeft deze groep zich niet aan de 1.5m afstand te houden, wel aan alle andere afspraken. Voor een deel zijn dit kinderen die nog geen zwemdiploma's hebben. Normaal zwemmen deze kinderen onder begeleiding en toezicht van hun ouders. Echter, als ze zonder ouders mogen zwemmen betekent dit dat er extra verdrinkingsrisico's ontstaan. Deze kunnen wellicht opgelost worden door extra bad personeel in te schakelen, maar daar zijn ook kosten aan verbonden. Ook moeten de verantwoordelijkheden van het bad personeel tijdig met het bad personeel besproken worden om onrust te voorkomen, wat te verwachten is na de verdrinkingsgevallen in Rhenen en Lemmer.

13-18jr: Deze groep kinderen mag tegelijk met de 4-12 jarigen ook starten met buitensport (vanaf 29 april 2020). Deze kinderen zouden dus ook kunnen starten in de zwembaden, maar zij moeten zich wel aan de 1.5m afspraken houden, en dus ook in een zwembad. Veel zwemmers van zwemverenigingen vallen onder deze doelgroep.

19-30jr: Deze groep jongvolwassenen zijn actief met studeren, reizen en hun eerste baan. Vaak hebben deze jongvolwassenen een intensief leven, veel contact met vrienden in verschillende regio's en ze bezoeken regelmatig horecagelegenheden (al zijn die vooralsnog gesloten). Deze groep komt niet meteen in aanmerking om te gaan zwemmen omdat ze een verhoogde kans hebben het

Coronavirus te verspreiden. (Top)sporters vallen ook onder deze groep. De (top)sporters zwemmen vaak in verschillende regionale en (inter)nationale wedstrijden. Dit reisgedrag is niet wenselijk omdat het verspreiding van het Coronavirus verhoogd. De overheid heeft ten aanzien van deze leeftijdsgroep geen beperkingen opgelegd, ze kunnen dus gewoon gaan zwemmen, maar vormen wel een extra risico in de verspreiding van het Coronavirus. Overweeg daarom om deze doelgroep te weren zodra nabij het zwembad een concentratie van coronabesmettingen ontstaat.

30-60jr: Dit zijn de ouders van de 0-18 jarigen. Deze groep komt met hun kinderen op zwembad, zwemt baantjes of doet aan zwangerschapswemmen (er zijn ook diverse andere activiteiten). Het zou voor de zwembaden een ontlasting zijn als deze groep weer zou mogen zwemmen bij de begeleiding van hun eigen kinderen. Het verlaagt dan ook weer de kans op verdrinkingen. Er zijn voor deze doelgroep geen beperkingen opgelegd.

60+: De overlijdenskans na een Coronabesmetting is voor de groep 60+ het grootst, Deze zwemmers vallen daarom onder de groep "kwetsbaren van de samenleving". Daar staat tegenover dat het juist voor deze groep goed is om te bewegen. Zwemmen is dan bij uitstek gezond door de lage belasting van de spieren en gewrichten tijdens het sporten. Voor deze groep zijn geen beperkingen opgelegd. Overweeg om deze doelgroep te weren zodra nabij het zwembad een concentratie van coronabesmettingen ontstaat.

Personen met onderliggend lijden: Deze groep is extra gevoelig voor een Coronabesmetting. Voor deze groep geldt ook dat ze de kwetsbare groep in de samenleving zijn. Hierdoor is het niet verantwoord dat deze mensen gaan zwemmen. Adviseer deze groep om weer te gaan zwemmen als er een vaccin beschikbaar is.

#### **Advies 12: Doelgroepen:**

**12.1: Kinderen met zwemluiers zwemmen alleen in een specifieke bassins <20m<sup>2</sup>, zoals peuter- of kleuterbaden.**

**12.2: Personen met onderliggend lijden moeten overwegen om tijdens de coronacrisis niet te gaan zwemmen.**

## **2.2 Activiteiten**

Voor de activiteiten geldt hetzelfde als voor de doelgroepen. Onderstaande informatie geeft aan wat de relatie is tussen bepaalde activiteiten en het Coronavirus in zwembaden. Houders van badinrichtingen hebben deze informatie nodig om keuzes te maken bij het al dan niet toestaan van bepaalde activiteiten.

Bij de verschillende activiteiten in het zwembad moet erop gelet worden in hoeverre de activiteiten de verspreiding van het Coronavirus zouden kunnen bevorderen. Activiteiten die de verspreiding bevorderen zouden in eerste instantie niet meer moeten plaatsvinden in het zwembad. In het bijzonder zijn dit activiteiten waarbij het lastig is om de 1.5m-maatregelen te handhaven. Denk hierbij aan vrij zwemmen, recreatiefzwemmen, waterpolo, synchroonzwemmen etc.

Recent vergelijkend Italiaans onderzoek heeft wel laten zien dat van de teamsporten Waterpolo gunstig afsteekt ten opzichte van andere sporten als bijv. voetbal. Zodra hier meer over bekend is wordt dit gedeeld.

Activiteiten waar makkelijker 1.5m afstand te bewaren is, zijn leeszwellen/schoolzwemmen, banenzwellen, diverse groepsactiviteiten zoals aquarobics, aquaspinning, etc.

Ook bij wedstrijden moet gekeken worden naar de kans op verspreiding van het virus.

Wedstrijdactiviteiten waar de kans op verspreiding het grootst is, zijn internationale wedstrijden met publiek. Om de verspreiding van het virus zoveel mogelijk te beperken zullen wedstrijden in eerste instantie alleen binnen de eigen vereniging gehouden kunnen worden en zonder publiek. In een later stadium kunnen wedstrijden ook regionaal (provinciaal) plaatsvinden en nog later ook landelijk. Het is de verwachting dat de internationale wedstrijden het langst op zich zouden moeten laten wachten. De trainingskansen zijn op dit moment van bad tot bad heel verschillend, ook in het buitenland. Het is bij ongelijke trainingskansen lastig om eerlijke wedstrijden te organiseren. Het is daarom belangrijk om in deze periode te blijven focussen op training en niet op wedstrijden.

Tot slot maakt het ook uit waar de activiteiten georganiseerd worden. De overheid heeft toestemming gegeven buiten- en binnenbaden om weer van start te gaan. Voorwaarde is dat er een werkend 1.5m-protocol aanwezig is. Waar buitenbaden het 1.5m-protocol makkelijker te handhaven is, is bij binnenbaden de hygiëne makkelijker te waarborgen. De tegels zijn er juist voor ontwikkeld en gekozen om regelmatig gereinigd en gedesinfecteerd te worden, terwijl dat bij buitenzwembaden niet het geval is met betongtegels en gras. Bij binnenzwembaden zijn er nog meer voor- en nadelen te noemen. Zwembaden mogen open met gebruik van kleedaccommodatie. Het is aan te bevelen om deze zo min mogelijk te gebruiken, dat scheelt in schoonmaak en desinfectiekosten. Het advies is om bij kinderen van 4-12jr en 13-18jr de kleedruimtes gesloten te laten en de gebruikers te vragen thuis om te kleden, voor en na het zwemmen. De oudere gebruikersgroepen kunnen dan gebruik maken van de kleedruimtes, maar alleen ná het zwemmen. Voor het zwemmen trekken ze thuis badkleding aan. Het is wel aan te bevelen om alleen individuele kleedruimtes te gebruiken. Accommodaties die alleen groepskleedruimtes hebben kunnen in eerste instantie dus niet open, tenzij de bezoekers zich thuis omkleden. Zoals eerder in dit document aangegeven speelt de luchtbehandeling ook een belangrijke rol. Door de combinatie luchtvochtigheid en temperatuur kan het virus in binnenbaden wellicht langer overleven dan bij buitenbaden. Zolang er geen concentratie van coronabesmettingen nabij het zwembad is, is de kans klein dat er zwemmers komen die het coronavirus bij zich dragen. Maar als die concentratie er komt, dan moeten badinrichtingen maatschappelijk verantwoorde keuzes maken. In de zomer kun je dan misschien de badinrichting open laten met 100% verse buitenlucht, maar in de winter kan het zijn dat de techniek daar niet op toegelegd is. De houder neemt hierin zelf het besluit.

Voor hotels en vakantieparken hoeft dit geen probleem te zijn. Het is voor deze typen zwembaden relatief eenvoudig om de zwemmers op badslippers en een badjas terug naar de hotelkamer of het vakantiehuisje te laten lopen. Het recreatief karakter van deze zwembaden maken het wel lastiger om hier de 1.5m maatregelen te handhaven.

### **2.3 Typen badinrichtingen / bassins**

Er zijn veel verschillende type bassins bij specifieke badinrichtingen zoals Bed & Breakfast, sexinrichtingen, zorgcentra's en kinderdagverblijven etc. Voor deze baden gelden ook de algemene maatregelen zoals in deze richtlijn beschreven. Hieronder zal voor deze baden aangegeven worden wat de specifieke risico's zijn in relatie tot het coronavirus en bijbehorende aanvullende maatregelen.

- Whirlpool/hottub/jacuzzi, met desinfectie, eenmalig gebruik van water  
Bij eenmalig gebruik van water wordt het water na gebruik op het riool geloosd. De kans op overdracht van het coronavirus naar andere gebruikers wordt daardoor een stuk kleiner. Een belangrijk aspect bij dit type baden is de desinfectie van de wanden. Deze desinfectie moet

plaatsvinden vóór elke nieuwe vulling van het bad of direct na ieder gebruik. Eventueel op de wand achtergebleven coronavirussen worden hierdoor geïnactiveerd. Het is belangrijk om periodiek te controleren of de wanddesinfectie naar behoren functioneert, door middel van handmetingen. Deze baden mogen niet door meer van één persoon gebruikt worden (of twee partners / leden uit een gezin). Ook bij deze baden moet een onderlinge afstand gewaarborgd worden van 1.5m (bij whirlpooltuin). Het kan daardoor zijn dat naast elkaar liggende baden niet gelijktijdig gebruikt kunnen worden.

- Whirlpool/hottub/jacuzzi, met desinfectie, circulatiebad  
Bij circulatiebaden wordt het water hergebruikt en is er een grotere kans op een overdracht van coronavirussen. Beheersmaatregel is het controleren van de desinfectie (waarde vrij chloor en pH), na ieder (afzonderlijk) gebruik hiervoor gelden ander grenswaardes tijdens de coronacrisis. Het kennisniveau bij de operators van deze bassins laat vaak te wensen over, dit is een extra risico op coronabesmettingen. Zorg dat de technische installaties alleen door geschoold personeel bediend worden. Deze baden worden over het algemeen door meerdere personen gelijktijdig gebruikt, dus gelden ook de 1.5m maatregelen.
  
- Klein zwembad, circulatiebad  
Deze zwembaden worden veelal door meerdere personen gelijktijdig gebruikt. Beheersmaatregel is het controleren van de desinfectie. Het kennisniveau bij de operators van deze bassins laat vaak te wensen over, dit is een extra risico op coronabesmettingen. Zorg dat de technische installaties alleen door geschoold personeel bediend worden. Deze baden worden over het algemeen door meerdere personen gelijktijdig gebruikt, dus gelden ook de 1.5m maatregelen.
  
- Categorie B baden, zonder desinfectie, eenmalig gebruik van water  
Deze zwembaden, veelal in (stads)parken of -wijken, worden bij mooi weer door meerdere zwemmers/baders gelijktijdig gebruikt. Er is daardoor een kans op overdracht van het coronavirus. Door het ontbreken van desinfectie is de kans op besmetting dan groot. De beheersmaatregel voor categorie zwembaden is het aanbrengen van (automatische) desinfectie. Het kennisniveau bij de operators van deze bassins laat vaak te wensen over, waardoor het risico op coronabesmettingen stijgt. Zorg dat de technische installaties alleen door geschoold personeel bediend worden. Voor deze gelden ook de 1.5m maatregelen. Zonder de gewenste desinfectiemaatregelen is/wordt het gebruik van deze baden niet toegestaan. Wanneer besloten wordt om een desinfectieproces toe te gaan passen geldt een verplichting in dit te melden bij het bevoegd gezag.
  
- Categorie B baden, circulatiebad met desinfectie  
Deze zwembaden, veelal in (stads)parken of -wijken, worden bij mooi weer door meerdere zwemmers/baders gelijktijdig gebruikt. Er is daardoor een kans op overdracht van het coronavirus. Beheersmaatregel is het controleren van de desinfectie (waarde vrij chloor en pH), hiervoor gelden ander grenswaardes tijdens de coronacrisis. Het kennisniveau bij de operators van deze bassins laat vaak te wensen over, dit is een extra risico op

coronabesmettingen. Zorg dat de technische installaties alleen door geschoold personeel bediend worden. Deze baden worden over het algemeen door meerdere personen gelijktijdig gebruikt, dus gelden ook de 1.5m maatregelen.

- Floatcabines / floating tanks, met desinfectie en hergebruik van water  
Door de kleine inhoud in relatie tot de badbelasting en verversing laat de waterkwaliteit in deze baden vaak te wensen over. Er is daardoor een verhoogde kans op overdracht van het coronavirus. Beheersmaatregel is het controleren van de desinfectie (aanwezige concentratie waterstofperoxide en het goed functioneren van UV lampen), na ieder gebruik van de floatcabine, bepalen en noteren van de parameter waterstofperoxide. Om een afdoende desinfectieproces te waarborgen dient de parameter waterstofperoxide tussen de 40-60 mg/l te liggen, te controleren na het filtratieproces, dus voor het volgend gebruik. Bespreek deze waardes met de leverancier van de apparatuur. Het kennisniveau bij de operators van deze bassins laat vaak te wensen over, dit is een extra risico op coronabesmettingen. Zorg dat de technische installaties alleen door geschoold personeel bediend worden.
  
- Therapie- / vlinderbad, met desinfectie en eenmalig gebruik van water  
Bij eenmalig gebruik van water wordt het water na gebruik op het riool geloosd. De kans op overdracht van het coronavirus naar andere gebruikers wordt daardoor een stuk kleiner. Een belangrijk aspect bij dit type baden is de desinfectie. Het is belangrijk om periodiek te controleren of de desinfectie naar behoren functioneert, door middel van handmetingen. Als deze baden door meer dan één persoon gebruikt worden gelden ook de 1.5m maatregelen.
  
- Therapie- / vlinderbad, met desinfectie en circulatie  
Bij circulatiebaden wordt het water hergebruikt en is er een grotere kans op overdracht van coronavirussen. Beheersmaatregel is het controleren van de desinfectie (waarde vrij chloor en pH), hiervoor gelden andere grenswaardes tijdens de coronacrisis. Het kennisniveau bij de operators van deze bassins laat vaak te wensen over, dit is een extra risico op coronabesmettingen. Zorg dat de technische installaties alleen door geschoold personeel bediend worden. Deze baden worden over het algemeen door meerdere personen gelijktijdig gebruikt, dus gelden ook de 1.5m maatregelen. Daar waar het moeilijk is om de 1.5m maatregelen te hanteren kan ook gedacht worden aan aanvullende maatregelen om eventuele extra risico's af te dekken, zoals gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen voor therapeut en/of patient
  
- Spraypark, met desinfectie en circulatie  
Een spraypark is een waterspeeltuin waarbij het water wordt opgevangen op een doorlatende speel-mat. Het water wordt steeds hergebruikt en meestal wordt het water door meerdere gebruikers gelijktijdig gebruikt, waarbij ook aerosolen vrijkomen, waardoor er een verhoogde kans aanwezig is op verspreiding van het coronavirus. In eerste instantie wordt het openstellen van sprayparks daarom dringend afgeraden. Controle van de desinfectie is de beheersmaatregel voor dergelijke systemen. Het verhogen van de desinfectie door de juiste combinatie van vrij chloor en pH (zie Figuur 1). Zorg dat de

technische installaties alleen door geschoold personeel bediend worden. Deze baden worden over het algemeen door kinderen en volwassenen gelijktijdig gebruikt, tussen volwassenen onderling en tussen volwassenen en kinderen uit een ander gezin/huishouden gelden de 1.5m maatregelen. Bij sprayparks moet bijzondere aandacht besteed worden aan het risico op een legionellabesmetting, zeker na langdurige stilstand. Als opstarten weer toegestaan wordt moet hier speciale aandacht voor zijn.

- Zwemvijvers, met circulatie, zonder desinfectie  
Bij zwemvijvers wordt het water gezuiverd door bacteriën en planten. Het water wordt veelal door meerdere zwemmers gelijktijdig gebruikt. Door het ontbreken van desinfectie is er een verhoogde kans op overdracht van coronavirussen. Door de lagere watertemperatuur in vergelijking tot gechloreerde zwembaden zijn de overlevingskansen van coronavirussen in zwemvijvers groter dan in verwarmde zwembaden. Bespreek met de leverancier van de apparatuur welke beheersmaatregelen er zijn om gebruikers en personeel te beschermen tegen het coronavirus. Als die maatregelen er niet zijn is het onverantwoord om deze zwemvijvers in coronatijd in bedrijf te nemen.

Een belangrijk aspect bij de afgifte en blootstelling aan het Coronavirus is de zwemduur. Het is daarom aan te bevelen om in eerste instantie voor de zwemduur maximaal een uur aan te houden. Zodra de overheidsmaatregelen het toe staan kan de zwemduur ook verlengd worden. Zolang de overheid niet ingrijpt nemen houders hierin zelf de besluiten.

#### **Advies 13: Activiteiten:**

- 13.1: Beperk het gebruik van kleedruimtes. Laat zwemmers thuis omkleden. Gebruik alleen individuele kleedruimtes voor het omkleden van zwemmers >18jr na het zwemmen.**
- 13.2: Laat zwemmers in hotels en vakantieparken zo min mogelijk gebruikmaken van de kleedruimtes. Ze kunnen daarvoor gebruikmaken van resp. de hotelkamers of de appartementen.**
- 13.3: Controleer de werking van desinfectie van bassins en badwanden regelmatig door middel van handmetingen.**
- 13.4: Zorg dat de technische installaties alleen door geschoold personeel bediend worden**
- 13.5: Onderzoek beheersmaatregelen voor zwemvijvers**
- 13.6: Beperk de zwemduur van zwemmers**

#### **2.4 Badbelasting**

Bij de badbelasting maakt het uit of zwemmers in beweging zijn, bijvoorbeeld door baantjes te zwemmen, of dat ze min of meer op dezelfde plek staan, zoals bij aquarobics. Bij banenzwemmen en soortgelijke activiteiten zwemmen de bezoekers achter elkaar aan. Als er een afstand van 1.5m aangehouden wordt, dan zwemmen de zwemmers (bij 1 m/s) circa 3 seconden na elkaar. Het oppervlak per zwemmer is dan circa 8 m<sup>2</sup>. Dit is een zeer hoge badbelasting en is niet aan te raden direct na de opstart. Het beste is te starten met een relatief lage badbelasting waarbij de zwemmers 2-3m achter elkaar zwemmen. De badbelasting is dan circa 10-12 m<sup>2</sup> per zwemmer en er zijn dan 5-6 zwemmers in één baan. Om te voorkomen dat deze zwemmers als ze terug zwemmen te dicht bij elkaar komen moet ervoor gekozen worden om in de ene baan heen te zwemmen en in een volgende baan weer terug. Er is in de eerste fase geen ruimte om andere zwemmers in te halen.

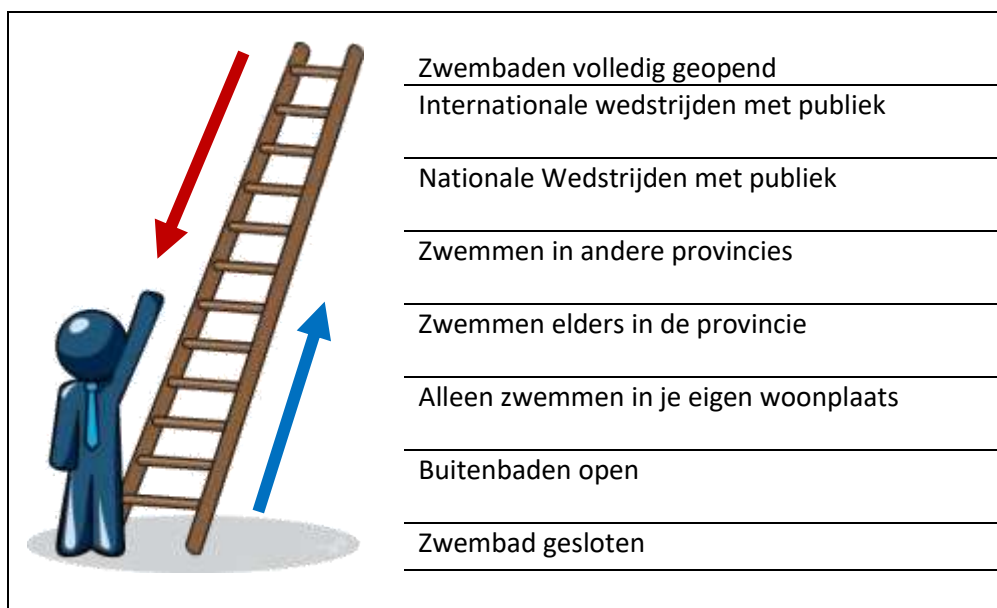


Volgens deze berekeningen zou in een zwembad met 6 banen dan 30-36 (8 banen 40-48) zwemmers gelijktijdig kunnen zwemmen.

Als de zwemmers min of meer op de plaats activiteiten in het zwembad doen, dan kan de badbelasting iets hoger zijn. Bij een afstand van 3m tot elkaar heb je 9 m<sup>2</sup> per zwemmer nodig.

## 2.5 Interventieladder

Voor een aantal van de hiervoor beschreven punten is een interventieladder op te stellen. Op de interventieladder kun je aangeven waar we op dit moment zijn en wat de te verwachten volgende stappen zijn. Op deze manier kunnen personeel en zwemmers zien hoe lang het bijvoorbeeld nog duurt voordat bepaalde leeftijdsgroepen weer mogen zwemmen of wanneer landelijke wedstrijden weer mogelijk zijn. De nationale overheid heeft er recent ook voor gekozen om te gaan werken met interventieladders. Hieronder is een voorbeeld gegeven van een interventieladder. De ladder werkt als volgt: Momenteel zijn de zwembaden gesloten, we staan onder aan de ladder. Zodra er een verruiming van de maatregelen is kunnen we een stapje omhoog op de ladder (richting van de blauwe pijl). Het is afhankelijk van de besluiten van de overheid en het management van een badinrichting welke stappen gezet worden. Dit kan ook afhankelijk zijn van lokale omstandigheden van de accommodatie zelf. Mocht het zo zijn dat het Coronavirus weer terrein wint en er een nieuwe uitbraak komt, dan zal snel gehandeld worden. De verwachting is dat er dan in korte tijd meerdere stappen op de ladder naar beneden gezet worden (in de richting van de rode pijl). In een extreem geval kan het zelfs zijn dat de zwembaden weer gesloten worden en we weer opnieuw moeten beginnen. De ladder laat aan de bezoekers en het personeel ook duidelijk zien dat dit een kwetsbare schaal is en dat iedereen zijn best moet doen om de ladder in stijgende richting te bewandelen, of te blijven staan, alles beter dan dalen op de ladder. Dat kan alleen als iedereen zich aan de afspraken houdt. Het kan ook zijn dat de bezoekers van een zwembad de regels niet naleven, het management van het zwembad is dan vrij om stappen terug te zetten op de ladder om te voorkomen dat de coronarisico's bij de zwembaden te groot wordt.



Zwembaden hebben van de overheid toestemming gekregen om open te gaan. Hierbij zijn er voornamelijk geen bijzondere beperkingen genoemd. Hierdoor zijn de badinrichtingen vrij om hier zelf

keuzes in te maken. Overweeg bij die keuzes om in kleine stappen open te gaan. Ook kunnen één of meer stapjes terug gedaan worden op de ladder indien nabij het zwembad een concentratie van coronabesmettingen ontstaat.

**Advies 14: Interventieladders:**

**14.1: maak interventieladders voor je eigen badinrichting**

**14.2: volg het aantal besmettingen in de regio van het zwembad**

**14.3: Pas de maatregelen voor coronapreventie aan, aan het aantal besmettingen in de regio.**

## **2.6 Hulpmiddelen**

Er kunnen hulpmiddelen gebruikt worden om de risico inschatting voor zwembaden te verbeteren. Een Corona-app geeft inzicht of een bezoeker de laatste tijd in de buurt is geweest van iemand die Corona heeft. Een dergelijke app kan daarom helpen om mensen met een verhoogde kans om besmet te zijn, tijdelijk niet toe te laten in het zwembad, zodat de andere zwemmers beter beschermd zijn. Voordat een Corona-app functioneert zal een groot deel van de Nederlanders daaraan mee moeten werken om de Corona-app ook effectief te laten zijn. Het is nog niet duidelijk of die app er gaat komen en of dan ook gebruikt zal worden. Voor de Corona-app moeten dan wel specifieke zwembad functionaliteiten in geprogrammeerd worden, omdat bij het opbergen de telefoons dichtbij elkaar komen liggen, terwijl de zwemmers dat wellicht niet zijn.

## **2.7 Monitoring effectiviteit Protocol en Richtlijn**

Om de opstart van de zwembaden in goede banen te leiden wordt bij een beperkt aantal zwembaden het Protocol en de Richtlijn geëvalueerd. Deze evaluatie is nodig om de werking van de protocollen te controleren, te observeren of het bad personeel zich aan de protocollen kan houden, te controleren of de waterkwaliteit en luchtkwaliteit naar behoren zijn, te controleren of de hygiëne van de oppervlakken in blote-voeten-zones akkoord is en om eventuele klachten van zwemmers en personeel direct te kunnen bespreken. Door de zwembadpoli is een apart protocol ontwikkeld voor deze monitoring. Bij eerdere sluiting van zwembaden door gezondheidsklachten zijn er diverse ervaringen opgedaan met deze werkwijze. De vragenlijst is specifiek aangepast voor de monitoring bij de opening na de Coronasluiting. Voor de evaluatie wordt een separaat protocol opgesteld waarin de selectie criteria voor de betreffende locaties nader toegelicht worden, daarnaast worden ook voorwaarden opgenomen voor deelnemers/zwemmers, technische bewaking van parameters, observatie van gedrag bezoekers en bad personeel, en gezondheidsbewaking. De bevindingen van de monitoring worden onder medisch geheim, objectief door de zwembadpoli beoordeeld. De resultaten worden in een geanonimiseerde rapportage met het zwembad en de werkgroep gedeeld. Indien nodig worden aanpassingen aan het protocol en of de richtlijn voorgesteld en doorgevoerd.

Evalueer daarnaast de werking van het protocol in je eigen badinrichting en stel het protocol bij als er misstappen zijn. Deel de leermomenten uit misstappen met de zwembadbranche. Hierdoor wordt herhaling van misstappen in andere badinrichtingen voorkómen en worden kosten en mankracht bespaard, wat goed aansluit bij het motto van de VTZ.

**Advies 15: Monitoring effectiviteit Protocol en Richtlijn:**

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

## 2.8 Veiligheden

Dit voorstel voorziet in een aantal correctieve en preventieve maatregelen die ervoor zorgen dat er maximale veiligheid voor de zwemmers geboden kan worden tegen een eventuele Coronabesmetting. Naast het intensiveren van de desinfectie (verhogen vrij chloor en verlagen pH) geldt ook het advies om geen zwembadwater te drinken en niet onder water te zwemmen, intensiever schoon te maken en overal de RIVM-maatregelen te handhaven, waaronder 1.5m afstand houden. 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: Ga niet zwemmen als je de afgelopen twee weken verschijnselen van SARS-CoV-2 hebt gehad**
- 1.2: Beperk de zwemduur per zwemmer**
- 1.3: Overweeg om het zwembad (deels) te sluiten als nabij het zwembad een concentratie van coronabesmettingen ontstaat.**

#### **Advies 2: Fecaal materiaal in zwembadwater**

- 2.1: Kinderen met zwemluiers zwemmen alleen in specifieke bassins <20 m<sup>2</sup>**
- 2.2: Laat iedereen het bad verlaten waar een AFR heeft plaatsgevonden**
- 2.3: Verwijder het fecale materiaal met een schepnet, schep of emmer en desinfecteer het gebruikte gereedschap nadat het fecale materiaal op een hygiënische manier is afgevoerd**
- 2.4: Controleer de concentratie vrij chloor (minimaal 2.0 mg/l) en de pH (7.0) handmatig.**
- 2.5: Na 25 minuten kunnen de zwemmers dan weer in het water als de waterkwaliteitsparameters nog steeds in orde zijn**
- 2.6: Rapporteer een AFR in het logboek. Vermeld hierin datum, tijd, vast fecaal materiaal of diarree, concentratie vrij chloor en pH, de gevolgde procedure en de contacttijd.**

#### **Advies 3: verdunning**

- 3.1: Zorg dat de verhouding tussen “verse buitenlucht”/”recirculatie lucht” zo groot mogelijk is (dus zoveel mogelijk verse buitenlucht)**
- 3.2: Zorg dat de luchtverplaatsing tijdens de openingsuren voldoende is, dus 80-100% van de ontwerp capaciteit**

#### **Advies 4: Desinfectie van SARS-CoV-2 in zwembadwater**

- 4.1: Houd de in Figuur 1 weergegeven groene of gele combinaties van pH en vrij chloor aan.**
- 4.2: Indien 4.1: om technische redenen niet haalbaar is, houd dan de in Figuur 2 weergegeven groene of gele combinatie van pH en vrij chloor aan. Pas hierbij de maximale badbelasting aan, aan de ontstane beperkte situatie.**
- 4.3: 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 5: Blootstelling aan SARS-CoV-2 via inademing**

**5.1: Vermijd het ontstaan van aerosolen vanuit zwembadwater**

**Advies 6: gedrag in het zwembadwater**

**6.1: Vermijd drinken van zwembadwater in die bassins waar met zwemluiers gezwommen wordt.**

**Advies 7: aanvullende laboratorium metingen van het zwembadwater gedurende de tijdelijke maatregelen:**

**7.1: Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

**15.2: Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. HCO<sub>3</sub> maandelijks meten door laboratorium en wekelijks door houder.**

**De THMs per kwartaal maximaal 100 µg/l (berekend als chloroform) in die baden waar topsport bedreven wordt**

**7.3: Chloraat per kwartaal meten, maximale waarde 30 mg/l in die baden waar topsport bedreven wordt**

**Advies 8: Schema schoonmaak blote voeten vloeren:**

**8.1: bij >500 bezoekers per dag moet elke twee uur de blote voeten vloeren gedesinfecteerd worden.**

**8.2: bij 200-500 bezoekers per dag moet elke 4 uur de blote voeten vloeren gedesinfecteerd worden.**

**8.3: bij 100-200 bezoekers per dag moet elke 6 uur de blote voeten vloeren gedesinfecteerd worden.**

**8.4: bij <100 bezoekers per dag kan volstaan worden met één desinfectie van de blote voeten vloeren per dag.**

**Advies 9: Luchtbehandeling**

**9.1: Zorg voor zoveel mogelijk luchtverplaatsing in ruimtes waar mensen verblijven.**

**9.2: Zorg ervoor dat in ruimtes waar mensen verblijven de lucht zoveel mogelijk ververst wordt en dus zo min mogelijk recirculatie.**

**Advies 10: desinfectie van oppervlakken:**

**10.1: desinfectie van blote voeten vloeren kan met een 2% oplossing van waterstofperoxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) in water.**

- 10.2: **Spel- en lesmateriaal na gebruik zodanig opslaan dat ze goed kunnen drogen. Pas desnoods de opslagvoorziening erop aan zodat dit makkelijk kan.**
- 10.3: **grote opblaasbare materialen van zeil eveneens goed te laten drogen of af te drogen alvorens ze leeg te laten lopen en op te vouwen. Indien dit niet mogelijk is moeten de materialen niet gebruikt worden of, vóór ingebruikname, worden schoongemaakt.**
- 10.4: **grote opblaasbare objecten dienen na vochtige opslag vóór ingebruikname gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van biofilms (slijmerige en glibberige plekken). Indien deze aanwezig zijn dient het object met water en zeep schoon geboend te worden.**
- 10.5: **wanneer na vochtige opslag biofilms aanwezig zijn op grote opblaasbare objecten, dienen deze vóór gebruik krachtig schoongespoten te worden met water uit een van de bassins, waarbij extra aandacht voor naden en hoeken noodzakelijk is. Deze dienen geboend te worden met water en zeep. Zorg ervoor dat de zeep niet in het badwater komt.**

**Advies 11: Watersloten riolering:**

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

**Advies 12: Doelgroepen:**

- 12.1: **Kinderen met zwemluiers zwemmen alleen in een specifieke bassins <20m<sup>2</sup>, zoals peuter- of kleuterbaden.**
- 12.2: **Personen met onderliggend lijden moeten overwegen om tijdens de coronacrisis niet te gaan zwemmen.**

**Advies 13: Activiteiten:**

- 13.1: **Beperk het gebruik van kleedruimtes. Laat zwemmers thuis omkleden. Gebruik alleen individuele kleedruimtes voor het omkleden van zwemmers >18jr na het zwemmen.**
- 13.2: **Laat zwemmers in hotels en vakantieparken zo min mogelijk gebruikmaken van de kleedruimtes. Ze kunnen daarvoor gebruikmaken van resp. de hotelkamers of de appartementen.**
- 13.3: **Controleer de werking van desinfectie van bassins en badwanden regelmatig door middel van handmetingen.**
- 13.4: **Zorg dat de technische installaties alleen door geschoold personeel bediend worden**
- 13.5: **Onderzoek beheersmaatregelen voor zwemvijvers**
- 13.6: **Beperk de zwemduur van zwemmers**

**Advies 14: Interventieladders:**

- 14.1: **maak interventieladders voor je eigen badinrichting**

14.2: volg het aantal besmettingen in de regio van het zwembad

14.3: Pas de maatregelen voor coronapreventie aan, aan het aantal besmettingen in de regio.

Advies 15: **Monitoring effectiviteit Protocol en Richtlijn:**

15.1: **Deel de kennis die voortkomt uit evaluatiemomenten met de hele zwembranche.**

## *Wijzigingen ten opzichte van vorige versie*

### 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 HCO<sub>3</sub> 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 6 (26-05-2020)

## References

Amburgey, J.E., Fielding, R.R. and Arrowood, M.J. (2009) Filtration Removals and swim diaper retention of *Cryptosporidium* in swimming pools, 3rd international swimming pool & spa conference, London.

Ansaldi, F., Banfi, F., Morelli, P., Valle, L., Durando, P., Sticchi, L., Contos, S., Gasparini, R. and 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. and Sobsey, M. (2020) Water, sanitation, hygiene and waste management for the COVID-19 virus. 2020.1, W. (ed), p. 9, WHO.

CDC (2018) Fecal incident Response; Recommendations for Aquatic Staff, CDC, <https://www.cdc.gov/healthywater/swimming/pdf/fecal-incident-response-guidelines.pdf>.

CDC (2020) Water and COVID-19 FAQ's, <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/php/water.html>.

Dellano, C., Vega, Q. and 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. and 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. and Fraser, C. (2020) Quantifying SARS-CoV-2 transmission suggests epidemic control with digital contact tracing. *Science* 368(eabb6936).

Geller, C., Varbanov, M. and 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., Schets, F.M., Schijven, J.F., Verberk, J.Q.J.C. and van Dijk, J.C. (2012) Definition and quantification of initial anthropogenic pollutant release in swimming pools. *Water Research* 46(11), 11.

NEN (2008) Swimming pools - Part 2: Safety requirements for operation, p. 37, NEN, Delft.

Schets, F.M., Engels, G.B. and Leenen, E.J.T.M. (2003) *Cryptosporidium* en *Giardia* in Nederlandse zwembaden, RIVM.

Schets, F.M., Baan, R., Berg, H.H.J.L.v.d. and Roda Husman, A.M. (2012) *Pseudomonas aeruginosa* op opblaasbare speeltoestellen en schuim lesmaterialen in Nederlandse zwembaden, RIVM, Bilthoven.

Schets, F.M., Keltjens, L.L.M., Schoon, H., Feyen, L.J.G., Janssen, P.J.C.M. and 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.

Suppes, L.M., Abrell, L., Dufour, A.P. and Reynolds, K.A. (2013) Assessment of Swimmer Behaviors on Pool Water Ingestion. *Journal of Water and Health* 11(4).

Thurston-Enriquez, J.A., Haas, C.N., Jacangelo, J. and 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. and Li, J.W. (2005) Study on the resistance of severe acute respiratory syndrome-associated coronavirus. *Journal of Virological Methods* 126, 171-177.

Zhao, T., Doyle, M.P., Zhao, P., Blake, P. and Wu, F.-M. (2001) Chlorine inactivation of *Escherichia coli* O157:H7 in water. *Journal of food protection* 64(10), 1607-1609.