



Nationaal Plan Zwemveiligheid

Inschatting van zwemvaardigheden

Tijdelijke onderbreking van de zwemlessen zorgt mogelijk voor een overschatting van de zwemvaardigheden bij kinderen tussen de vijf en twaalf jaar.

hogeschool
Windesheim



Zwemanalyzelab Zwolle



Department
of Human
Movement
Sciences



Onderzoek juli 2020-2021

Windesheim Zwolle

Calo- Zwemlab

In samenwerking met:

Vrije Universiteit Amsterdam

Faculteit der Bewegingswetenschappen

NRZ Nationaal Plan Zwemveiligheid

Onderzoekers: dr. J. van der Kamp en drs. M. van der Weijden- van Rooden, MSc.

Assistent onderzoekers: Marleen Pegge, MA. Martijn Grolleman, Judith Nijenstein
en Fleur van Krimpen

Samenvatting

Door overschatting van de zwemvaardigheden kunnen kinderen in gevaarlijke situaties terechtkomen, met mogelijk verdrinkingen als gevolg. Het doel van dit onderzoek was daarom te bepalen wat het effect van een tijdelijke onderbreking (3-4 maanden) en hervatting van de zwemlessen (1-2 maanden) op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen was bij kinderen tussen de vijf en twaalf jaar ($N = 41$). Ook werd de invloed van leeftijd, gender en zwemniveau op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen onderzocht. Aan de hand van de 'Pictorial Scale of Perceived Water Competence (PSPWC)' werden de waargenomen competenties en werkelijke zwemvaardigheden van kinderen bepaald en het verschil daartussen werd als maat voor de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen gebruikt. De resultaten laten zien dat kinderen zichzelf significant overschatten na een tijdelijke onderbreking van de zwemlessen, maar deze overschatting verdween na een periode waarin wel weer zwemlessen gevolgd konden worden. Daarnaast overschatten kinderen met een lager zwemniveau zichzelf vaker dan kinderen met een hoger zwemniveau. Kortom, na de tijdelijke onderbreking bleken kinderen zichzelf te overschatten, echter door een samenhang met zwemniveau kon niet eenduidig geconcludeerd worden dat de onderbreking de overschatting veroorzaakte of dat het door een lager zwemniveau kwam. Leeftijd en gender bleken geen invloed te hebben op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen. Aan de hand van de resultaten kan worden aanbevolen dat er na een tijdelijke onderbreking van de zwemlessen meer toezicht zal moeten zijn op kinderen van vijf tot en met twaalf jaar. Bij kinderen met een laag zwemniveau wordt aanbevolen om ook gedurende een periode met zwemlessen meer toezicht te houden.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	2
1. Introductie.....	6
2. Methode.....	11
2.1 Deelnemers.....	11
2.2 Apparatuur en materiaal	12
2.2.1 Zwembad met videocamera's.....	12
2.2.2 Hulpmiddelen.....	13
2.2.3 Pictorial Scale of Perceived Water Competence (PSPWC)	13
2.3 Procedure en design	14
2.3.1 Onderbreking zwemlessen	14
2.4 Afname PSPWC.....	15
2.5 Werkelijke zwemvaardigheden	17
2.6 Data-analyse en statistiek.....	18
3. Resultaten.....	21
3.1 Betrouwbaarheid van de PSPWC.....	21
3.2 Nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen van de zwemvaardigheden	21
3.3 Invloed van de verklarende variabelen op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen	23
4. Discussie	25
5. Conclusie	31
Referenties	32
Appendix 1 – Handleiding van de PSPWC in het Nederlands	34
Appendix 2 – Plattegronden zwembaden	33
Plattegrond van het wedstrijdbad.....	33
Plattegrond van het instructiebad.....	34

1. Introductie

Uit een rapport van de World Health Organization blijkt dat er wereldwijd 42 kinderen – tussen de één en negen jaar – per uur sterven ten gevolge van een verdrinking (World Health Organization [WHO], 2014). Bij deze leeftijdscategorie staan verdrinkingen dan ook in de top drie meest voorkomende doodsoorzaken (WHO, 2014). Daarnaast treden vaak medische complicaties op als kinderen een verdrinking wel overleven (WHO, 2014). Van deze medische complicaties is hersenschade één van de meest voorkomende gevolgen van een verdrinking (WHO, 2014). Het kan zorgen voor een sterke vermindering van de kwaliteit van leven (Dijkers, 2004), omdat hersenschade bijvoorbeeld leermoeilijkheden op kan leveren en het behalen van een studie bemoeilijkt (Kersel, Marsh, Havill, & Sleight, 2001). Ook kan hersenschade zorgen voor een vermindering van communicatieve vaardigheden, waardoor het lastig is om sociale contacten te onderhouden (Turkstra, Politis, & Forsyth, 2014). Het is dus van belang om meer aandacht te besteden aan de oorzaken van verdrinkingen bij kinderen en zo te streven naar een vermindering van het aantal drenkelingen.

In Nederland is het ‘Nationaal Plan Zwemveiligheid’ in 2020 opgestart om het aantal drenkelingen in Nederland verder terug te dringen (Nationale Raad Zwemveilig, 2020). Dit plan heeft onder andere als doel om mensen zwemvaardiger te maken. Aangezien kinderen relatief de meeste kans hebben op een verdrinking (WHO, 2014), is het belangrijk om bij hen de zwemvaardigheden te bevorderen. In Nederland worden kinderen als zwemvaardig gezien als ze beschikken over de zwemdiploma’s A en B (Van der Werff & Breedveld, 2013). Onder zwemvaardigheden vallen bijvoorbeeld de vaardigheden: ‘drijfvermogen’, ‘ademcontrole’ en ‘voortstuwing’ (Morgado et al., 2020). Zwemveilig is men bij het behalen van zwemdiploma C (Van der Werff & Breedveld, 2013). Volgens Hilhorst (2016) is het voor het behalen van zwemdiploma’s belangrijk dat kinderen zwemlessen volgen. Hierin leren zij onder andere hoe zij zich kunnen voortbewegen in het water en hoe zij het water veilig kunnen verlaten (Van der Werff & Breedveld, 2013).

Naast de zwemvaardigheden van kinderen is het inschattingsvermogen over de eigen zwemvaardigheden van belang (De Pasquale, De Sousa Morgado, De Martelaer & Barnett, 2020). Het inschattingsvermogen betreft de theorie van Gibson over affordances, dat de waarneming van handelingsmogelijkheden in de omgeving beschrijft (Gibson, 1979). Men neemt de omgeving waar in de vorm van verschillende mogelijkheden tot handelen, zoals het

zitten of staan op een stoel en het liggen of rollen op een bed. De waarneming van deze handelingsmogelijkheden, oftewel affordances, verschillen tussen individuen en binnen het individu zelf. Dit komt doordat de individuele perceptie varieert door (een verandering in) de handelingscapaciteiten van mensen en de perceptie afhankelijk is van ervaringen (Gibson, 1979). Met andere woorden, men is dus beter in staat om de handelingsmogelijkheden in de omgeving nauwkeurig te bepalen als men betere vaardigheden heeft of als men meer ervaring heeft. De waarneming is bijvoorbeeld onnauwkeurig als men waarneemt dat men de overkant van een rivier zwemmend kan bereiken, maar onvoldoende zwemcapaciteiten heeft om de overkant daadwerkelijk te bereiken. In dit geval is er sprake van een overschatting, wat kan leiden tot een gevaarlijke overstek. De theorie van Gibson suggereert dus dat de nauwkeurigheid van de waarneming over de handelingsmogelijkheden in het water zal toenemen naarmate de zwemvaardigheden verbeteren of men meer zwemervaring heeft (Gibson, 1979).

Zoals eerder besproken, zijn zwemlessen belangrijk voor het ontwikkelen van zwemvaardigheden (Van der Werff & Breedveld, 2013). In de praktijk kunnen zwemlessen vaak niet zonder onderbrekingen doorlopen. Zo is er in de zomervakantie een periode van een aantal weken waarin kinderen geen zwemles kunnen krijgen. Uit eerder onderzoek van Van der Weijden (2019) is gebleken dat 44% van de onderzochte kinderen, 18 maanden na het behalen van zwemdiploma B, niet meer in staat was om aan alle bijbehorende eisen van dit zwemdiploma te voldoen. Gedurende deze tussenliggende maanden hadden zij minder watercontact en oefenden zij minder hun zwemvaardigheden. In hoeverre dit ook invloed had op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen werd in deze studie echter niet bepaald. Het is dus belangrijk om onderzoek te doen naar het effect van een tijdelijke onderbreking van zwemlessen op het inschattingsvermogen van de zwemvaardigheden. In maart 2020 zorgde een nationale lockdown voor een onderbreking van alle zwemlessen in Nederland gedurende drie tot vier maanden. Door deze onderbreking van de zwemlessen waren de zwemvaardigheden van de kinderen mogelijk achteruit gegaan (Van der Weijden, 2019). Het inschattingsvermogen van de zwemvaardigheden kan hierdoor ook minder nauwkeurig zijn geworden, indien de waargenomen competentie niet evenredig met de zwemvaardigheden is afgenomen.

Almeida, Luz, Martins en Cordovil (2016) onderzochten in hun studie het inschattingsvermogen van kinderen tussen de zes en tien jaar bij verschillende fundamentele

motorische vaardigheden: verspringen vanuit stilstand, gooien en schoppen en achteruitlopen. Uit de resultaten van dit onderzoek bleek dat kinderen in het algemeen snel geneigd waren zichzelf te overschatten en dit gold vooral voor vaardigheden waar kinderen al bekend mee waren. Kinderen namen dus in een bepaalde situatie affordances waar, terwijl zij eigenlijk niet in staat waren om die uit te voeren door het ontbreken van de benodigde vaardigheden. Daarnaast bleek in de studie van Almeida et al. (2016) dat zowel jongens als meisjes zichzelf neigden te overschatten bij verscheidene motorische taken, maar dat vooral jongens zichzelf neigden te overschatten. De vraag is of kinderen, en met name jongens, zichzelf ook vaker overschatten bij zwemvaardigheden.

De Pasquale et al. (2020) onderzochten het inschattingsvermogen bij kinderen van vier tot en met acht jaar bij het uitvoeren van verschillende zwemsituaties, zoals 'drijven op de rug' en 'watertrappelen'. Met diverse zwemsituaties beoogden de Pasquale et al. (2020) verschillende zwemvaardigheden te meten, zoals – behorend bij de bovenstaande zwemsituaties – 'drijfvermogen' en 'water oriëntatie'. De Pasquale et al. (2020) vonden dit door de waargenomen competentie van kinderen te meten met de 'Pictorial Scale of Perceived Water Competence (PSPWC)' en dit te vergelijken met het door zweminstructeurs ingeschatte zwemniveau van de kinderen. De zwemniveaus werden onderverdeeld in drie verschillende niveaus: 'beginner', 'gemiddeld' en 'gevoerd'. Aan de zwemniveaus stelden zweminstructeurs verwachtingen vast wat kinderen zouden moeten kunnen en op basis van deze verwachtingen, schatten zij het zwemniveau van de kinderen in. De Pasquale et al. (2020) vonden geen verschil in de nauwkeurigheden van het inschattingsvermogen van jongens en meisjes. Wel concludeerden zij dat het inschattingsvermogen van kinderen tot en met acht jaar steeds nauwkeuriger werd naarmate zij hun zwemvaardigheden meer hadden geoefend. Zo moest het inschattingsvermogen van kinderen, die net begonnen waren met zwemlessen en nog geen zwemdiploma hadden behaald, nog sterk ontwikkeld worden en waren zij nog niet in staat hun zwemvaardigheden nauwkeurig in te schatten (De Pasquale et al., 2020). Voor de meer ervaren kinderen met betere zwemvaardigheden gold dat de waarneming van de eigen competentie beter overeenkwam met het door de zweminstructeurs ingeschatte zwemniveau van de kinderen. In de studie van De Pasquale et al. (2020) werd de waargenomen competentie niet vergeleken met de werkelijke zwemvaardigheden en dit heeft tot gevolg dat de uitkomsten van de studie minder valide zijn, omdat de perceptie werd vergeleken met verwachtingen in plaats van werkelijk uitgevoerde zwemvaardigheden. Een

ander nadeel is dat de studie werd gedaan in Australië, waar zwemmen de populairste fysieke activiteit is (Australian Institute of Health and Welfare, 2018). Kinderen komen dus op jonge leeftijd al veel in contact met water (Australian Institute of Health and Welfare, 2018). Het gevolg daarvan is dat de resultaten van deze studie niet met zekerheid te vergelijken zijn met kinderen in landen waar men gemiddeld minder watercontact heeft, zoals in Nederland (van den Dool, Wisse & Breedveld, 2009). Daarnaast had maar 10% van de deelnemers in de studie van De Pasquale et al. (2020) een periode korter dan twaalf maanden waarin zij zwemlessen volgden en had het overgrote deel van de deelnemers al meer dan drie jaar zwemles. In Nederland hebben kinderen gemiddeld een jaar lang zwemles nodig om zwemdiploma A te halen, indien zij iedere week één uur zwemles volgen (Hilhorst, 2016). Voor zwemdiploma B komen daar gemiddeld vier maanden bij en voor zwemdiploma C komen daarbovenop nog eens vier maanden. In de studie van De Pasquale et al. (2020) werden de waargenomen competenties dus vooral bepaald bij kinderen met zwemniveau 'gemiddeld' tot 'gevoorderd', waardoor geen duidelijke conclusie getrokken kon worden over de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen bij beginnende zwemmers.

Eenzelfde limitatie geldt voor de studie van Costa et al. (2020). Zij onderzochten het inschattingsvermogen van kinderen tussen de zes en tien jaar. Aan de hand van de 'Perceived Aquatic Competence (PAC)', een soortgelijke vragenlijst als de PSPWC, werd de waargenomen competentie bepaald. De werkelijke zwemvaardigheden van de deelnemers werden bepaald met de 'Real Aquatic Competence (RAC)'. Het inschattingsvermogen werd vervolgens bepaald uit het verschil tussen de PAC en de RAC. Uit de resultaten concludeerden Costa et al. (2020) dat kinderen zichzelf overschatten en dat dit met name gold voor jongere kinderen. Deze conclusie werd getrokken zonder data over het aantal zwemlessen dat de kinderen hadden gehad, waardoor de invloed van het aantal zwemlessen op het inschattingsvermogen niet bepaald kon worden. Daarnaast concludeerden Costa et al. (2020) dat het gebruikte meetinstrument PAC niet alle belangrijke contexten en zwemvaardigheden voor zwemveiligheid bevatte, zoals het omgaan met een luchtbed en het zwemmen in open water. Daardoor was de PAC volgens Costa et al. (2020) niet representatief voor het meten van de waargenomen competenties over alle zwemvaardigheden, die voor zwemveiligheid nodig zijn.

De huidige literatuur (Almeida et al., 2016, Costa et al. 2020, De Pasquale et al., 2020) geeft dus nog onvoldoende duidelijkheid over de nauwkeurigheid van het

inschattingsvermogen van de zwemvaardigheden van kinderen tussen de vijf en twaalf jaar in Nederland. Ook biedt de literatuur (Almeida et al., 2016, Costa et al. 2020, De Pasquale et al., 2020) onvoldoende zekerheid om iets te kunnen zeggen over de invloed van het zwemniveau op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen bij kinderen, die minder dan twaalf maanden zwemlessen hebben gevolgd.

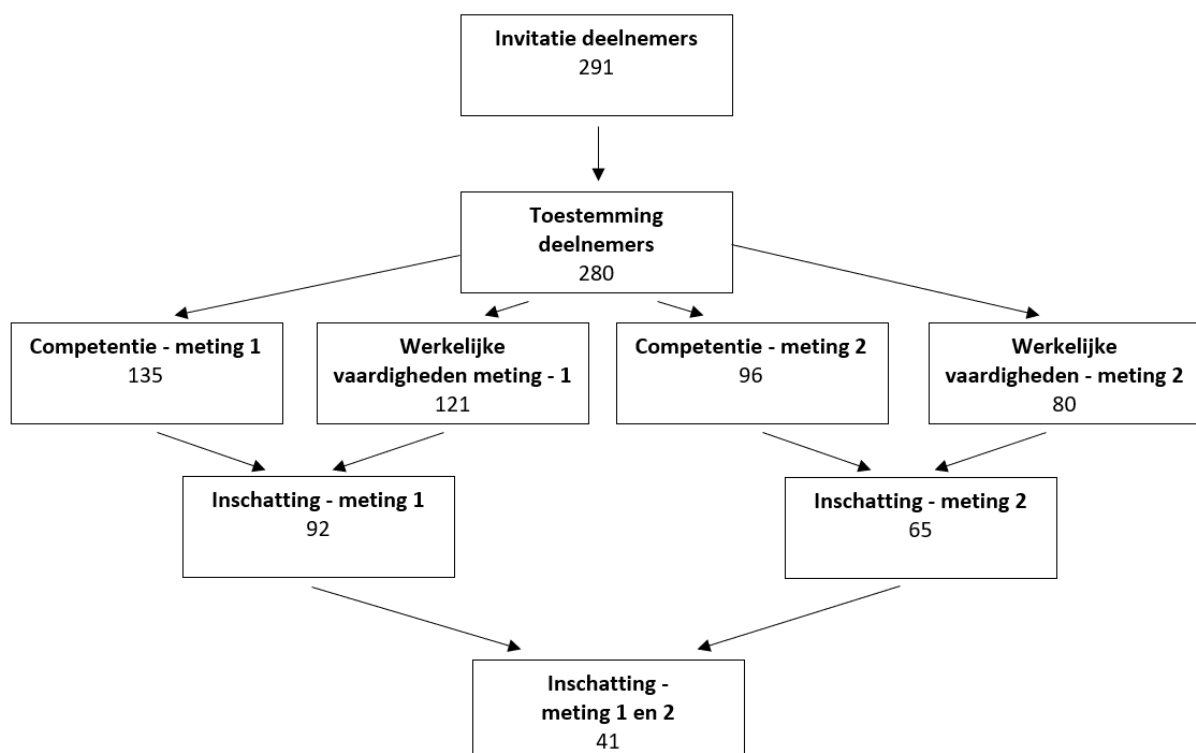
Het doel van dit onderzoek is daarom te bepalen hoe nauwkeurig het inschattingsvermogen van kinderen tussen de vijf en twaalf jaar is na een tijdelijke onderbreking (3-4 maanden) van de zwemlessen en in hoeverre een periode (1-2 maanden), waarin wel zwemlessen gevolgd kunnen worden, leidt tot een verandering daarvan. Daarnaast zal worden bepaald of leeftijd, gender en zwemniveau voorspellend zijn voor de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen – in het algemeen en voor verschillende zwemvaardigheden.

De hypothese is dat kinderen tussen de vijf en twaalf jaar hun eigen zwemvaardigheden overschatten na een tijdelijke onderbreking van de zwemlessen en dat deze overschatting zal afnemen na een periode waarin wel weer zwemlessen gevolgd konden worden. Dit is gebaseerd op de resultaten in de studie van Van der Weijden (2019) en de theorie van Gibson (Gibson, 1979). Ook is op basis van de gevonden verschillen tussen jongere en oudere kinderen in de studies van Costa et al. (2020) en De Pasquale et al. (2020) de verwachting in deze studie dat significant meer kinderen van vijf tot en met acht jaar zichzelf overschatten ten opzichte van kinderen tussen de negen en twaalf jaar. Vooral bij jongens wordt verwacht vaker een overschatting te vinden. Deze verwachting is gebaseerd op de resultaten in de studie van Almeida et al. (2020), waarin meer jongens dan meisjes zichzelf overschatten. Daarnaast wordt verwacht dat beginnende zwemmers significant vaker hun zwemvaardigheden overschatten dan gevorderde kinderen. Volgens deze verwachting zouden kinderen met betere zwemvaardigheden en meer zwemervaring dus een nauwkeuriger inschattingsvermogen hebben, wat overeenkomt met de theorie van Gibson (Gibson, 1979) en de studies van Almeida et al. (2016) en Costa et al. (2020). Verder is de verwachting dat er vaker sprake zal zijn van een overschatting bij de zwemvaardigheden ‘ademcontrole’ en ‘onderdompeling’ – die volgens Morgado et al. (2020) behoren tot de relatief makkelijkere zwemvaardigheden.

2. Methode

2.1 Deelnemers

Het Zwemvangnet Zwolle verwachtte in de periode van maart tot en met augustus 2020 aan 291 kinderen tussen de vijf en twaalf jaar zwemles te geven. Uitnodigingen om aan dit onderzoek deel te nemen, werden via een brief in het Nederlands en Arabisch naar de ouders/verzorgers van deze kinderen gestuurd. Uiteindelijk had het Zwemvangnet voor 280 kinderen toestemming gekregen voor deelname aan dit onderzoek, zoals ook te zien is in Figuur 1. Voor deze 280 deelnemers was er een opkomst van 50 à 60% gedurende de duur van het onderzoek. Dit betekent dat slechts een deel van alle deelnemers aanwezig was bij alle vier de metingen van het onderzoek (N = 41) en alleen deze deelnemers werden meegenomen in het onderzoek.



Figuur 1. Stroomschema van het aantal deelnemers dat deelnam aan de verschillende metingen van het onderzoek.

De karakteristieken van de deelnemers zijn te zien in Tabel 1. De leeftijd van de deelnemers werd bepaald aan de hand van de geboortedata met als peildatum 15 juni 2020. Deelnemers van vijf tot en met acht jaar werden ingedeeld in de eerste leeftijdscategorie en de tweede leeftijdscategorie bestond uit deelnemers van negen tot en met twaalf jaar.

Daarnaast werd het zwemniveau en het gender van de deelnemers verkregen via medewerkers van Sportservice Zwolle, die in samenwerking met het Zwemvangnet de gegevens van de deelnemers bijhielden. De vijf verschillende zwemniveaus werden bepaald door het Zwemvangnet: zwemniveau 1 'Watervrij', zwemniveau 2 'Drijven en zinken', zwemniveau 3 'Aanleren van de zwemslagen', zwemniveau 4 'Verbeteren van de zwemslagen' en zwemniveau 5 'Richting het afzwemmen'. Tijdens zwemniveau 1 leerden kinderen in het ondiepe water te springen, vanuit ligpositie weer te gaan staan, zelfstandig door het ondiepe water te bewegen en spetters in het gezicht te accepteren. Voor zwemniveau 2 gold dat kinderen leerden drijven, ervoeren zij dat drijven makkelijker is dan zinken en leerden ze zwemslagen met de benen uit te voeren. Aan het eind van zwemniveau 3 konden kinderen de zwemslagen met armen en benen uitvoeren en waren zij in staat om te watertrappelen. Voor zwemniveau 4 gold dat kinderen de zwemslagen (schoolslag en rugslag: 25 meter, borstcrawl en rugcrawl: 5 meter) en het watertrappelen langer konden volhouden. Kinderen met zwemniveau 5 waren al in het bezit van zwemdiploma A en waren op weg naar zwemdiploma B. Zij leerden in deze periode met kleren aan te zwemmen en de zwemslagen (schoolslag en rugslag: 50 meter, borstcrawl en rugcrawl: 5 meter) en het watertrappelen (1 minuut) verder uit te bouwen.

Tabel 1. Karakteristieken van de deelnemers – die bij alle vier de metingen aanwezig waren.

Deelnemers		N = 41
Leeftijd		7,8±1,8
Leeftijdscategorie (%)	5-8 jaar	63,4
	9-12 jaar	29,3
Geslacht (%)	Meisje	39,0
	Jongen	61,0
Zwemgroep (%)	A	87,8
	B	12,2
Zwemniveau (%)	1	24,4
	2	26,8
	3	22,0
	4	14,6
	5	12,2

2.2 Apparatuur en materiaal

2.2.1 Zwembad met videocamera's

Om de werkelijke zwemvaardigheden te kunnen analyseren, werden door medewerkers van

het Zwemvangnet opnames gemaakt met videocamera's in het zwembad. De deelnemers volgden in dit zwembad al de zwemlessen, waardoor zij vertrouwd waren met deze omgeving. Het Zwemvangnet beschikte voor dit onderzoek over twee zwembaden: een wedstrijdbad en een instructiebad. In Appendix 2 zijn de plattegronden te zien van beide zwembaden. Daarin zijn ook verschillende vakken aangegeven waarin de zwembaden tijdens het onderzoek waren onderverdeeld om de kinderen in aparte groepjes de werkelijke zwemvaardigheden uit te laten voeren. Beide zwembaden hadden ongeveer halverwege en over de gehele breedte een loopgraaf waarmee de diepte – van één helft van het zwembad – gereguleerd kon worden. Ook dit is terug te zien op de plattegronden.

De videocamera's werden op drie verschillende posities geplaatst bij het wedstrijdbad en één positie bij het instructiebad, zoals te zien in Appendix 2. Camera 2 werd op twee verschillende posities gebruikt, waardoor de deelnemers vanuit een extra hoek gefilmd konden worden. Alle beelden werden van bovenaf genomen, zodat de deelnemers van verschillende kanten geanalyseerd konden worden en alle kinderen beter zichtbaar waren. De gebruikte camera's waren: Camera 1 'iPhone 11', Camera 2 'GoPro hero' en Camera 3 'iPad mini 4'. Voor alle camera's geldt dat de opnamen werden gemaakt met een samplefrequentie van dertig beelden per seconde.

2.2.2 Hulpmiddelen

Bij het afnemen van de werkelijke zwemvaardigheden konden de deelnemers gebruik maken van een hulpmiddel als zij de desbetreffende situatie niet uit durfden te voeren of hier nog niet competent genoeg voor waren zonder hulpmiddel. In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van een tube, kurk of een drijvend plankje als hulpmiddel.

Daarnaast kon bij situatie 3 'bellen blazen' gebruik worden gemaakt van een drijvend balletje. De deelnemers werden gevraagd om dit balletje over het water vooruit te blazen.

2.2.3 Pictorial Scale of Perceived Water Competence (PSPWC)

Om inzicht te krijgen in het inschattingsvermogen van de eigen zwemvaardigheden van de deelnemers, werd gebruik gemaakt van de PSPWC. Deze schaal is opgesteld door Morgado et al. (2020) en beslaat zeventien situaties die verschillende soorten zwemvaardigheden omvat. In de handleiding van de PSPWC is weergegeven welke zwemvaardigheden worden gemeten met welke situaties. De zwemvaardigheden komen overeen met het door Stallman, Moran,

Brenner en Rahman (2014) beschreven model over water competentie. Dit model toont de vaardigheden die het meest beschermend zijn tegen verdrinkingen bij jonge kinderen, zoals het water veilig kunnen betreden en oriëntatie in het water door jezelf op verschillende manieren te kunnen draaien. De moeilijkheidsgraad van de verschillende zwemvaardigheden – die met de PSPWC gemeten worden – variëren van makkelijk naar moeilijk over de zeventien situaties (Morgado et al., 2020). Zo wordt rekening gehouden met verschillende dieptes van het water en de complexiteit van de bewegingen. Voor dit onderzoek hadden medewerkers van het Zwemvangnet de PSPWC van het Engels naar het Nederlands vertaald. De handleiding van de PSPWC met de Nederlandse vertaling is te zien in Appendix 1.

De PSPWC maakt gebruik van afbeeldingen om de kinderen duidelijk te maken wat de verschillende situaties zijn en te vragen in hoeverre zij zich capabel voelen om de beschreven situatie uit te voeren. De keuze kan gemaakt worden tussen drie verschillende niveaus: niveau 1 'Onbekwaam/Ik kan dit niet', niveau 2 'In ontwikkeling/Ik ben dit aan het oefenen' en niveau 3 'Bekwaam/Ik kan dit'. Door afbeeldingen te gebruiken om de motorische vaardigheden uit te beelden, zullen kinderen hun aandacht waarschijnlijk beter bij de test kunnen houden en zullen zij de situaties beter begrijpen. Dit zou de testresultaten betrouwbaarder kunnen maken (Harter & Pike, 1984).

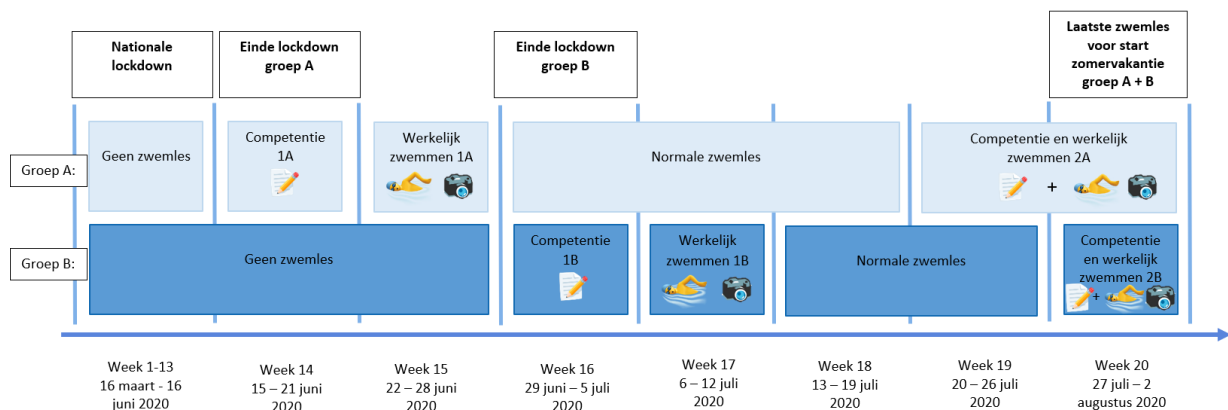
De indrukvaliditeit in de studie van De Pasquale et al. (2020) liet zien dat de validiteit van de PSPWC als voldoende kan worden beschouwd. Ook hebben De Pasquale et al. (2020) de betrouwbaarheid van de PSPWC bepaald. In deze studie is de betrouwbaarheid van de PSPWC nogmaals bepaald, omdat ongeveer 30% van de deelnemers uit deze studie speciaal onderwijs volgde terwijl dit landelijk 2,6% was (Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS], 2021). Dit zou namelijk effect gehad kunnen hebben op de resultaten van de PSPWC, waardoor de rapportage uit De Pasquale et al. (2020) – dat de betrouwbaarheid van de PSPWC voldoende is – niet met zekerheid overgenomen kon worden in deze studie.

2.3 Procedure en design

2.3.1 Onderbreking zwemlessen

Op 16 maart 2020 was er een landelijke lockdown in Nederland afgekondigd vanwege het coronavirus en daarmee stopte de zwemlessen voor kinderen. Er was ook geen mogelijkheid voor kinderen om zelfstandig in een zwembad te oefenen, omdat alle zwembaden gesloten

waren. Drie maanden later, op 16 juni 2020, konden de zwemlessen weer opgestart worden. Daarbij werden de deelnemers in twee groepen gescheiden om het risico op besmettingen zo klein mogelijk te houden. Groep A betrof alle deelnemers zonder zwemdiploma en groep B betrof alle deelnemers met zwemdiploma A – die op weg waren naar zwemdiploma B. Op 16 juni 2020 werden de zwemlessen voor groep A gestart en voor groep B was dit op 1 juli 2020. Alle deelnemers konden vervolgens tot 1 augustus zwemlessen volgen, waarbij iedere deelnemer de mogelijkheid had om één keer per week veertig minuten te zwemmen. De aanwezigheid van de deelnemers en het aantal zwemlessen dat iedere deelnemer had gehad, werd bijgehouden door het Zwemvangnet. Vanaf 1 augustus 2020 startte de zomervakantie en daarmee stopten de zwemlessen weer tijdelijk. Een overzicht van het tijdpad is te zien in Figuur 2.



Figuur 2. Tijdpad van de onderzoeksprocedure.

2.4 Afname PSPWC

De PSPWC werd voor beide groepen (groep A en B) tweemaal afgenomen. De eerste meting werd gedaan tijdens de eerste zwemles na afloop van de lockdown. Voor groep A was dit op 17 en 19 juni 2020 (meting 1A) en voor groep B was dit op 3 juli (meting 1B), zie Figuur 2. De afname van de PSPWC werd gedaan voordat de kinderen het water betraden en de zwemvaardigheden probeerden uit te voeren. Op 29 en 31 juli vond meting 2 plaats voor groep A en groep B (meting 2A en meting 2B) en werd dus voor de start van de zomervakantie uitgevoerd. Alle metingen werden in een aparte ruimte bij het zwembad afgenomen vooraf aan het uitvoeren van de verschillende zwemvaardigheden. Eerst werd dus de waargenomen competentie van de kinderen getest aan de hand van de PSPWC en vervolgens dienden de

kinderen tijdens de zwemles deze zwemvaardigheden uit te voeren. Deze volgorde werd aangehouden, zodat de uitkomsten op de PSPWC geen directe afspiegeling werden van de manier waarop ze daarvoor gezwommen hadden.

Drie zweminstructeurs hadden afzonderlijk van elkaar de afname van de PSPWC gedaan. Zij kenden de deelnemers goed, omdat zij ook de zwemlessen gaven aan de kinderen. Vooraf hadden de zweminstructeurs afgesproken wat zij wel en niet zouden zeggen tijdens de afname van de PSPWC. Zij begonnen bij iedere situatie van de PSPWC met te vertellen aan de deelnemer hoe diep het water was, waarbij de verschillende mogelijkheden als volgt waren: 'Het water komt tot je heup', 'Het water komt tot je borst' of 'Het water komt tot over je hoofd'. Om het duidelijk te maken voor de deelnemers, werd bij hen aangewezen tot waar het water zou komen. Vervolgens werd de situatie van de PSPWC beschreven. Dit werd anders gedaan dan de handleiding van de PSPWC (Morgado et al., 2020) voorschrijft. Alleen het laatste deel van de zin, die in de handleiding de situatie omschrijft, werd verteld door de zweminstructeurs. Zo werd bij situatie 1 het volgende gezegd: "Je loopt op je handen." Door de situatie korter uit te leggen, werd geprobeerd de aandacht van de kinderen er beter bij te houden. Na de beschrijving van de situatie, werd het volgende gevraagd: "Kan je dit, ben je dit aan het oefenen of kan je dit niet?" Daarbij werden de plaatjes met de verschillende niveaus aangewezen. Voor alle zeventien de situaties van de PSPWC werd dit herhaald. Een andere afwijking in de uitvoering ten opzichte van de handleiding van de PSPWC was dat de deelnemers pas achteraf werd gevraagd of zij de desbetreffende situatie al eens hadden geprobeerd uit te voeren. Dit werd gedaan om de deelnemers niet te beïnvloeden in het maken van hun keuze. De deelnemers zouden bijvoorbeeld de koppeling kunnen maken dat zij het eerst zouden moeten hebben geprobeerd, voordat zij het ook echt zouden kunnen. Wel werd de deelnemers gevraagd of ze de plaatjes begrepen als de zweminstructeur vond dat het lang duurde voordat de deelnemer een antwoord genereerde. Het invullen van de uitkomsten werd gedaan op het bijgevoegde formulier in de handleiding van de PSPWC (Morgado et al., 2020).

Tijdens de afname van de PSPWC waren de deelnemers alleen met de zweminstructeur in een ruimte. In tegenstelling tot de richtlijnen in de handleiding waren de ouders niet aanwezig tijdens de afname van de PSPWC (Morgado et al., 2020). Dit werd gedaan om beïnvloeding van de ouders op de deelnemers tegen te gaan.

2.5 Werkelijke zwemvaardigheden

De werkelijke zwemvaardigheden werden een week na de afname van de PSPWC op verschillende momenten uitgevoerd, zoals te zien is in Figuur 2. Voor groep B gold wel dat zij de werkelijke zwemvaardigheden uitvoerden op dezelfde dag als de afname van de mondelinge PSPWC. Voor het uitvoeren van de werkelijke zwemvaardigheden werden de deelnemers in groepjes ingedeeld met een eigen zweminstructeur. Tegelijkertijd werden de videocamera's geïnstalleerd en de opnames gestart. Ieder groepje had de beschikking over een bepaald deel van het zwembad en deze verschillende vakken zijn te zien in Appendix 2. De deelnemers kregen de eerste vijf minuten de tijd om even te wennen aan het water.

Iedere zweminstructeur had de PSPWC-situaties bij de hand en legde per situatie uit wat de deelnemers moesten proberen uit te voeren. Na de uitleg mochten de deelnemers de situatie zelf proberen uit te voeren. Sommige zweminstructeurs deden na de uitleg de uitvoering van de situatie eerst zelf voor (niveau 3) om het goede voorbeeld te geven aan de deelnemers. De deelnemers probeerden eerst niveau 3 uit te voeren en als de zweminstructeur observeerde dat dit niet lukte, werd niveau 2 geprobeerd. Door de oplopende moeilijkheidsgraad van de verschillende situaties van de PSPWC werd na een inschatting van de zweminstructeur bepaald of de volgende situatie(s) geprobeerd zou(den) worden of niet. Dit betekent dat sommige deelnemers situatie 11 tot en met situatie 17 niet hadden geprobeerd, omdat de zweminstructeur de inschatting maakte dat zij nog niet veilig het diepe water konden betreden. Andersom hadden niet alle deelnemers situatie 1 tot en met situatie 4 uitgevoerd, omdat de zweminstructeur de inschatting maakte dat de deelnemers deze vaardigheden op niveau 3 konden uitvoeren. Daarnaast werd situatie 7 anders uitgevoerd dan in de handleiding van de PSPWC beschreven staat. Tijdens zowel meting 1 als meting 2 van de werkelijke zwemvaardigheden was er geen glijbaan beschikbaar om situatie 7 van de PSPWC in werkelijkheid uit te voeren. Daardoor werden de deelnemers gevraagd om op de rand van het zwembad te gaan zitten met de handen in de lucht en zich vervolgens in het water te laten glijden. Sommige zweminstructeurs sloegen deze situatie ook over. Tijdens de afname van de mondelinge PSPWC werd bij deze situatie niet afgeweken van de handleiding.

2.6 Data-analyse en statistiek

De verwerking van de resultaten op de mondelinge PSPWC werd toegepast in Excel en door een tweede persoon gecontroleerd. De data-analyse van de werkelijke zwemvaardigheden werd gedaan aan de hand van de verkregen videobeelden van het Zwemvangnet en de data werd uitgewerkt met behulp van Excel en Statistical Package Social Sciences (SPSS) versie 26.0.

De data-analyse van de werkelijke zwemvaardigheden werd gedaan door twee beoordelaars. Beide beoordelaars scoorden de werkelijke zwemvaardigheden van de deelnemers op dezelfde drie niveaus als de PSPWC: niveau 1: 'Onbekwaam/Ik kan dit niet', niveau 2: 'In ontwikkeling/Ik ben dit aan het oefenen' en niveau 3: 'Bekwaam/Ik kan dit.' In Excel werd de data omgezet in een interval niveau door de score -1 te geven voor niveau 1 (Onbekwaam/Ik kan dit niet), de score 0 voor niveau 2 (In ontwikkeling/Ik ben dit aan het oefenen) en de score +1 voor niveau 3 (Bekwaam/Ik kan dit). De omgezette scores werden in het vervolg van het onderzoek gebruikt bij het bepalen van de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen. Daarnaast werden de volgende contexten onderscheiden tijdens de analyse van de videobeelden: 'de uitgevoerde situatie was niet te zien op beeld', 'de deelnemer kreeg een verkeerde uitleg van de zweminstructeur' en 'de deelnemer had de situatie niet uitgevoerd, omdat de zweminstructeur aannam dat de deelnemer niet in staat was de situatie veilig uit te voeren en daarom de deelnemer niet de gelegenheid had geboden om de situatie uit te proberen'. Voor deze laatste context gold dat de score -1 (niveau 1) werd toegekend bij het analyseren van de werkelijke zwemvaardigheden. Verder hadden enkele deelnemers de eerste vier situaties niet uitgevoerd, omdat de zweminstructeur aannam dat de desbetreffende deelnemers de eerste vier situaties al op niveau 3 konden uitvoeren. In de data-analyse hadden de deelnemers voor deze situaties niveau 3 toegekend gekregen. Er was dus aangenomen dat de zweminstructeur een juiste inschatting kon maken over de werkelijke zwemvaardigheden van de deelnemers.

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid werd bepaald over de toegekende scores op de werkelijke zwemvaardigheden door de twee beoordelaars en werd bepaald aan de hand van Cohen's kappa. Bij een waarde boven de 0,61 werd de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid als voldoende beschouwd. Spearman-Brown en Cronbach's alpha werden berekend om de homogeniteit van de PSPWC te bepalen. Een score boven of gelijk aan 0,60 op de Spearman-Brown toets en een score boven 0,70 op de Cronbach's alpha werden als voldoende

beschouwd. De item-intercorrelatiemix – die berekend was met Pearson's r – werd als voldoende beschouwd bij een waarde tussen de 0,20 en 0,70. Voor de item-restcorrelatie gold een waarde van minimaal 0,20. De normwaarde van de itemvariantie voor een driepuntsschaal was onbekend, waardoor gebruik werd gemaakt van een frequentieverdeling om te bepalen of de itemvariantie als voldoende kon worden beschouwd. Aan de hand van de frequentieverdeling van de data van de mondelinge afname van de PSPWC kon worden bepaald of de antwoordcategorieën (niveau 1, niveau 2 en niveau 3) consistent waren gebruikt en de itemvariantie in orde was.

De nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen werd berekend door voor iedere deelnemer per item de score van de waargenomen competentie minus de score van de werkelijke zwemvaardigheid te doen (Nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen = Waargenomen competentie score - Werkelijke score). Voor de nauwkeurigheden van de inschattingsvermogens gold daarmee een maximale onderschatting van -2 en een maximale overschatting van +2. Ook werd het gemiddelde berekend over de nauwkeurigheden van de inschattingsvermogens per item van beoordelaar 1 en beoordelaar 2 ($(\text{Nauwkeurigheid van inschattingsvermogen (B1)} + \text{Nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen (B2)})/2$). Voor zowel meting 1 als meting 2 werd een one-sample t-test met verwachte waarde nul uitgevoerd en aan de hand daarvan werd bepaald of de deelnemers zichzelf significant onder- of overschatten. Daarnaast werd een gepaarde t-test uitgevoerd om te bepalen of de gemiddelde nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen significant verbeterd was op het moment van meting 2 ten opzichte van meting 1.

Om de invloed van leeftijd, gender en zwemniveau op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen van de deelnemers te bepalen, werd gebruik gemaakt van een meervoudige regressieanalyse met een Bonferroni correctie. De meervoudige regressieanalyse werd voor meting 1 en meting 2 apart per item uitgevoerd, zodat de invloed van de variabelen leeftijd, gender en zwemniveau per item bepaald konden worden. Ook was bepaald of de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen over bepaalde zwemvaardigheden – die in de PSPWC-handleiding worden aangegeven, zoals 'ademcontrole' en 'drijfvermogen' – werden beïnvloed door deze variabelen. Voorwaarden om een meervoudige regressieanalyse uit te kunnen voeren, zijn: een normale verdeling van de residuen, geen heterogeniteit van de varianties en geen multicollineariteit. Dit werd eerst gecontroleerd – aan de hand van de skewness, kurtosis, K-S waarde, Durbin-Watson test,

'Variance Inflation Factor (VIF)' en de tolerantie – voordat de resultaten van de meervoudige regressieanalyse werden geanalyseerd. De afhankelijke variabelen waren de nauwkeurigheden van de inschattingsvermogens, berekend als gemiddelde van beide beoordelaars, voor beide metingen en de onafhankelijke variabelen waren leeftijd, gender en zwemniveau van de deelnemers. De statistische significantie werd gezet op $p < .05$.

3. Resultaten

3.1 Betrouwbaarheid van de PSPWC

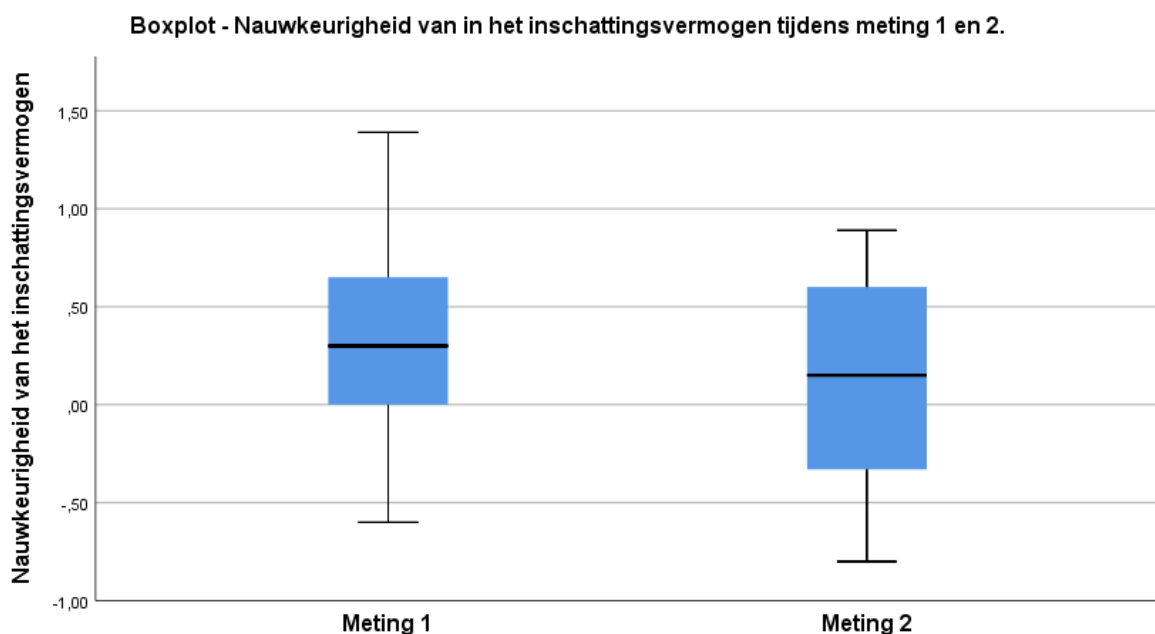
Bij het bepalen van de verschillende betrouwbaarheidsmaten van de PSPWC werd de gehele dataset gebruikt ($N = 180$). Dit betekent dat ook de deelnemers bij wie niet voor meting 1 en meting 2 de waargenomen competentie én de werkelijke zwemvaardigheden waren gemeten, werden meegenomen in de betrouwbaarheidsanalyse. Voor de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid gold een goede tot uitstekende betrouwbaarheid ($\kappa = 0,78 - 1,00$) voor meting 1 en meting 2. De interne consistentie van de PSPWC kon als hoog worden beschouwd ($r = 0,84 - 0,89$), evenals de homogeniteit ($\alpha = 0,88 - 0,92$). Daarnaast werd de itemdiscriminatie ($r = 0,30 - 0,78$) als voldoende gezien. Voor de itemvariantie gold dat het antwoord 'Ik kan dit' (niveau 3) ongeveer twee tot vier keer vaker per item werd gekozen door de deelnemers dan de andere twee antwoordmogelijkheden (niveau 1 en niveau 2). Daarom is bij het trekken van conclusies meer voorzichtigheid geboden, omdat dit zou kunnen betekenen dat meer antwoordcategorieën gewenst zijn bij de mondelinge afname van de PSPWC. Aan de hand van de item-intercorrelatie scores kon aangenomen worden dat de items allemaal van toegevoegde waarde waren ($r = 0,20 - 0,70, p < .05$) – behalve de item-intercorrelaties bij items 1, 3, 4, 7, 13, 14 en 15. Voor deze item-intercorrelaties werd geen significantie gevonden, waardoor niet met zekerheid te zeggen was dat zij binnen de range van $r = 0,20 - 0,70$ vielen ($r = 0,08 - 0,158, p > .05$). Alleen bij item 7 werd een significant verschil gevonden voor de item-intercorrelatie met item 6 ($r = 0,19, p < .05$) en voor de item-intercorrelatie tussen items 3 en 13 ($r = 0,19, p < .05$). Daarom werd besloten om de items 1, 3, 4, 7, 13, 14 en 15 uit de analyse te halen. Daarnaast bleken items 9 en 10 tijdens meting 2 relatief hoog te correleren ($r = 0,71, p < .05$). Aangezien deze waarde dichtbij de grenswaarde van 0,70 ligt, werd besloten om item 9 en item 10 toch mee te nemen in de data-analyse.

3.2 Nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen van de zwemvaardigheden

Voor de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen gold een maximale onderschatting bij een waarde van -2 en een maximale overschatting van +2. Figuur 3 toont een boxplot van de nauwkeurigheden van de inschattingsvermogens bij meting 1 en meting 2. De werkelijke zwemvaardigheden verschilden significant van de waargenomen competentie bij meting 1, $t(40) = 4,69, p < .001$. Kinderen overschatten hun eigen zwemvaardigheden dus na een

tijdelijke onderbreking van de zwemlessen. De werkelijke zwemvaardigheden verschilden niet significant met de waargenomen competentie bij meting 2, $t(40) = 1,09$, $p > .05$. Er was dus geen sprake meer van een significante overschatting bij kinderen na een periode waarin wel zwemlessen gevolgd konden worden.

Daarnaast verschilde de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen tijdens meting 1 significant met de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen tijdens meting 2, $t(40) = 3,03$, $p < .05$. Het gaat hier om een middelmatig effect ($r = 0,43$). Kinderen schatten hun zwemvaardigheden dus nauwkeuriger in tijdens meting 2 vergeleken met meting 1.



Figuur 3. Boxplot van de nauwkeurigheden van het inschattingsvermogen tijdens meting 1 en meting 2.

Bij de meeste items verschilde de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen niet significant tussen meting 1 en meting 2 ($p > .05$). Alleen voor item 11 werd een significant verschil gevonden in de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen tussen meting 1 ($M = 0,50$, $SE = 0,13$) en meting 2 ($M = 1,00$, $SE = 0,16$), $t(37) = -3,45$, $p < .05$.

3.3 Invloed van de verklarende variabelen op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen

Voor het toepassen van een meervoudige regressieanalyse moet er aan meerdere voorwaarden voldaan worden. Als eerste moet de data normaal verdeeld zijn. De skewness en kurtosis bij meting 1 ($z_{skew} = 0,93$, $z_{kurt} = -0,69$) en bij meting 2 ($z_{skew} = -0,86$, $z_{kurt} = -1,70$) en de K-S test bij meting 1 en 2 ($p > .05$) lieten zien dat de data normaal verdeeld was. Verder bleek uit de Durbin-Watson test dat er geen sprake was van heterogeniteit ($D = 1,610 - 1,655$) en de VIF ($VIF = 1,038 - 1,489$) en tolerantie ($tolerantie = 0,757 - 1,000$) vielen binnen de grenswaarden van 0,1 en 10,0, waardoor aan de voorwaarde van multicollineariteit voldaan werd voor beide metingen. De meervoudige regressieanalyse mocht dus toegepast worden bij meting 1 en meting 2, omdat aan alle voorwaarden werd voldaan.

In Tabel 2 zijn de resultaten van de meervoudige regressieanalyse voor beide metingen weergegeven (Situaties gemiddeld) en daarin zijn ook voor de verschillende items van de PSPWC (Situatie 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 16 en 17) per meting de gemiddelde nauwkeurigheden van de inschattingsvermogens van de deelnemers te zien. De nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen lag significant hoger voor kinderen met een lager zwemniveau tijdens meting 1 ($Adjusted R^2 = 0,23$, $F(3,37) = 4,77$, $p < .05$) en meting 2 ($Adjusted R^2 = 0,39$, $F(3,37) = 8,77$, $p < .001$). Een hoger gemiddelde van de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen betekent hier dat kinderen vaker hun zwemvaardigheden overschatten. De nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen werd dus door zwemniveau voorspeld tijdens meting 1 ($B = -0,49$, $t = -2,78$, $p < .05$) en meting 2 ($B = -0,50$, $t = -3,12$, $p < .05$).

Voor de meeste items werd geen significant model gevonden, behalve voor item 9 (meting 1) en item 11 (meting 1 en meting 2). De nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen lag bij item 9 (meting 1) significant hoger bij de leeftijdsgroep van negen tot en met twaalf jaar en bij de deelnemers met een lager zwemniveau ($Adjusted R^2 = 0,48$, $F(3,28) = 10,57$, $p < .001$). De nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen werd item 9 (meting 1) dus voorspeld door leeftijd ($B = 0,64$, $t = 3,92$, $p = .001$) en zwemniveau ($B = -0,88$, $t = -5,55$, $p < .001$). Bij item 11 (meting 1) lag de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen significant hoger bij de leeftijdsgroep van negen tot en met twaalf jaar en bij de deelnemers met een lager zwemniveau ($Adjusted R^2 = 0,15$, $F(3,31) = 3,06$, $p < .05$) en dit gold ook voor item 11 (meting 2) ($Adjusted R^2 = 0,21$, $F(3,29) = 3,64$, $p < .05$). Bij item 11 (meting 1) werd de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen dus voorspeld door leeftijd ($B = 0,50$, $t =$

2,72, $p < .05$) en zwemniveau ($B = -0,44$, $t = -2,46$, $p < .05$). De nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen bij item 11 (meting 2) werd ook voorspeld door leeftijd ($B = 0,37$, $t = 2,06$, $p = .05$) en zwemniveau ($B = -0,52$, $t = -2,89$, $p < .05$). Bij item 11 overschatte de leeftijdsgroep van negen tot en met twaalf jaar en kinderen met een lager zwemniveau zichzelf dus meer bij zowel meting 1 als meting 2.

Tabel 2. F- en R²-waarden van de meervoudige regressieanalyse voor de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen als functie van leeftijd, gender en zwemniveau voor meting 1 en meting 2.

Situatie van de PSPWC	Zwemvaardigheid	Meting	F-waarden	Adjusted R ²
Situaties gemiddeld	-	1	4,77*	0,23
		2	8,77**	0,39
Situatie 2	Onderdompeling	1	0,34	-0,06
		2	0,39	-0,05
Situatie 5	Oriëntatie in het water Drijfvermogen	1	1,88	0,07
		2	1,20	0,02
Situatie 6	Oriëntatie in het water Drijfvermogen Ademcontrole	1	0,80	-0,02
		2	1,15	0,01
Situatie 8	Oriëntatie in het water Drijfvermogen Glijden door het water Ademcontrole	1	1,83	0,07
		2	0,59	-0,04
Situatie 9	Drijfvermogen Glijden door het water Voortstuwing	1	10,57****	0,48
		2	1,67	0,06
Situatie 10	Drijfvermogen Glijden door het water Voortstuwing Ademcontrole	1	0,54	-0,05
		2	0,64	-0,04
Situatie 11	Water betreden	1	3,06***	0,15
		2	3,64***	0,21
Situatie 12	Water betreden Glijden door het water Ademcontrole	1	0,72	-0,02
		2	2,69	0,12
Situatie 16	Oriëntatie in het water Drijfvermogen Voortstuwing	1	0,91	-0,01
		2	2,29	0,10
Situatie 17	Oriëntatie in het water Drijfvermogen Voortstuwing	1	1,16	0,01
		2	0,47	-0,05

* $p < .05$ voor de variabele zwemniveau.

** $p < .001$ voor de variabele zwemniveau.

*** $p < .05$ voor de variabelen zwemniveau en leeftijd.

**** $p < .001$ voor de variabelen zwemniveau en leeftijd.

4. Discussie

In deze studie werd de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen van verschillende zwemvaardigheden bij kinderen van vijf tot en met twaalf jaar onderzocht na een tijdelijke onderbreking (3-4 maanden) van de zwemlessen en na een periode (1-2 maanden) waarin wel zwemlessen gevolgd konden worden. Daarnaast werd de invloed van de variabelen leeftijd, gender en zwemniveau van de kinderen op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen onderzocht. Aan de hand van de verschillende situaties met bijbehorende zwemvaardigheden van de PSPWC werd ook bepaald of er verschillen waren in de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen van kinderen voor de verschillende zwemvaardigheden.

De betrouwbaarheid van de PSPWC bleek over het algemeen voldoende te zijn. Dit is in overeenstemming met de eerder bevonden betrouwbaarheid van de PSPWC door De Pasquale et al. (2020). Daarnaast vonden De Pasquale et al. (2020), net als in deze studie, dat kinderen met name de antwoordcategorie 'Ik kan dit' van de PSPWC hadden gekozen. Dit zou betekenen dat meer antwoordcategorieën gewenst zijn. Daar staat wel tegenover dat meer antwoordcategorieën de betrouwbaarheid van de PSPWC kunnen beïnvloeden, omdat kinderen bij Likertschalen snel geneigd zijn om de uiterste antwoordmogelijkheden te kiezen (Chambers & Johnston, 2002). Door de driepuntsschaal van de PSPWC te vergroten naar bijvoorbeeld een vijfpuntsschaal zou de itemvariantie dus ook juist toe in plaats van af kunnen nemen. Verder bleken een aantal situaties (1, 3, 4, 7, 12, 14 en 15) uit de PSPWC in deze studie te veel of te weinig met andere situaties te correleren. Deze situaties werden daarom niet meegenomen in de verdere dataverwerking. De Pasquale et al. (2020) hadden eventuele bevindingen over de correlaties tussen de situaties van de PSPWC niet gerapporteerd. Daarnaast waren er geen andere studies die de betrouwbaarheid van de PSPWC hadden onderzocht, waardoor de resultaten uit deze studie moeilijk met de bestaande literatuur vergeleken konden worden.

Uit de resultaten over de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen bleek dat kinderen tussen de vijf en twaalf jaar hun zwemvaardigheden significant overschatten na een tijdelijke onderbreking van de zwemlessen. Dit komt overeen met de gestelde hypothese dat kinderen hun eigen zwemvaardigheden overschatten. Almeida et al. (2016), Costa et al. (2020) en De Pasquale et al. (2020) vonden in hun studies ook een overschatting van de (zwem)vaardigheden bij kinderen tussen de vier en tien jaar. Daarnaast bleek de

waargenomen competentie niet meer significant te verschillen van de werkelijke zwemvaardigheid na een korte periode waarin wel weer zwemlessen gevolgd konden worden, wat betekent dat er geen sprake meer was van een significante overschatting. De afname van de overschatting na een korte periode met zwemlessen kon niet goed vergeleken worden met de huidige literatuur, omdat het effect van een tijdelijke onderbreking en het weer starten van de zwemlessen op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen nog niet onderzocht was. Om met zekerheid te kunnen zeggen dat de tijdelijke onderbreking voor de overschatting zorgde, werd in deze studie ook gekeken naar de invloed van andere variabelen op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen. Uit de meervoudige regressieanalyse bleek dat leeftijd en gender de variantie in de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen niet verklaarden, wat in tegenstelling is tot de gestelde hypothese dat jongens en jongere kinderen zichzelf vaker zouden overschatten. De Pasquale et al. (2020) vonden in hun onderzoek ook geen verschil tussen jongens en meisjes. Wel vonden zij dat oudere kinderen zichzelf vaardiger inschatten. Dit verschil zou verklaard kunnen worden doordat De Pasquale et al. (2020) in hun studie niet de werkelijke zwemvaardigheden, maar een verwachting van de zwemvaardigheden vergeleken met de waargenomen competentie. Voor zwemniveau werd in dit onderzoek wel een significant effect gevonden en kon de variantie in de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen voor ongeveer 20-40% voorspellen. Kinderen met een lager zwemniveau bleken hun zwemvaardigheden minder nauwkeurig in te kunnen schatten, zowel na een tijdelijke onderbreking van de zwemlessen als na een periode waarin wel zwemlessen gevolgd konden worden. Deze bevinding komt overeen met de gestelde hypothese dat kinderen met een lager zwemniveau minder goed in staat zouden zijn om hun eigen zwemvaardigheden in te kunnen schatten. De bevinding is wel tegenstrijdig met de bevinding in de studie van De Pasquale et al. (2020). Zij vonden geen effect van zwemervaring op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen. Het verschil met deze studie zou verklaard kunnen worden doordat in de studie van De Pasquale et al. (2020) zwemervaring werd bepaald door middel van het aantal zwemuren en in deze studie werd zwemervaring bepaald aan de hand van het zwemniveau. Door de gevonden voorspellende waarde van zwemniveau op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen kan niet met zekerheid gezegd worden of de overschatting na een tijdelijke onderbreking (deels) veroorzaakt werd door de onderbreking zelf of doordat het zwemniveau van kinderen lager was. Als aangenomen wordt dat het zwemniveau stijgt door zwemlessen, zal het volgen van zwemlessen het nauwkeuriger

worden van de zwemvaardigheden kunnen verklaren en zal een onderbreking dus kunnen zorgen voor een minder nauwkeurig inschattingsvermogen. Kinderen lijken dus in de buurt van water en tijdens het zwemmen na een tijdelijke onderbreking van de zwemlessen risico te lopen, omdat een overschatting van de eigen zwemvaardigheden tot gevaarlijke situaties kan leiden (Costa et al., 2020). Daarnaast lopen kinderen met een laag zwemniveau ook risico als zij wel zwemlessen volgen.

Verder werd voor de afzonderlijke situaties van de PSPWC in de meeste gevallen geen significant model gevonden voor de verklarende variabelen leeftijd, gender en zwemniveau. Alleen bij situatie 9 'op de rug door het water glijden door met de benen dicht langs elkaar te trappelen' en situatie 11 'in het water springen' van de PSPWC bleken leeftijd en zwemniveau van invloed te zijn op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen. Bij deze situaties bleken oudere kinderen zichzelf vaker te overschatten dan jongere kinderen en kinderen met een lager zwemniveau overschatten zichzelf vaker dan kinderen met een hoger zwemniveau. Voor de zwemvaardigheden 'water betreden', 'drijfvermogen', 'glijden door het water' en 'voortstuwing' – die met situatie 9 en situatie 11 van de PSPWC gemeten worden – werd geen significante invloed gevonden van leeftijd en zwemniveau bij andere situaties van de PSPWC, die ook deze zwemvaardigheden beogen te meten. Daardoor kon niet met zekerheid gezegd worden of er een specifieke zwemvaardigheid is waarbij kinderen zichzelf significant meer overschatten dan bij andere zwemvaardigheden. Deze bevinding komt niet overeen met de hypothese waarin werd gesteld dat kinderen zichzelf bij de zwemvaardigheden 'onderdompeling' en 'ademcontrole' vaker overschatten. Dit zou kunnen komen doordat in dit onderzoek de zwemvaardigheden niet afzonderlijk werden gemeten met de PSPWC. Een vergelijking met de literatuur kon niet gemaakt worden wegens een gebrek aan studies die onderzoek deden naar de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen bij verschillende zwemvaardigheden.

Aan de hand van de bevindingen wordt aanbevolen dat er extra toezicht na een tijdelijke onderbreking van de zwemlessen zou moeten zijn voor kinderen tussen de vijf en twaalf jaar, omdat zij zichzelf over het algemeen overschatten. Vooral kinderen met een laag zwemniveau lopen risico door het overschatten van de zwemvaardigheden en zij zouden dus het meeste toezicht moeten krijgen om de zwemveiligheid zoveel mogelijk te waarborgen. Extra toezicht voor kinderen met een laag zwemniveau wordt ook aanbevolen tijdens een periode waarin wel zwemlessen gevolgd worden. Daarnaast zou de verkregen kennis in deze

studie overgebracht kunnen worden op ouders/verzorgers, zodat zij meer toezicht kunnen houden op hun kinderen. Verder is het van belang dat zwemlessen zoveel mogelijk zonder onderbrekingen kunnen plaatsvinden. Het zou bijvoorbeeld overwogen kunnen worden om gedurende de zomervakantie kinderen toch de mogelijkheid te bieden om zwemlessen te kunnen volgen.

Deze studie heeft meerdere limitaties, met als belangrijkste het niet kunnen achterhalen of het nauwkeuriger worden van het inschattingsvermogen na een korte periode met zwemlessen toe te schrijven was aan een verbeterde afstemming van de waargenomen competentie op de werkelijke zwemvaardigheden of aan een verbeterd zwemniveau, zoals eerder beschreven is. Daarnaast hadden de zweminstructeurs in deze studie mogelijk invloed op de resultaten. Aangenomen werd dat de zweminstructeurs een goede inschatting konden maken over de zwemvaardigheden van de deelnemers. Als situaties niet werden uitgevoerd door de inschatting van de zweminstructeur dat het onveilig zou zijn, werd er vanuit gegaan dat de deelnemer deze situatie niet kon. Andersom werd aangenomen dat deelnemers een situatie wel konden als de zweminstructeur inschatte dat de deelnemer de situatie al kon en daarom deze situatie oversloeg. Een andere aanname in deze studie is dat de zweminstructeurs het zwemniveau van de deelnemers nauwkeurig in konden schatten en het is de vraag of dit wel betrouwbaar is. Toch is hiervoor gekozen, omdat het aantal gevolgde uren zwemles minder betrouwbaar was. Kinderen zouden ergens anders al zwemlessen kunnen hebben gehad en voor alle deelnemers uit de B-groep en meerdere deelnemers uit de A-groep was niet duidelijk hoeveel zwemlessen zij al hadden gevolgd tot het moment van de metingen. Een laatste kanttekening kan worden gemaakt voor de lage opkomst, wat met name tijdens meting 2 laag was. Dit zou kunnen komen doordat veel deelnemers op dat moment al op vakantie waren. Het gevolg daarvan zou kunnen zijn dat er sprake was van een selectieve opkomst, waarbij zwemmers met een hoger zwemniveau meer afwezig waren dan zwemmers met een lager zwemniveau en wat vervolgens voor een vertekening van de data zou kunnen hebben gezorgd. Daarnaast was vanwege de lage opkomst – tussen meting 1 en meting 2 – onduidelijk of de deelnemers meerdere zwemlessen hadden gehad voordat meting 2 van de mondelinge afname van de PSPWC en de werkelijke zwemvaardigheden werden uitgevoerd. Het zou beter zijn om de eerste meting te doen na een periode van doorlopende zwemlessen en de tweede meting na een aansluitende periode waarin geen zwemlessen gevolgd kunnen worden.

Vervolgonderzoek is nodig om te bepalen wat het daadwerkelijke effect is van een tijdelijke onderbreking van de zwemlessen op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen. In deze studie bleef dit onduidelijk omdat niet alleen een tijdelijke onderbreking van de zwemlessen, maar ook het zwemniveau effect bleek te hebben op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen. Beide variabelen zouden invloed kunnen hebben op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen en het is onduidelijk in hoeverre een tijdelijke onderbreking zorgt voor het minder nauwkeurig worden van het inschattingsvermogen. Om een beter beeld te krijgen over de invloed van een tijdelijke onderbreking op de zwemlessen zou meting 1 na een periode met zwemlessen gedaan kunnen worden, zoals in de periode vlak voor de zomervakantie. De zomervakantie kan gebruikt worden als de tijdelijke onderbreking, aangezien kinderen dan normaal gesproken ook geen zwemles kunnen volgen. Na de zomervakantie zou dan meting 2 gedaan kunnen worden. Door corona was de opkomst in dit onderzoek laag, maar de verwachting is dat – net als voor corona – de opkomst weer hoger zal liggen als de dreiging van corona is afgenomen. Daarnaast is vervolgonderzoek nodig om duidelijke richtlijnen voor het werkelijk uitvoeren van de zwemvaardigheden, die gemeten worden met de PSPWC, op te kunnen stellen. Dit zou gedaan kunnen worden door duidelijker te beschrijven hoe lang of over welke afstand de situaties uitgevoerd moeten worden en hoe vaak de deelnemers de situaties van de PSPWC mogen proberen uit te voeren. Zo zou voor situatie 5 ‘drijven op de rug’ van de PSPWC aangegeven kunnen worden hoeveel seconden een deelnemer zou moeten kunnen blijven drijven om niveau 3 te scoren en hoe vaak een deelnemer dit mag proberen. Door duidelijke richtlijnen te stellen zal de betrouwbaarheid van de PSPWC mogelijk toenemen, doordat de situaties van de PSPWC wellicht zorgvuldiger uitgevoerd kunnen worden. Een andere aanbeveling voor vervolgonderzoek is het bepalen van de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen bij kinderen in een andere waterrijke omgeving dan een zwembad, zoals de zee, een rivier of een meer. In deze omgevingen kunnen andere factoren een rol spelen – zoals wind, temperatuur, stromingen en golven (Baldassarre, Bonifazi, Zamparo, & Piacentini, 2017; Schnitzler, Button, Seifert, Armbrust, & Croft, 2017) – en dit zou mogelijk een effect kunnen hebben op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen van kinderen. Baldassarre et al., (2017) vonden in hun studie dat omgevingsfactoren van invloed zijn op de zwemvaardigheden in open water. Wat dit betekent voor de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen, zal in toekomstig onderzoek achterhaald moeten worden. Verder zou onderzocht kunnen worden hoe

nauwkeurig ouders/verzorgers de zwemvaardigheden van hun kind(eren) inschatten na een tijdelijke onderbreking van de zwemlessen. Morrongiello, Sandomierski en Spence (2014) vonden in hun studie dat ouders hun kind(eren) vaak overschatten. Uit toekomstig onderzoek zal moeten blijken of dit ook het geval is of groter wordt als kinderen een tijd geen zwemlessen hebben gehad.

5. Conclusie

In dit onderzoek werd onderzocht of een periode zonder zwemlessen effect had op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen van de werkelijke zwemvaardigheden van kinderen tussen de vijf en twaalf jaar. Ook is de invloed van leeftijd, gender en zwemniveau op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen bepaald en werd bepaald of specifieke zwemvaardigheden risicovol waren voor kinderen.

Kinderen tussen de vijf en twaalf jaar bleken hun zwemvaardigheden te overschatten na een tijdelijke onderbreking van de zwemlessen, maar dit bleek niet meer het geval te zijn na een periode waarin wel weer zwemlessen gevolgd konden worden. Aangezien zwemniveau een voorspellende waarde had op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen, kon niet met zekerheid gezegd worden wat het daadwerkelijke effect van een tijdelijke onderbreking was. In vervolgonderzoek zal meer duidelijkheid gegenereerd moeten worden over het precieze effect van een tijdelijke onderbreking van de zwemlessen op de werkelijke zwemvaardigheid, de waargenomen competentie en de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen. Leeftijd en gender bleken geen invloed te hebben op de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen en geen van de gemeten zwemvaardigheden kon als risicovol worden beschouwd voor de nauwkeurigheid van het inschattingsvermogen. Aan de hand van deze bevindingen wordt aanbevolen om extra toezicht te hebben op kinderen na een tijdelijke onderbreking van de zwemlessen én bij kinderen met een laag zwemniveau ook na een periode met zwemlessen.

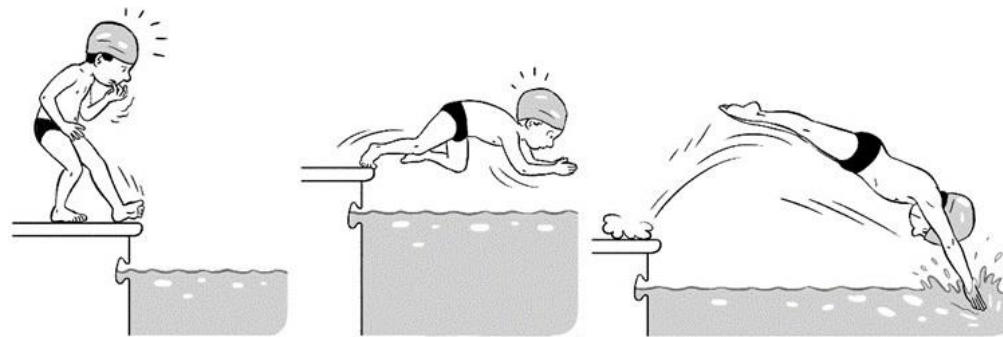
Referenties

- Almeida, G., Luz, C., Martins, R., & Cordovil, R. (2016). Differences between estimation and real performance in school-age children: Fundamental movement skills. *Child Development Research*, 1-7. DOI: <https://doi.org/10.1155/2016/3795956>
- Australian Institute of Health and Welfare. (2018). *Physical activity across the life stages*. Geraadpleegd op: <https://www.aihw.gov.au/reports/physical-activity/physical-activity-across-the-life-stages>
- Baldassarre, R., Bonifazi, M., Zamparo, P., & Piacentini, M.F. (2017). Characteristics and challenges of open-water swimming performance: A review. *International Journal of Sports Psychology and Performance*, 12(10), 1275-1284. DOI: 10.1123/ijsp.2017-0230
- Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS] (2021). Leerlingen in (speciaal) basisonderwijs; migratieachtergrond, woonregio [Dataset]. Geraadpleegd op: <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/83295NED>
- Chambers, C.T., & Johnston, C. (2002). Developmental differences in children's use of rating scales. *Journal of Pediatric Psychology*, 27(1), 27 - 36. DOI: <https://doi.org/10.1093/jpepsy/27.1.27>
- Costa, A.M., Frias, A., Ferreira, S.S., Costa, M.J., Silva, A.J., & Garrido, N.D. (2020). Perceived and Real Aquatic Competence in children from 6 to 10 years old. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6101. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17176101>
- De Pasquale, C., De Sousa Morgado, L., Jidovtseff, B., De Martelaer, K., & Barnett, L.M. (2020). Utility of a scale to assess Australian children's perception of their swimming competence and factors associated with child and parent perception. *Health Promotion Journal of Australia*, 00, 1-10. DOI: <https://doi-org.vu-nl.idm.oclc.org/10.1002/hpja.404>
- Dijkers, M. (2004). Quality of life after traumatic brain injury: A review of research approaches and findings. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(2), S21-S35. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2003.08.119>
- Gibson, J.J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Houghton, Mifflin Company.
- Harter, S., & Pike, R. (1984). The pictorial scale of Perceived Competence and Social Acceptance for Young Children. *Child Development*, 55(6), 1969-1982. DOI: <https://doi.org/10.2307/1129772>
- Hilhorst, J. (2016). Zwemlesduur: kan het beter en sneller? [Dataset]. Ede: NPZ | NRZ Geraadpleegd van: https://www.kenniscentrumsportenbewegen.nl/kennisbank/publicaties/?zwemlesduur&kb_id=21878
- Kersel, D.A., Marsh, N.V., Havill, J.H., & Sleigh, J.W. (2001). Psychosocial functioning during the year following severe traumatic brain injury. *Brain Injury*, 15(8), 683-696. DOI: <https://doi.org/10.1080/02699050121354>
- Morgado, L. D. S., De Martelaer, K., D'Hondt, E., Barnett, L. M., Costa, A. M., Howells, K., Sääkslahti, A., & Jidovtseff, B. (2020). *Pictorial Scale of Perceived Water Competence (PSPWC): Testing manual*. Cork: Early years special interest group of the Association Internationale des Écoles Supérieures d'Éducation Physique.
- Morrongiello, B.A., Sandomierski, M., & Spence, J.R. (2014). Changes over swim lessons in

- parents' perceptions of children's supervision needs in drowning risk situations: "His swimming has improved so now he can keep himself safe". *Health Psychology*, 33(7), 608-615. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/a0033881>
- Nationale Raad Zwemveilig. (2020) Nationaal Plan Zwemveiligheid. Geraadpleegd op: <https://www.nrz-nl.nl/nationaal-plan-zwemveiligheid/>
- Schnitzler, C., Button, C., Seifert, L., Armbrust, G., & Croft, J.L. (2017). Does water temperature influence the performance of key survival skills? *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 28(3), 928-938. DOI: 10.1111/sms.12997
- Stallman, R., Moran, K., Brenner, R., & Rahman, A. (2014). Swimming and water survival competence. In J.J.L.M. Bierens (Ed.), *Drowning* (pp. 197-204). Berlijn, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Turkstra, L.S., Politis, A.M., & Forsyth, R. (2014). Cognitive-communication disorders in children with traumatic brain injury. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 57(3), 217-222. DOI: 10.1111/dmcn.12600
- Van den Dool, R., Wisse, E., & Breedveld, K. (2009). Wie zwemt er tegenwoordig?: Een beschrijving van actueel zwemgedrag en de attitude over zwemmen. Oosterbeek: Vereniging Sport en Gemeenten (VSG).
- Van der Weijden, M. (2019). Retentie van zwemvaardigheden. *Retentie van zwemvaardigheden, bij kinderen in bezit van B diploma* (p. 1). Zwolle: Zwemanalyzelab, Windesheim.
- Van der Werff, H., & Breedveld, K. (2013). Zwemmen in Nederland: De zwemsport in al zijn facetten nader belicht. Mulier Instituut, Utrecht / Arko Sports Media, Nieuwegein
- World Health Organization. (2014). *Global report on drowning: Preventing a leading killer*. Geneva: Switzerland. Geraadpleegd op: <https://www.who.int/publications/i/item/global-report-on-drowning-preventing-a-leading-killer>

Handleiding

Pictorial Scale of Perceived Water Competence (PSPWC)



Onderzoeksgroep



Liliane D. S. Morgado, University of Liege, Belgium

Kristine De Martelaer, Vrije Universiteit Brussel, Belgium

Eva D'Hondt, Vrije Universiteit Brussel, Belgium

Lisa M. Barnett, Deakin University, Australia

Aldo M. Costa, Universidade da Beira Interior, Portugal.

Kristy Howells, Canterbury Christ Church University, United Kingdom

Arja Sääkslahti, University of Jyväskylä, Finland

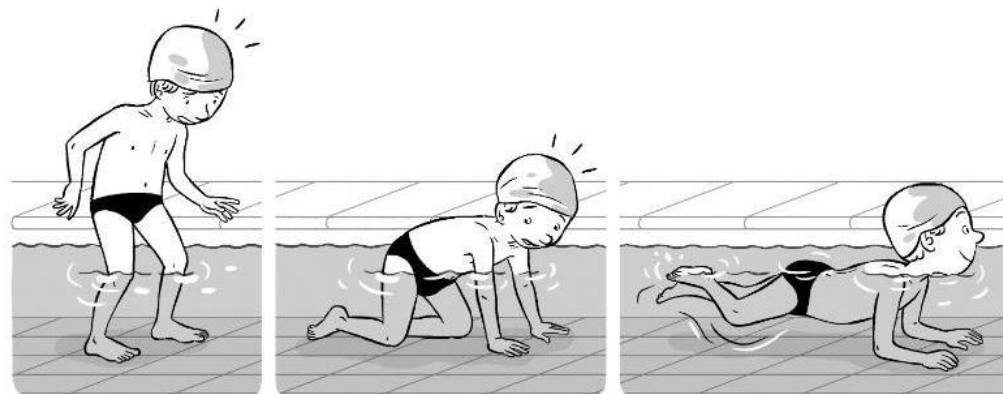
Boris Jidovtseff, University of Liege, Belgium

Situatie 1 – In buikligging in het water waarbij het kind met de handen de bodem gebruikt om voorwaarts te bewegen (als een krokodil). Waterdiepte: ondiep/kniehoog.

- Verhaal: “In deze situatie probeert het kind op zijn buik naar voren te bewegen door zijn handen te gebruiken.”

Tabel 3 – Beschrijving van de progressie van situatie 1.

Level	Beschrijving
1	Het kind staat in het ondiepe water, maar durft niet te liggen.
2	Het kind beweegt op handen en knieën voorwaarts, maar is nog niet geheel in het water.
3	Het kind ligt op zijn buik in het water, waarbij de armen contact hebben met de bodem van (peuter)bad. Het lichaam is gestrekt en in het water tot de schouders.



L1: Onbekwaam

L2: In ontwikkeling

L3: Bekwaam

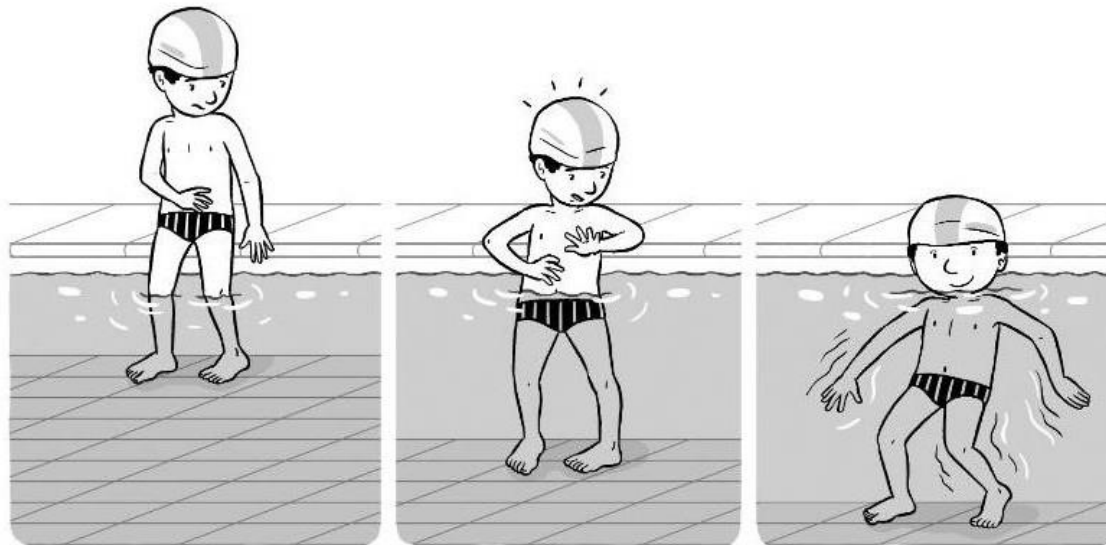
Figuur 4 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 1.

Situatie 2 – Het kind staat in het water en gaat steeds dieper. Waterdiepte: heuphoogte en schouderhoogte.

- Verhaal: “In deze situatie gaat het kind steeds verder naar dieper water.”

Tabel 4 – Beschrijving van de progressie van situatie 2.

Level	Beschrijving
1	Het kind staat in het water tot kniehoogte.
2	Het kind staat in het water tot navelhoogte.
3	Het kind staat in het water tot schouderhoogte.



L1: Onbekwaam

L2: In ontwikkeling

L3: Bekwaam

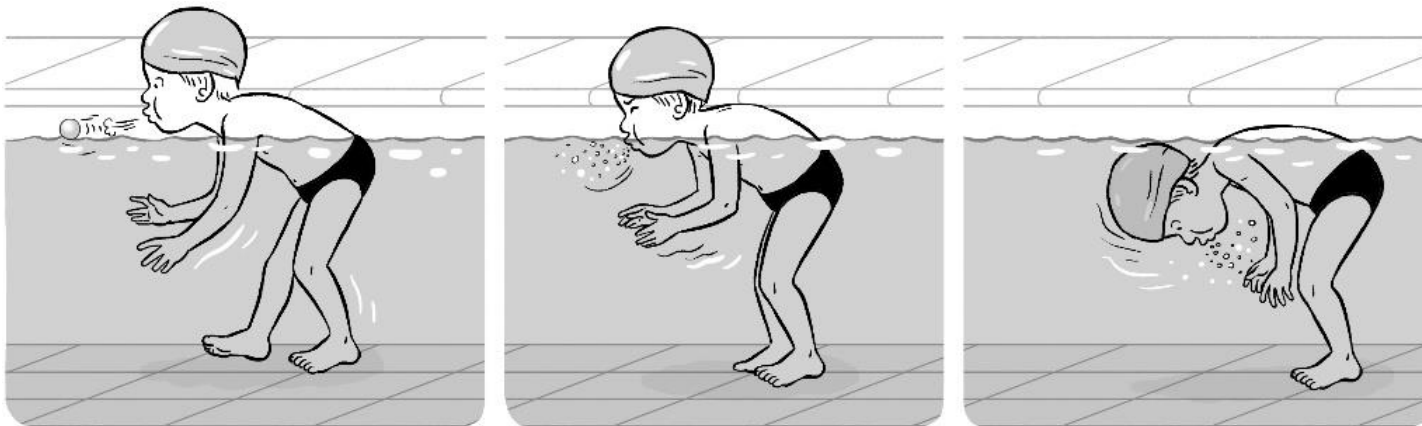
Figuur 5 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 2.

Situatie 3 – Het kind blaast bubbels onder water. Waterdiepte: heuphoogte.

- Verhaal: *“In deze situatie probeert het kind met zijn hoofd onder water bubbels te blazen.”*

Tabel 5 – Beschrijving van de progressie van situatie 3.

Level	Beschrijving
1	Het kind durft alleen zijn kin onder water te houden, maar niet zijn mond. Het kind kan tegen een drijvend balletje blazen.
2	Het kind kan met zijn mond onder water bubbels blazen, maar durft niet met zijn neus en ogen onder water.
3	Het kind gaat met zijn hele hoofd onder water en blaast bubbels.



L1: Onbekwaam

L2: In ontwikkeling

L3: Bekwaam

Figuur 6 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 3.

Situatie 4 – Het kind kan onder water een voorwerp pakken. Waterdiepte: heuphoogte.

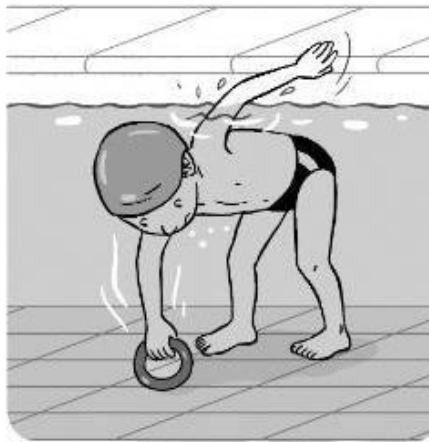
- Verhaal: “In deze situatie probeert het kind een voorwerp van de bodem te pakken.”

Tabel 6 – Beschrijving van de progressie van situatie 4.

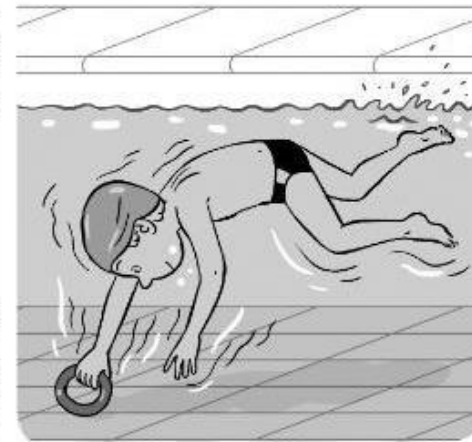
Level	Beschrijving
1	Het kind probeert het voorwerp met één hand te pakken. Hij gaat nog niet met zijn hoofd onder water en staat met twee voeten op de bodem.
2	Het kind pakt een voorwerp met zijn hoofd onder water, maar zijn voeten op de bodem. Waterdiepte is schouderhoogte.
3	Het kind pakt een voorwerp waarbij zijn hoofd onder water gaat en er geen contact meer met de bodem is. Waterdiepte is schouderhoogte.



L1: Onbekwaam



L2: In ontwikkeling



L3: Bekwaam

Figuur 7 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 4.

Situatie 5 – Het kind drijft op zijn rug (als een ster). Waterdiepte: heuphoogte of schouderhoogte.

- Verhaal: “In deze situatie drijft het kind op zijn rug, als een ster.”

Tabel 7 – Beschrijving van de progressie van situatie 5.

Level	Beschrijving
1	Het kind probeert op zijn rug te drijven met drijfhulpmiddelen, maar het lukt niet. Het kind staat in het water met zijn hoofd naar achteren, maar zijn voeten komen niet van de bodem.
2	Het kind drijft op zijn rug met behulp van drijfhulpmiddelen. De oren bevinden zich in het water, het lichaam is horizontaal.
3	Het kind drijft op zijn rug, zonder hulpmiddelen.



L1: Onbekwaam



L2: In ontwikkeling



L3: Bekwaam

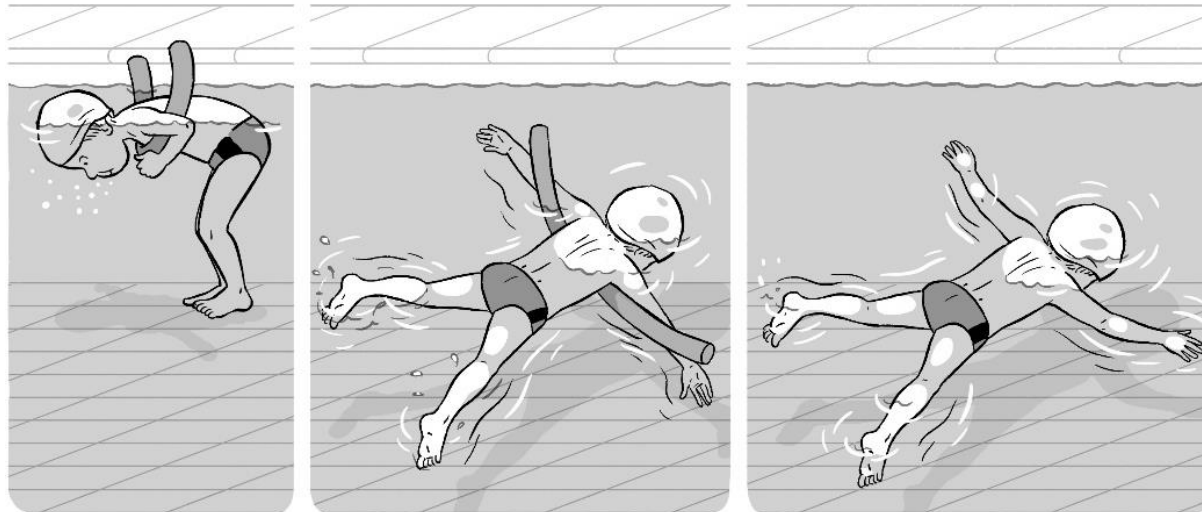
Figuur 8 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 5.

Situatie 6 – Het kind drijft op zijn buik (als een ster). Waterdiepte: heuphoogte of schouderhoogte.

- Verhaal: “In deze situatie drijft het kind op zijn buik, als een ster.”

Tabel 8 – Beschrijving van de progressie van situatie 6.

Level	Beschrijving
1	Het kind probeert op zijn buik te drijven, maar het lukt niet. Het kind staat in het water met zijn gezicht onder water, de voeten houden contact met de bodem.
2	Het kind drijft op zijn buik met behulp van drijfhelpmiddelen. Het gezicht is in het water, het lichaam is horizontaal.
3	Het kind drijft op zijn buik, zonder hulpmiddelen.



L1: Onbekwaam

L2: In ontwikkeling

L3: Bekwaam

Figuur 9 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 6.

Situatie 7 – Het kind glijdt het water in. Waterdiepte: schouderhoogte.

- Verhaal: “In deze situatie probeert het kind het water in te glijden via een glijbaan.”

Tabel 9 – Beschrijving van de progressie van situatie 7.

Level	Beschrijving
1	Het kind durft niet via de glijbaan het water in te glijden, met of zonder drijfhulpmiddelen.
2	Het kind glijdt met drijfhulpmiddelen het water in.
3	Het kind glijdt het water in zonder hulpmiddelen.



L1: Onbekwaam

L2: In ontwikkeling

L3: Bekwaam

Figuur 10 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 7.

Situatie 8 – Het kind zet zich af tegen de wand en glijdt door het water (geheel onder water). Waterdiepte: heuphoogte of schouderhoogte.

- Verhaal: “In deze situatie zet het kind zich af van de wand en glijdt door het water met gestrekte armen en gestrekt lichaam.”

Tabel 10 – Beschrijving van de progressie van situatie 8.

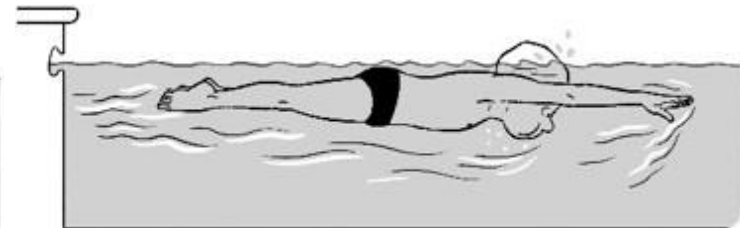
Level	Beschrijving
1	Het kind houdt zich vast aan de kant van het zwembad met zijn voet(en) tegen de wand, maar durft de kant niet te verlaten.
2	Het kind zet zich af van de wand en glijdt een stukje door het water, het lichaam is niet gestrekt en het gezicht (deels) boven water.
3	Het kind zet zich af van de wand en glijdt door het water met zijn hoofd tussen de gestrekte armen, het lichaam is ook horizontaal gestrekt.



L1: Onbekwaam



L2: In ontwikkeling



L3: Bekwaam

Figuur 11 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 8.

Situatie 9 – Het kind beweegt zich op zijn rug door het water (met watertrapbeweging). Waterdiepte: schouderdiepte of diep water (staand volledig onder water).

- Verhaal: “In deze situatie beweegt het kind zich op zijn rug door het water door zijn benen te gebruiken.”

Tabel 11 – Beschrijving van de progressie van situatie 9.

Level	Beschrijving
1	Het kind heeft een drijfhulpmiddel en houdt met één hand de kant vast en probeert zich af te zetten, maar verlaat de kant niet. De voeten houden contact met de bodem, gebogen heup en hoofd boven water.
2	Het kind zwemt op zijn rug met drijfhulpmiddel. Het hoofd en lichaam liggen horizontaal en er is minimale voortbeweging door trapbewegingen van de benen.
3	Het kind zwemt op zijn rug zonder hulpmiddelen. Het lichaam ligt horizontaal in het water en het kind beweegt zich (enkele meters) door het water door de watertrapbeweging van de benen te gebruiken.



L1: Onbekwaam



L2: In ontwikkeling



L3: Bekwaam

Figuur 12 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 9.

Situatie 10 – Het kind beweegt zich op zijn buik door het water (met watertrapbeweging). Waterdiepte: schouderhoogte of diep water (staand volledig onder water).

- Verhaal: “In deze situatie zwemt het kind op zijn buik door het water.”

Tabel 12 – Beschrijving van de progressie van situatie 10.

Level	Beschrijving
1	Het kind heeft een drijfhulpmiddel en houdt met één hand de kant vast en probeert zich af te zetten, maar verlaat de kant niet. De voeten houden contact met de bodem, ongecoördineerde bewegingen en hoofd boven water.
2	Het kind zwemt op zijn buik met drijfhulpmiddel. Het lichaam ligt niet horizontaal in het water, het gezicht is boven water en er is minimale voortbeweging door trapbewegingen met de benen.
3	Het kind zwemt op zijn buik zonder hulpmiddelen. Het lichaam ligt horizontaal in het water, met gezicht in het water tussen de uitgestrekte armen. Het kind beweegt zich (enkele meters) door het water met behulp van de watertrapbeweging.



L1: Onbekwaam



L2: In ontwikkeling



L3: Bekwaam

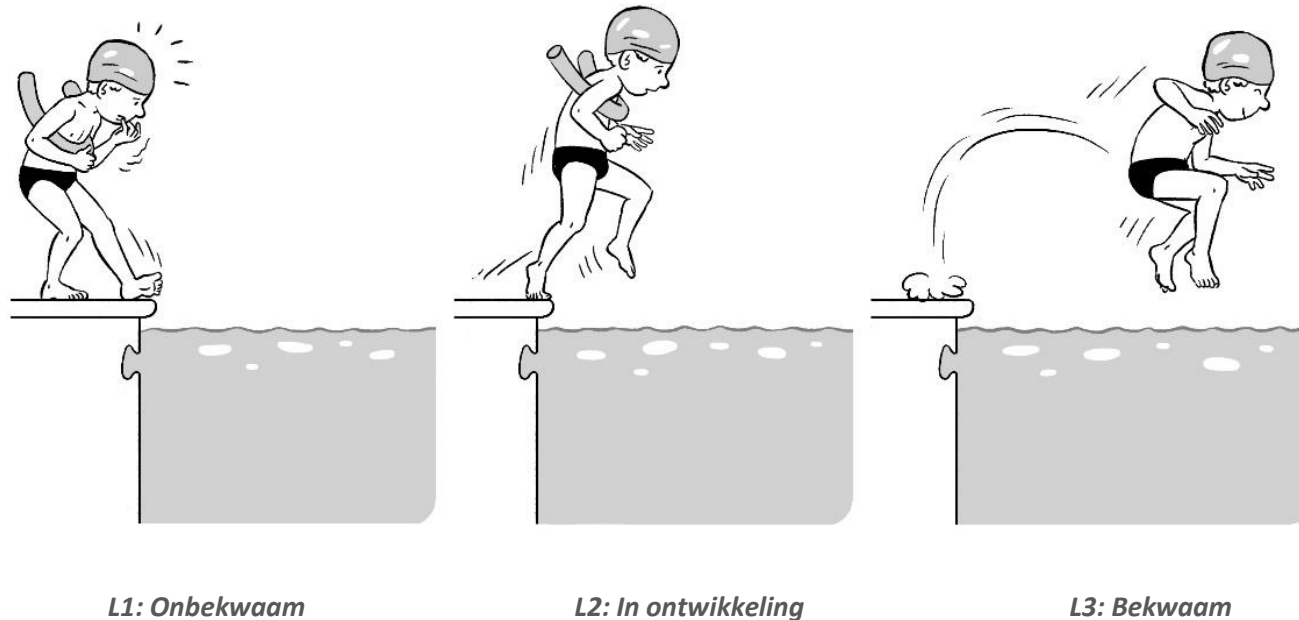
Figuur 13 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 10.

Situatie 11 – Het kind springt in het water. Waterdiepte: diep water (staand volledig onder water).

- Verhaal: “In deze situatie springt het kind in het water.”

Tabel 13 – Beschrijving van de progressie van situatie 11.

Level	Beschrijving
1	Het kind springt niet in het water (met of zonder drijfhulpmiddelen).
2	Het kind springt met drijfhulpmiddelen in het water.
3	Het kind springt in het water zonder hulpmiddelen.



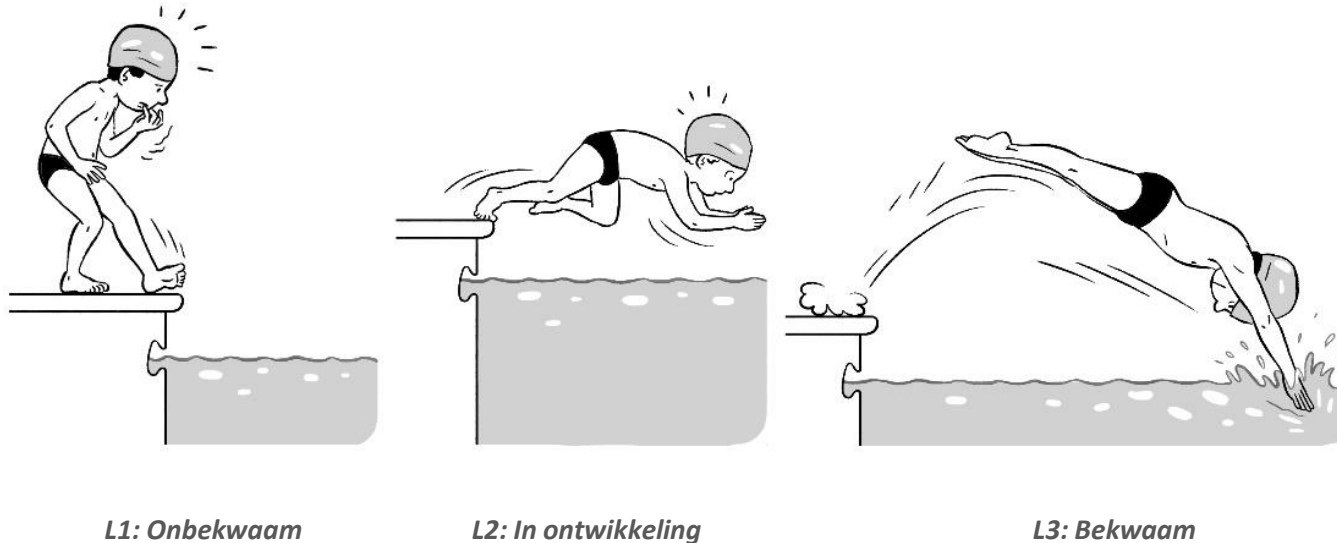
Figuur 14 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 11.

Situatie 12 – Het kind duikt in het water. Waterdiepte: diep water (staand volledig onder water).

- Verhaal: *“In deze situatie probeert het kind in het water te duiken.”*

Tabel 14 – Beschrijving van de progressie van situatie 12.

Level	Beschrijving
1	Het kind durft niet in het diepe water te duiken.
2	Het kind probeert met zijn handen richting het water te springen. Het hoofd en het lichaam zijn niet in één lijn en de armen zijn niet gestrekt richting het water.
3	Het kind duikt met gestrekte armen in het water. Het lichaam is gestrekt en in één lijn, oren bevinden zich tussen de armen.



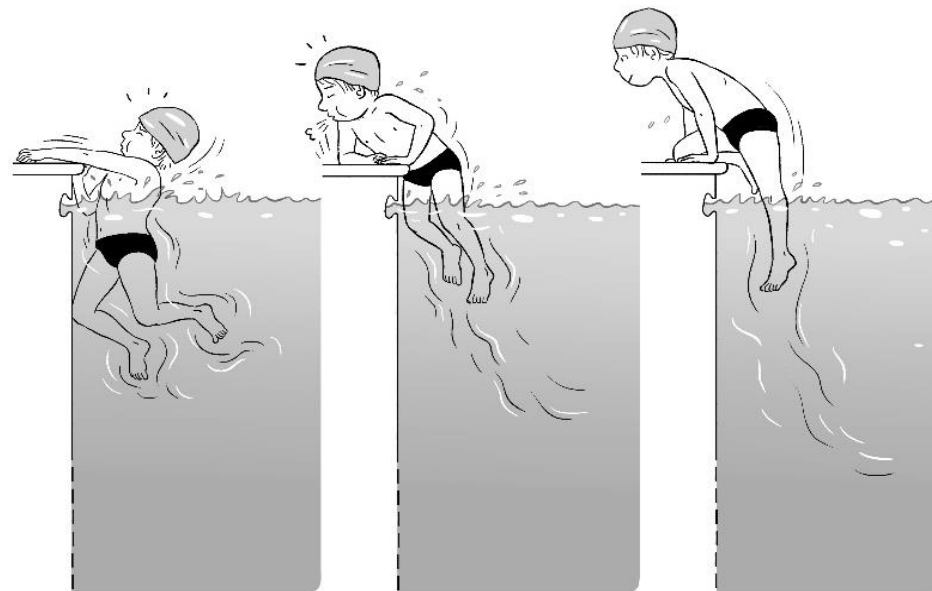
Figuur 15 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 12.

Situatie 13 – Het kind klimt uit het water. Waterdiepte: diep water (staand volledig onder water).

- Verhaal: *“In deze situatie probeert het kind uit het diepe water op de kant te klimmen.”*

Tabel 15 – Beschrijving van de progressie van situatie 13.

Level	Beschrijving
1	Het kind probeert uit het water te komen, zonder dat het de bodem raakt. Het lukt het kind niet om uit het water te klimmen.
2	Het kind probeert uit het water te komen, zonder dat het de bodem raakt. Het lukt met moeite.
3	Het kind klimt eenvoudig uit het water op de kant (zonder bodemcontact).



L1: Onbekwaam

L2: In ontwikkeling

L3: Bekwaam

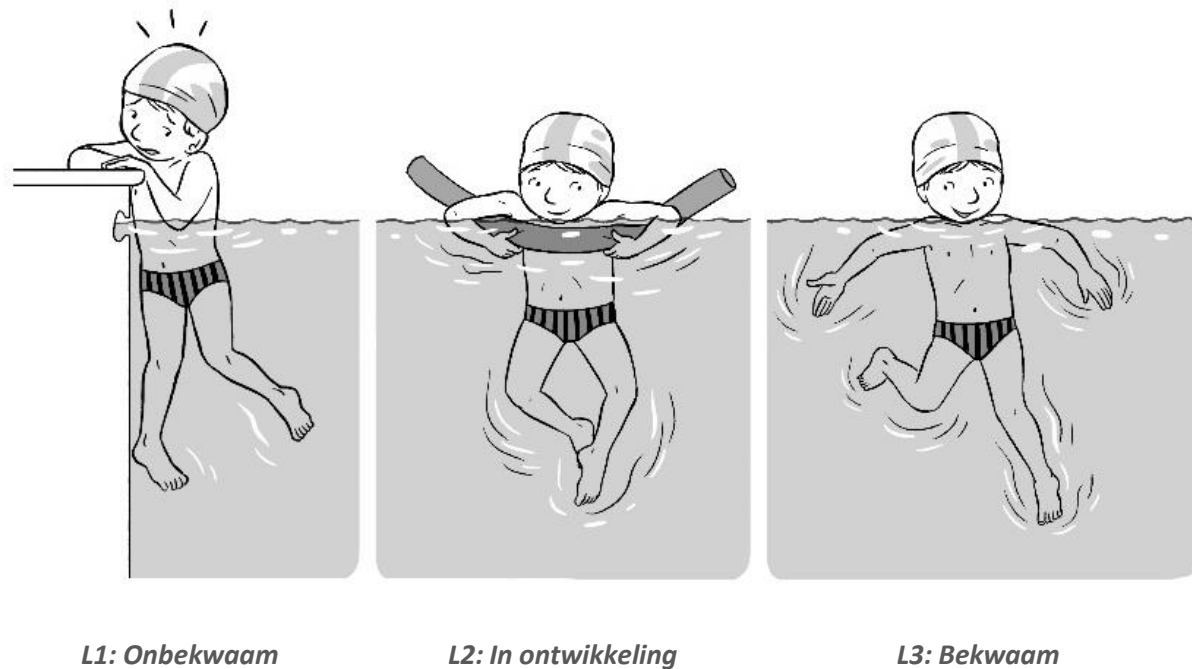
Figuur 16 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 13.

Situatie 14 – Het kind kan watertrappen (in verticale houding). Waterdiepte: diep water (staand volledig onder water).

- Verhaal: “In deze situatie is het kind aan het watertrappen.”

Tabel 16 – Beschrijving van de progressie van situatie 14.

Level	Beschrijving
1	Het kind houdt zich vast aan de rand van het zwembad, durft de kant niet te verlaten en durft niet te watertrappen.
2	Het kind kan met behulp van drijfhelpmiddelen watertrappen.
3	Het kind kan watertrappen zonder het gebruik van hulpmiddelen en kan zijn hoofd boven water houden.



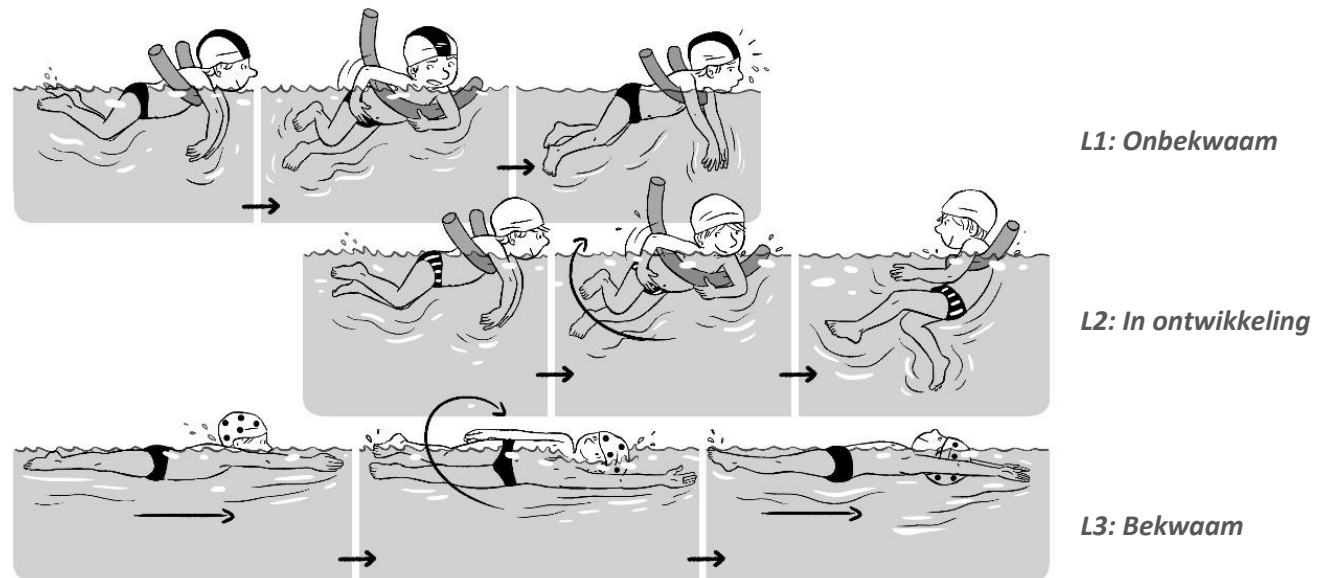
Figuur 17 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 14.

Situatie 15 – Het kind draait van buikligging naar rugligging (draai om lengteas). Waterdiepte: diep water (staand volledig onder water).

- Verhaal: “In deze situatie zwemt het kind op zijn buik in het water en draait het naar zijn rug zonder van richting te veranderen.”

Tabel 17 – Beschrijving van de progressie van situatie 15.

Level	Beschrijving
1	Het kind zwemt op zijn buik met drijfhulpmiddelen en probeert naar zijn rug te draaien (draai om lengteas). Het lukt niet.
2	Het kind zwemt op zijn buik met drijfhulpmiddelen en probeert naar zijn rug te draaien (draai om lengteas). Dit lukt met ongecoördineerde bewegingen en het kind zwemt verder op zijn rug.
3	Het kind zwemt horizontaal op zijn buik zonder drijfhulpmiddelen, maakt een draai om zijn lengteas en zwemt verder op zijn rug. Het draaien gebeurt met hulp van de armen: één arm uitgestrekt boven- en de ander beweegt onder het lichaam en het lichaam draait in de richting van de arm die onderlangs gaat richting de rug.



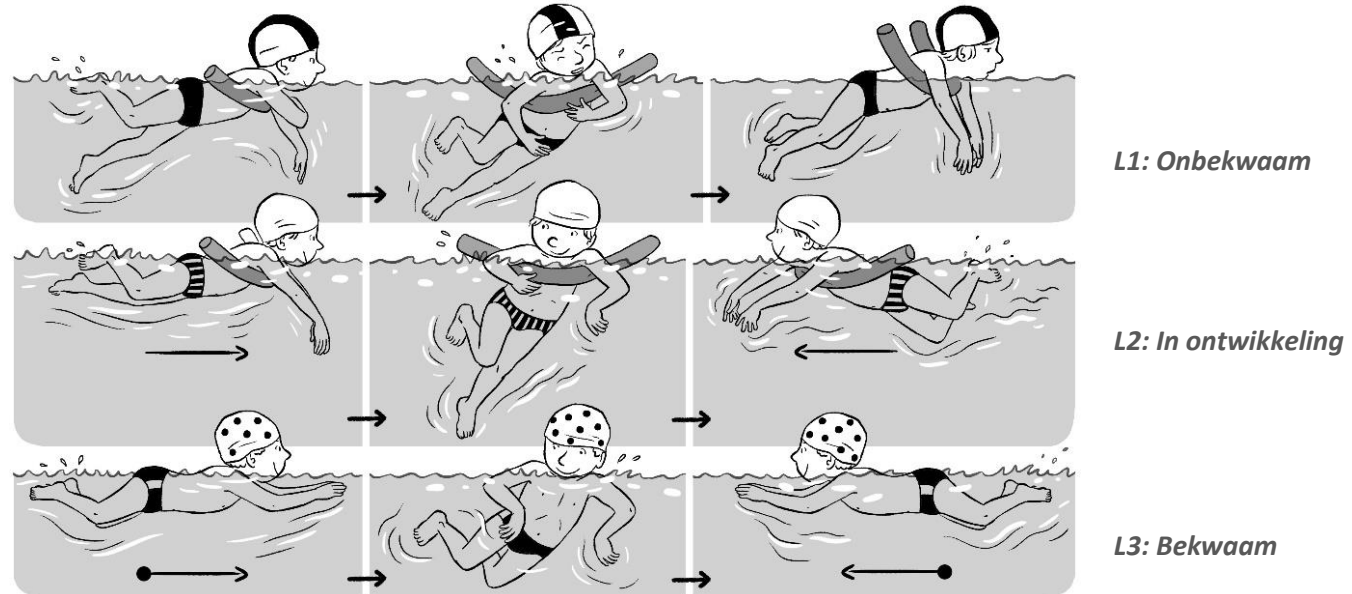
Figuur 18 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 15.

Situatie 16 – Het kind zwemt op zijn buik en verandert van richting. Waterdiepte: diep water (staand volledig onder water).

- Verhaal: “In deze situatie zwemt het kind op zijn buik en verandert het van richting.”

Tabel 18 – Beschrijving van de progressie van situatie 16.

Level	Beschrijving
1	Het kind zwemt op zijn buik met drijfhelpmiddelen en probeert van richting te veranderen, dit lukt niet.
2	Het kind zwemt op zijn buik met drijfhelpmiddelen en verandert van richting en zwemt verder.
3	Het kind zwemt op zijn buikt zonder hulpmiddelen, verandert van richting en zwemt verder.



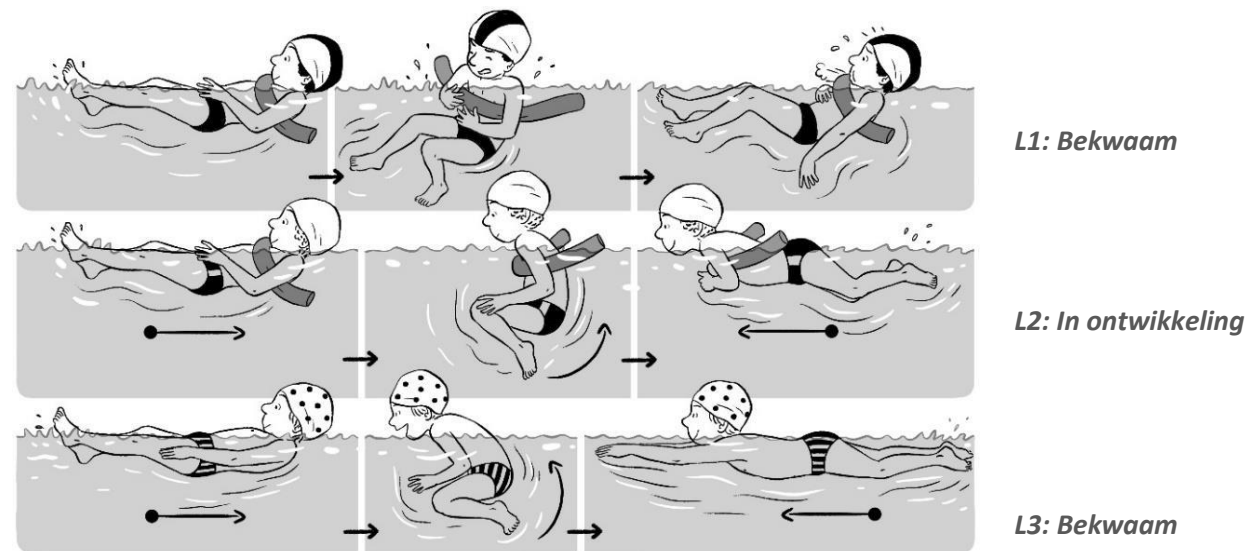
Figuur 19 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 16.

Situatie 17 – Het kind zwemt op zijn rug, draait en zwemt verder op zijn buik (draai om de sagittale as). Waterdiepte: diep water (staand volledig onder water).

- Verhaal: “In deze situatie zwemt het kind op zijn rug en verandert het van richting door van rug naar buik te draaien.”

Tabel 19 – Beschrijving van de progressie van situatie 17.

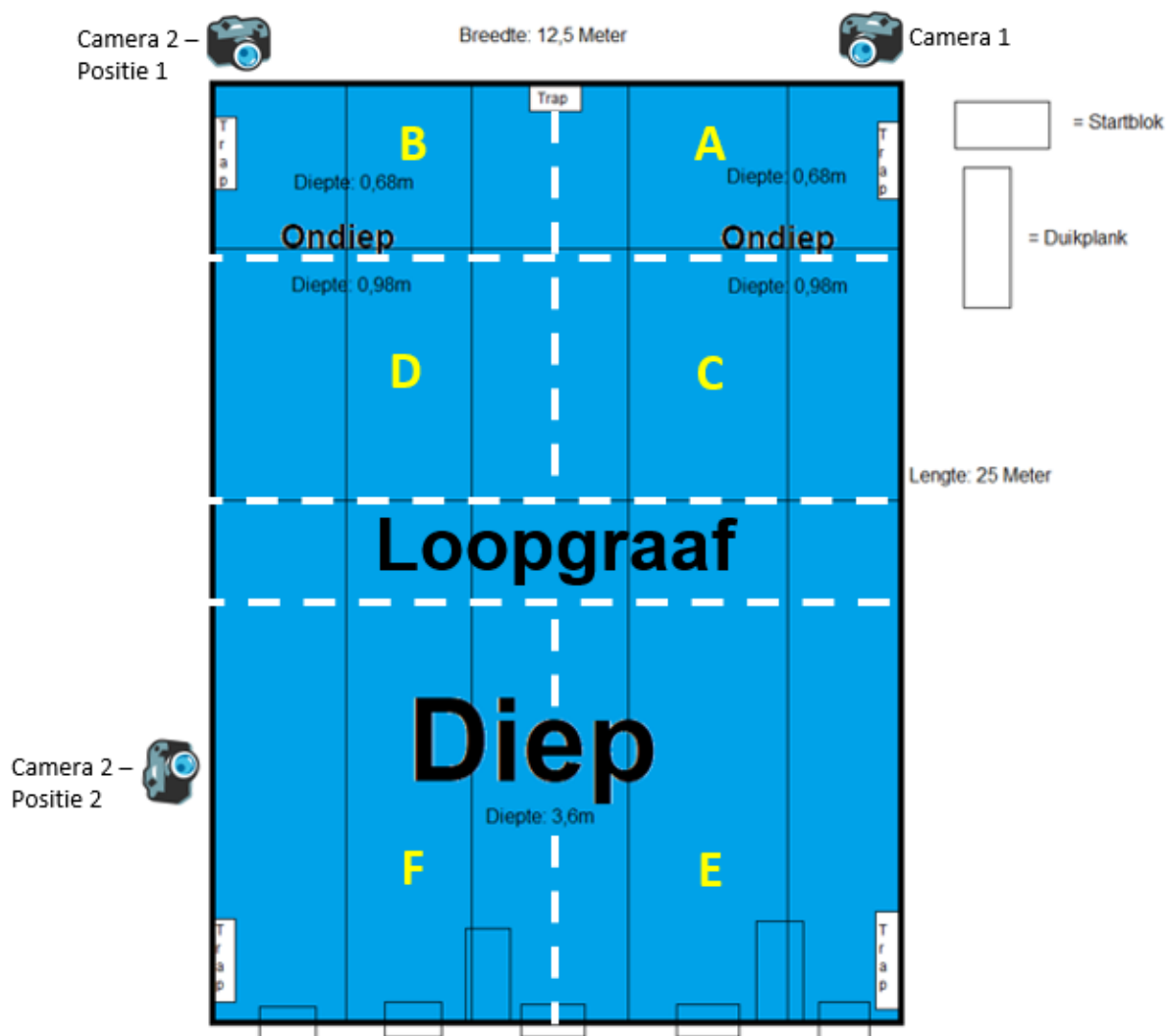
Level	Beschrijving
1	Het kind zwemt op zijn rug met drijfhelpmiddelen en het lukt niet om naar zijn buik te draaien. Het kind probeert de beweging naar de buik in te zetten, maar het lukt niet.
2	Het kind zwemt op zijn rug met drijfhelpmiddelen, het lukt om te draaien en het kind zwemt op zijn buik verder.
3	Het kind zwemt op zijn rug (zonder drijfhelpmiddelen), draait van rug naar buik en zwemt verder.



Figuur 20 – Plaatje van de drie niveaus van situatie 17.

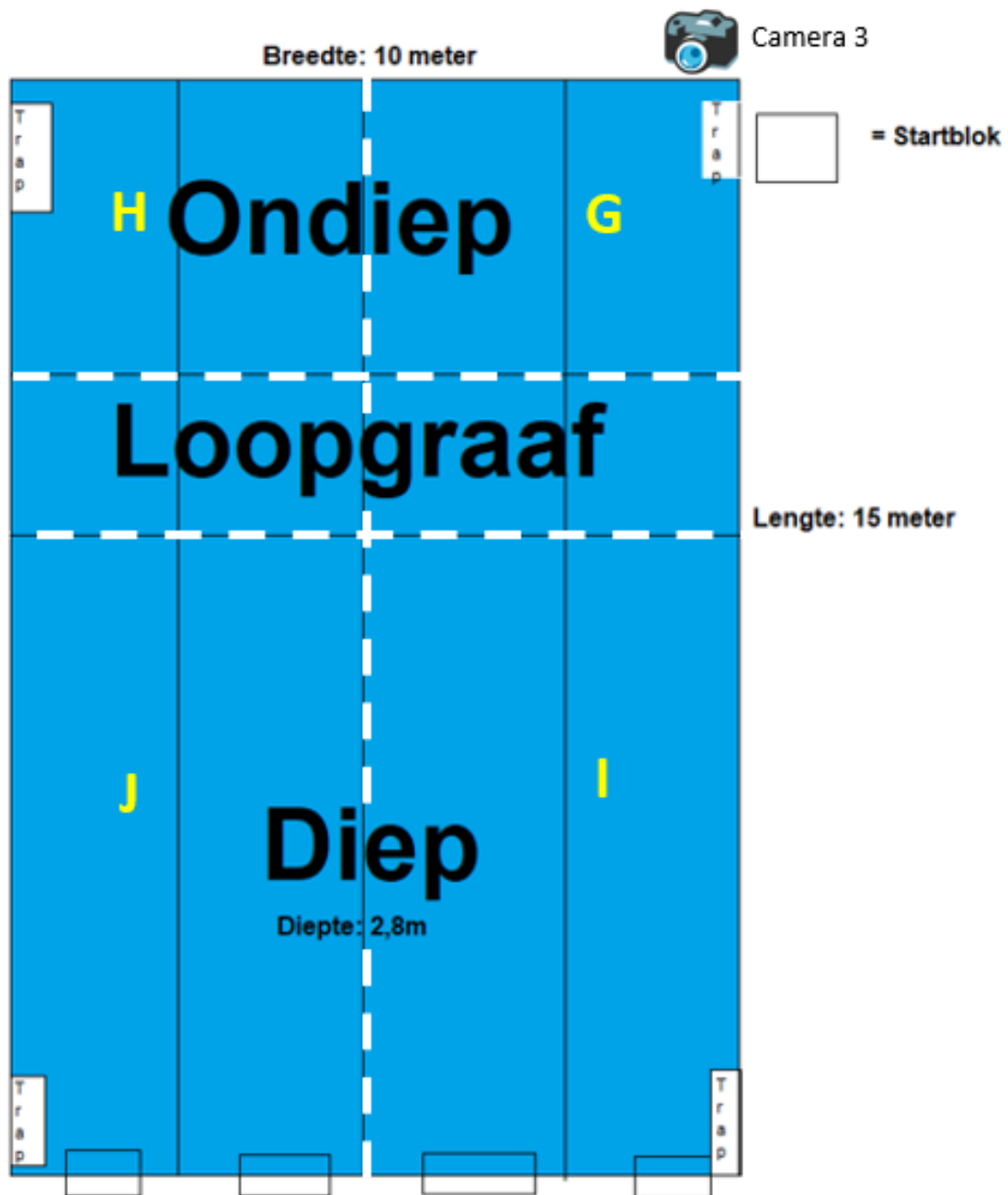
Appendix 2 – Plattegronden zwembaden

Plattegrond van het wedstrijdbad



Figuur 21. De plattegrond van het wedstrijdbad van het Zwemvangnet met de verschillende cameraposities en de indeling van de vakken – die zijn gebruikt bij het meten van de werkelijke zwemvaardigheden.

Plattegrond van het instructiebad



Figuur 22. De plattegrond van het instructiebad van het Zwemvangnet met de camerapositie en de indeling van de vakken – die zijn gebruikt bij het meten van de werkelijke zwemvaardigheden.