

PUBLIC HEALTH

Verdrinking bij kinderen in Nederland

STAND VAN ZAKEN EN PREVENTIEVE STRATEGIEËN

Bregje A. Ramp, Mariët van 't Klooster, Matthijs de Hoog, N.J.G. (Koo) Jansen en H.M. (Anne Marie) Oudesluys-Murphy

- DOEL** Onderzoek naar de risicogroepen voor en risicofactoren van verdrinking van kinderen in Nederland, ter verbetering van preventiecampagnes.
- OPZET** Prospectief en deels retrospectief.
- METHODE** Gegevens over verdrinkingsaccidenten in de jaren 2010 en 2011 werden op 2 manieren verzameld. In de eerste plaats werd verdrinking (met en zonder fatale afloop) toegevoegd aan de lijst van te melden aandoeningen van het Nederlands Signaleringscentrum Kindergeneeskunde (NSCK). Kinderartsen ontvingen een uitgebreide vragenlijst als zij een melding van verdrinking hadden gedaan. Ook werd aanvullende informatie over verdrinkingen verzameld in online media (nieuwssites en onlinekranten).
- RESULTATEN** In totaal werden 82 meldingen van verdrinkingen geanalyseerd (63 ingevulde vragenlijsten van kinderartsen en 19 aanvullende verslagen uit online media). In 2010 en 2011 overleden in Nederland 23 kinderen aan de gevolgen van verdrinking. Bij 54% van alle verdrinkingen waren de kinderen jonger dan 4 jaar. In 71% van alle gevallen waren de slachtoffers jongens. De helft van de ongelukken (51%) vond plaats doordat kinderen uit het zicht van ouders of verzorgers waren geraakt. 27% van de ongevallen vond plaats in en rondom het huis. 21 kinderen (26%) hadden een verdrinkingsaccident in een openbaar zwembad; 5 van deze kinderen overleden als gevolg van de verdrinking.
- CONCLUSIE** Door beter en continu toezicht op jonge kinderen kunnen meer verdrinkingen worden voorkomen. Open water in en om het eigen huis moet zo veel mogelijk afgeschermd worden. Ook in een openbaar zwembad is goed toezicht essentieel.

Verdrinking is wereldwijd een groot probleem en het is de derde meest voorkomende oorzaak van kindersterfte.¹ Kinderen in landen met een laag gemiddeld inkomen hebben het grootste risico op overlijden door verdrinking (22,4 per 100.000 kinderen van 0-4 jaar, 14,5 per 100.000 kinderen van 5-14 jaar).² Ook voor kinderen in Nederland is verdrinking, ondanks de bestaande preventiecampagnes, een belangrijke doodsoorzaak. Voor jongens van 2 tot 4 jaar is het zelfs doodsoorzaak nummer 1.³ In de 10 jaar voorafgaand aan dit onderzoek (2000-2009) overleden in Nederland 200 kinderen tot 15 jaar aan verdrinking (incidentie: 0,7 per 100.000 kinderen tot 15 jaar), waarbij er sinds 2006 een dalende lijn is te zien.⁴

In 2008 bleek uit onderzoek dat het risico op overlijden door verdrinking van kinderen in Nederland, van Nederlandse, Turkse, Marokkaanse en Surinaamse afkomst, sinds 1996 met een derde gedaald was. Het risico op overlijden door verdrinking was echter gestegen bij niet-westerse allochtonen die recent geïmmigreerd waren (3,4 per 100.000 kinderen jonger dan 10 jaar).³ Voor asielzoekers in Nederland was dit verdrinkingsrisico nog 2 maal hoger.^{5,6}

Bovengenoemde gegevens betreffen verdrinking met een dodelijke afloop. In tegenstelling tot in een aantal andere landen is in Nederland weinig onderzoek gerapporteerd over verdrinkingen zonder dodelijke afloop. Deze slacht-

Leids Universitair Medisch Centrum, Willem-Alexander Kinderziekenhuis, Leiden.

Drs. B.A. Ramp, medisch studente (thans: arts-assistente SEH, MC Haaglanden, Den Haag); drs. M. van 't Klooster, medisch studente (thans: arts-assistente kindergeneeskunde, Kinderkrankenhaus Auf der Bult, Hannover, Duitsland); prof.dr. H.M. Oudesluys-Murphy, kinderarts-sociale pediatrie.

Erasmus MC, Sophia kindziekenhuis, afd. IC Kinderen, Rotterdam.

Prof.dr. M. de Hoog, kinderarts-intensivist.

UMC Utrecht, Wilhelmina kindziekenhuis, afd. IC Kinderen, Utrecht.

Dr. N.J.G. Jansen, kinderarts-intensivist.

Contactpersoon: prof.dr. H.M. Oudesluys-Murphy (h.m.oude-sluis-murphy@lumc.nl).

TABEL 1 Aantallen verdrinkingsaccidenten van kinderen in Nederland in de jaren 2010 en 2011, inclusief verdrinking zonder fatale afloop

informatiebron	totaal aantal kinderen	gemiddelde leeftijd (uitersten)	aantal overleden kinderen	gemiddelde leeftijd overleden kinderen (uitersten)
vragenlijsten NSCK				
jongen	44	4,6 jaar (0-16)	6	4,2 jaar (1-12)
meisje	19	3,7 jaar (0-9)	1	7 jaar (7)
totaal	63		7	
online media				
jongen	14	8,9 jaar (1-17)	12	9,8 jaar (1-17)
meisje	5	4,4 jaar (1-8)	4	3,5 jaar (1-7)
totaal	19		16	

NSCK = Nederlands Signaleringscentrum Kindergeneeskunde.

offers overlijden niet maar kunnen wel blijvende schade aan de verdrinking overhouden. Met name hypoxische encefalopathie heeft een slechte prognose.⁷⁻¹¹

In Nederland ontbreekt een landelijk registratiesysteem van verdrinking met zowel een fatale als een niet-fatale uitkomst. Voor het opstellen van een goede preventiecampagne om zo veel mogelijk verdrinkingsaccidenten te voorkomen, is kennis van risicogroepen en risicofactoren nodig voor alle vormen van verdrinking.¹² Het doel van dit onderzoek is om de risicogroepen en risicofactoren van verdrinkingsaccidenten te analyseren, zodat deze gebruikt kunnen worden om de Nederlandse preventiecampagnes te verbeteren en zo het aantal verdrinkingen bij kinderen te verminderen.

MATERIAAL EN METHODE

Gekeken werd naar kinderen in Nederland, jonger dan 18 jaar, die een verdrinking meemaakten in 2010 of 2011. De onderzoeksgegevens werden op 2 manieren verzameld. **Nederlands Signaleringscentrum Kindergeneeskunde (NSCK)** Het NSCK stuurt Nederlandse kinderartsen maandelijks een elektronisch bericht met het verzoek verschillende aandoeningen te melden. In het kader van dit onderzoek werd verdrinking ook in de lijst met te melden aandoeningen opgenomen. Als een kinderarts melding maakte van een patiënt met de betreffende aandoening werd een vragenlijst verstuurd om informatie te verkrijgen. De persoonsgegevens op de vragenlijst waren beperkt maar voldoende om dubbele meldingen te kunnen identificeren. Andere onderwerpen op de vragenlijst waren eventueel gevolgd zwemlessen, gegevens van het ongeval, hulp ter plaatse, professionele hulp, het verloop en de uitkomst van de verdrinking.

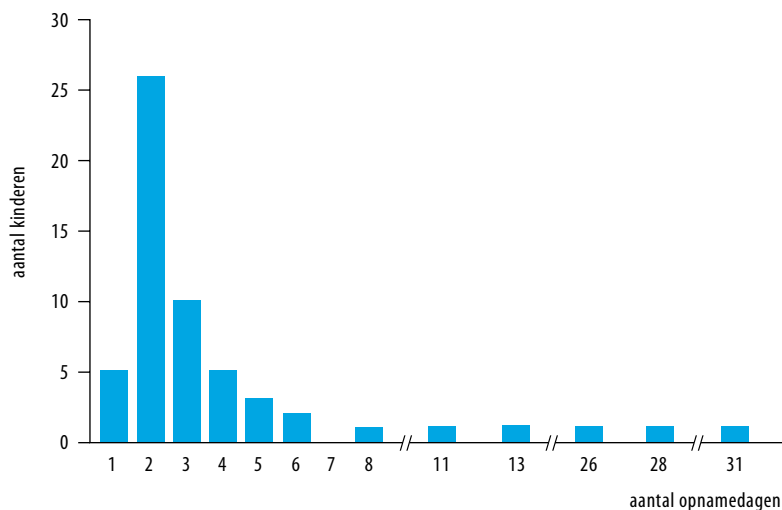
Onderzoek via online media Op internet werd informatie gezocht over verdrinkingsaccidenten van kinderen in Nederland in 2010 of 2011. Via algemene zoekmachines werd gezocht met verschillende zoektermen, waaronder 'verdrinking', 'verdronken', '2010', '2011', 'meisje' en 'jongen'. Informatie werd voornamelijk gevonden op nieuws-sites en in onlinekranten. Aan de hand van persoonsgegevens, locatie en kenmerken van het ongeval werden alle verdrinkingen die niet via het NSCK waren gemeld, geïdentificeerd en geïncludeerd.

Statistiek Met behulp van de Mann-Whitney-U-Test en de χ^2 -toets werd onderzocht of er verbanden bestonden tussen kenmerken van slachtoffers, en de kenmerken en uitkomst van het ongeval. De oddsratio (OR) werd berekend voor het verdrinkingsrisico per geslacht in de Nederlandse populatie.

RESULTATEN

In 2010 en 2011 ontving het NSCK 65 meldingen van verdrinking. Na exclusie van dubbele meldingen zijn 63 ingevulde vragenlijsten verzameld. Via online-media werden 32 beschrijvingen van verdrinkingen in 2010 en 2011 gevonden. Hiervan konden 19 verslagen van accidenten die niet waren gerapporteerd aan het NSCK, in het onderzoek worden geïncludeerd. Een totaal van 82 verdrinkingen werd geanalyseerd.

Verdrinkingen met fatale afloop In totaal werden 23 overleden kinderen jonger dan 18 jaar in het onderzoek geïncludeerd (tabel 1). 1 van de overleden kinderen werd onderzocht in verband met verdrinking op epilepsie. Van andere overleden kinderen was geen relevante medische voorgeschiedenis bekend. 5 kinderen overleden binnen



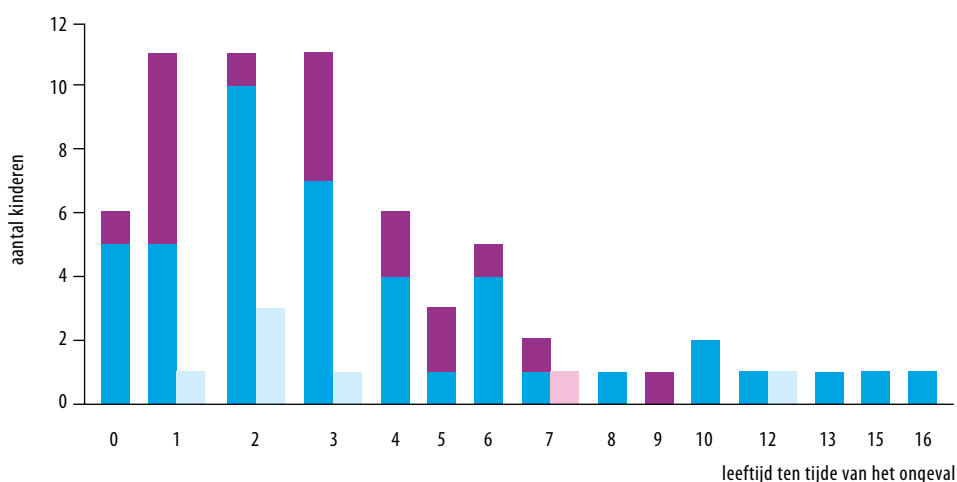
FIGUUR 1 Opnameduur van kinderen die een verdrinkingsaccident hadden overleefd. Weergegeven is het aantal kinderen per opnameduur.

24 h aan de gevolgen van verdrinking. 1 kind overleed na 3 opnamedagen aan hypoxische hersenschade en 1 kind overleed na 26 dagen aan hypoxische encefalopathie. Van de niet-overleden kinderen was de gemiddelde opnameduur 4 dagen (uitersten: 1-31dagen). Meer dan de helft (55%) van de kinderen was na 2 dagen thuis (figuur 1).

Kenmerken slachtoffersOnder de 82 kinderen met een verdrinkingsaccident waren 58 jongens (71%) (zie tabel 1). Van alle verdrinkingsaccidenten gebeurde 54% bij kinderen jonger dan 4 jaar (39 uit NSCK vragenlijsten en 5 uit online media) (figuur 2). Van de 63 kinderen uit

de vragenlijsten hadden 32 kinderen Nederlandse ouders. Van 19 kinderen was de afkomst onbekend en 12 kinderen hadden 1 of 2 ouders van buitenlandse afkomst.

Omstandigheden verdrinkingenIn tabel 2 is weergegeven op welke locaties verdrinkingen plaats hebben gevonden. In 27% van de gevallen gebeurden de ongelukken in en rondom het ouderlijk huis. De meeste ongevallen (35%) vonden plaats op een plek bedoeld om te zwemmen. De helft van de ongelukken (51%) die gemeld waren in de vragenlijsten van het NSCK hadden plaatsgevonden



FIGUUR 2 Leeftijd van kinderen ten tijde van een verdrinkingsaccident. De aantallen zijn uitgesplitst naar geslacht en afloop (■ meisjes met verdrinking; ■ jongens met verdrinking; ■ meisjes overleden aan verdrinking; ■ jongens overleden aan verdrinking).

TABEL 2 Locaties van verdrinkingsaccidenten van kinderen in Nederland in de jaren 2010 en 2011, uitgesplitst naar informatiebron

locatie	aantal kinderen vragenlijsten NSCK		aantal kinderen online media	
	totaal	overleden	totaal	overleden
sloot/kanaal/gracht	20	3	4	3
openbaar zwembad	17	2	4	3
vijver	8	1	2	2
beek/plas/meer	4	1	5	4
zee	3	0	3	3
privé-zwembad	5	0	0	0
bad	5	0	0	0
emmer	1	0	1	1
alle locaties	63	7	19	16

NSCK = Nederlands Signaleringscentrum Kindergeneeskunde.

doordat kinderen uit het zicht van ouders of verzorgers waren geraakt (tabel 3).

Zwemles 44 kinderen (54%) waren jonger dan 4 jaar (39 uit NSCK-vragenlijsten en 5 uit online media) en daarmee te jong voor zwemlessen conform Nederlands beleid. De online media gaven geen informatie over zwemlessen. Uit de 63 NSCK-vragenlijsten bleek dat 13 kinderen (20,6%) van 4 jaar of ouder nooit zwemles hadden gehad. Hiervan waren 8 kinderen 6 jaar of ouder en 5 hiervan hadden ouders van buitenlandse afkomst. Van de 7 overleden kinderen waren 5 te jong voor zwemles, 1 kind had zwemles gehad en 1 kind niet.

Bij de verdrinkingen in een openbaar zwembad die achterhaald waren via de NSCK-vragenlijsten, betrof het in 9 van de 17 gevallen kinderen van 4 jaar of ouder zonder zwemdiploma. Van deze 9 kinderen hadden 5 kinderen ouders van buitenlandse afkomst.

Seizoen In de lente en zomer vond 71% van alle accidenten plaats (41 uit vragenlijsten en 17 uit online media). In het openbaar zwembad waren juist in de koude maanden meer verdrinkingsaccidenten.

Geografische verdeling. Een groot deel van de vragenlijsten kwam uit de Randstad. Zuid-Holland, Utrecht en Noord-Holland waren samen verantwoordelijk voor 63,5% van alle meldingen (voor ongeveer 45% van de Nederlandse bevolking en 66% van de Nederlandse ziekenhuizen). Uit Friesland was geen enkele melding ontvangen. De geografische verdeling van aanvullende accidenten uit online media is anders. Volgens die bron vonden de meeste accidenten plaats in Groningen, Friesland en Brabant (52,7%) (figuur 3).

Er kon geen verband tussen wel of niet overlijden en andere variabelen, zoals leeftijd, geslacht, afkomst, maand of seizoen, worden aangetoond.

BESCHOUWING

Onze gegevens laten 82 verdrinkingsaccidenten bij kinderen in de jaren 2010 en 2011 zien, van wie er 23 als gevolg van de verdrinking overleden.⁴ De incidentie van sterfte door verdrinking in Nederland is laag in vergelijking met Engeland (0,7:100.000), de VS (1,3:100.000) en Australië (1,2:100.000).¹³⁻¹⁵ In deze 3 landen is de incidentie overigens dalende.

Dat jongens vaker een verdrinkingsaccident meemaken dan meisjes is in overeenstemming met de literatuur. Ook de leeftijdsverdeling in ons onderzoek vinden we terug in de literatuur. Peuters hebben het hoogste risico op een verdrinking.^{1,11,16-18}

De helft van alle verdrinkingsaccidenten kon plaatsvinden doordat kinderen uit het zicht van ouders of verzorgers raakten. Ook in andere onderzoeken blijkt dit een van de hoofdoorzaken.^{11,16,19} Niet alleen op plekken bedoeld om te zwemmen, maar ook thuis is continu toezicht belangrijk. Aan een verdrinking van oudere kinderen gaat vaak een worsteling vooraf, kleine kinderen kunnen echter geruisloos verdrinken. Ook als een kind

TABEL 3 Toedracht van verdrinkingsaccidenten van kinderen in Nederland in de jaren 2010 en 2011

toedracht*	aantal (%)	gemiddelde leeftijd in jaren	overleden
uit het zicht geraakt	32‡ (50,8)	3,3	2
voorafgaand ongeluk	14§ (22,2)	5,3	2
onwel geworden	1 (1,6)	8,5	
toezicht door onbekwaam individueel	1 (1,6)	1,5	
toedracht onbekend	15 (23,8)	5,3	3
totaal	63 (100)	4,3	7

* Alle gegevens zijn ontleend aan vragenlijsten van het Nederlands Signaleringscentrum Kindergeneeskunde.

‡ 30 kinderen raakten uit het zicht van ouders of verzorgers; 1 kind raakte tijdens zwemles uit het zicht van de badmeester; 1 kind werd door de crècheleid(st)er uit het oog verloren.

§ 6 kinderen kwamen na een auto-ongeluk in het water, van wie er 2 overleden; 2 kinderen raakten in hun wandelwagen te water; 1 kind viel van een brug en 1 kind werd door een golf van een rots geslagen; 1 kind kwam niet meer uit zee en raakte uitgeput, 1 kind viel uit een boot, 1 kind viel uit moeders handen en 1 kind kreeg een elektrische schok.

onwel wordt kan het onopgemerkt verdrinken.¹¹ Dit betekent dat het belangrijk is om het kind altijd te zien; horen alleen is niet voldoende.

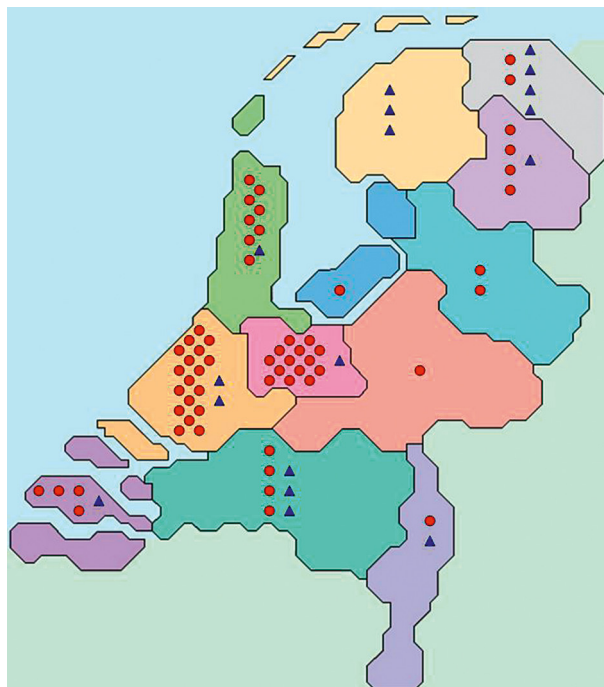
In openbare zwembaden verdrinken nog steeds regelmatig kinderen, met relatief vaak een dodelijke afloop. In dit onderzoek waren deze kinderen gemiddeld wat ouder en hadden zij relatief vaak ouders van buitenlandse afkomst. Meer dan de helft van deze kinderen had geen zwemlessen gevolgd. Men veronderstelt dat kinderen en ouders zich in een zwembad relatief veilig achten en dat kinderen daarom eerder uit het zicht raken. In onderzoeken uit Australië en Amerika wordt meer over verdrinking in privé-zwembaden gerapporteerd en spelen openbare zwembaden slechts een kleine rol.^{11,16,18}

Uit buitenlands onderzoek blijkt dat zwemlessen voor kinderen van 1 tot 4 jaar het risico op verdrinking zou verminderen.¹⁹ In Nederland worden zwemlessen aangeboden voor kinderen vanaf 4 jaar. Tegenwoordig kunnen ouders met hun kind naar 'peuterzwemmen', waar kinderen kennis maken met water en leren drijven. Uit onderzoek in opdracht van de Koninklijke Nederlandse Zwembond (KNZB) blijkt dat ongeveer 3000 kinderen uit elk geboortjaar (circa 1,5%) geen zwemdiploma halen; wel wordt geschreven dat dit een onderschatting is. Bij het verlaten van de basisschool heeft 4% van de autochtone kinderen en 15% van de allochtone kinderen geen zwemdiploma.^{20,21} In dit onderzoek hadden kinderen met ouders van buitenlandse afkomst vaker geen zwemdiploma.^{20,21} In dit onderzoek hadden kinderen met ouders van buitenlandse afkomst vaker geen zwemdiploma dan jongeren met Nederlandse ouders. Van alle kinderen die in 2003 in Nederland geboren werden, had 22,6% 1 of 2 ouders die in het buitenland geboren waren.⁴

BEPERKINGEN VAN HET ONDERZOEK

In 2010 had het NSCK een totale respons van 85,4% en in 2011 was de respons op de vragenlijsten 84,1%, maar de meldingen waren niet gelijk over Nederland verdeeld. Na telefonisch contact met kinderartsen uit het noorden van Nederland bleek dat er minder vaak een NSCK-melding van verdrinkingsaccidenten gedaan werd in verband met een eigen registratie. Naar aanleiding van de geografische verdeling van de meldingen via het NSCK en het aantal meldingen dat werd ontvangen, zochten wij naar aanvullende berichten van verdrinkingen in online media. Daardoor konden nog eens 19 verslagen worden geïncludeerd. Mogelijk komt een verdrinkingsaccident in het noorden eerder in de media dan in de Randstad.

Volgens de cijfers van het CBS, afkomstig uit de landelijke doodsoorzakenregistratie, zijn er in 2010 en 2011 16 kinderen jonger dan 15 jaar overleden.⁴ De discrepantie tussen dit aantal en onze gegevens is waarschijnlijk te wijten aan verschillende inclusiecriteria. De CBS-cijfers gaan namelijk over kinderen tot 15 jaar; het CBS neemt in de statistieken alleen gegevens op van mensen die inge-



FIGUUR 3 Geografische verdeling van verdrinkingsaccidenten van kinderen in 2010 en 2011. De informatie is ontleend aan melding via vragenlijsten van het Nederlands Signaleringscentrum Kindergeneeskunde (NSCK; ●) en berichten in online media (▲). Naast de afgebeelde verdrinkingen waren via de NSCK-vragenlijsten nog 4 verdrinkingen van Nederlandse kinderen op de Nederlandse Antillen gemeld; in de online media was nog 1 verdrinking van een Nederlands kind in Italië en 1 verdrinking in Griekenland beschreven.

schreven staan bij de Gemeentelijke Basisadministratie en registreert alleen de primaire doodsoorzaak.

De kans op onderrapportage van het aantal verdrinkingen is klein als we onze cijfers vergelijken met die van het CBS. Wel verwachten wij dat het aantal verdrinkingen zonder dodelijke afloop in ons onderzoek een onderschatting is van de werkelijkheid. In online media zijn weinig verdrinkingen zonder dodelijke afloop beschreven.

CONCLUSIE

Hoewel de incidentie van verdrinkingen afneemt in Nederland, sterven jaarlijks nog onnodig veel kinderen aan de gevolgen van verdrinking. Meer dan een kwart van alle verdrinkingen gebeurt in en rondom het huis en meer dan de helft van alle verdrinkingen kon gebeuren doordat de kinderen uit het zicht geraakt waren. Openbare zwembaden blijken een plek waar verdrinkingen relatief vaak een dodelijke afloop hebben.

LEERPUNTEN

- **Kinderen kunnen in alle vormen van water verdrinken, dus ook in een emmer met regenwater.**
- **Verdrinking kan in korte tijd en geruisloos gebeuren.**
- **De meeste verdrinkingsaccidenten bij kinderen kunnen voorkomen worden door beter continu toezicht.**
- **Zwemlessen zijn belangrijk; ook kinderen van buitenlandse afkomst zouden gestimuleerd moeten worden een zwemdiploma te halen.**
- **Kinderen zonder zwemdiploma zouden alleen met een persoonlijke begeleider (bijvoorbeeld een van de ouders) in een openbaar zwembad mogen zwemmen.**
- **Water in en om het huis verdient extra aandacht van ouders; indien mogelijk moeten vijvers en slootjes afgeschermd worden met bijvoorbeeld een hekje.**

Verbetering is mogelijk door continu toezicht te houden op kinderen in de omgeving van water en door de omgeving in en rond het huis veiliger te maken. Zwemlessen zijn erg belangrijk. Verdrinkingen komen vooral voor bij kinderen jonger dan 4 jaar, die gewoonlijk nog geen zwemlessen hebben gehad. Ook oudere kinderen met ouders van buitenlandse afkomst hadden vaker geen zwemdiploma.

Dit artikel maakt deel uit van een serie artikelen in het NTVG over public health.

Belangenconflict en financiële ondersteuning: ICMJE-formulieren zijn online beschikbaar bij dit artikel. Dit onderzoek werd financieel ondersteund door Stichting Kinderpostzegels Nederland. Veiligheid.nl heeft bij het onderzoek geadviseerd.

Aanvaard op 9 juli 2014

Citeer als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2014;158:A7396

 **KIJK OOK OP WWW.NTVG.NL/A7396**

LITERATUUR

- 1 Peden MM, McGee K. The epidemiology of drowning worldwide. *Inj Control Saf Promot.* 2003;10:195-9.
- 2 Krug EG, Sharma GK, Lozano R. The global burden of injuries. *Am J Public Health.* 2000;90:523-6.
- 3 Garssen MJ, Hoogenboezem J, Bierens JJ. Afname van het verdrinkingsrisico bij jonge kinderen, maar verhoogd risico bij kinderen van recent geïmmigreerde niet-westerse allochtonen. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2008;152:1216-20.
- 4 CBS. Steeds minder kinderen verdrinken. Webmagazine, 19 februari 2007. www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bevolking/publicaties/artikelen/archief/2007/2007-2141-wm.htm, geraadpleegd op 15 juli 2014.
- 5 Van Oostrum IE, Goosen S, Uitenbroek DG, Koppenaal H, Stronks K. Mortality and causes of death among asylum seekers in the Netherlands, 2002-2005. *J Epidemiol Community Health.* 2011;65:376-83.
- 6 Van Oostrum IEA, Goosen ESM. Ingezonden, Afname van het verdrinkingsrisico bij jonge kinderen, maar verhoogd risico bij kinderen van recent geïmmigreerde niet-westerse allochtonen. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2008;152:1896.
- 7 Gonzalez-Luis G, Pons M, Cambra FJ, Martin JM, Palomeque A. Use of the Pediatric Risk of Mortality Score as predictor of death and serious neurologic damage in children after submersion. *Pediatr Emerg Care.* 2001;176:405-9.
- 8 Orłowski JP. Prognostic factors in pediatric cases of drowning and near-drowning. *JACEP* 1979;8:176-9.
- 9 Christensen DW, Jansen P, Perkin RM. Outcome and acute care hospital costs after warm water near drowning in children. *Pediatrics.* 1997;99:715-21.
- 10 Pierro MM, Bollea L, Di RG, et al. Anoxic brain injury following near-drowning in children. Rehabilitation outcome: three case reports. *Brain Inj.* 2005;19:1147-55.
- 11 Moon RE, Long RJ. Drowning and near-drowning. *Emerg Med (Fremantle).* 2002;14:377-86.
- 12 Van Beeck EF, Branche CM, Szpilman D, Modell JH, Bierens JJLM. A new definition of drowning: towards documentation and prevention of a global public health problem. *Bull World Health Organ.* 2005;83:853-6.
- 13 Sibert JR, Lyons RA, Smith BA, et al. Preventing deaths by drowning in children in the United Kingdom: have we made progress in 10 years? Population based incidence study. *BMJ.* 2002;324:1070-1.
- 14 Weiss J. Prevention of drowning. *Pediatrics.* 2010;126:e253-62.
- 15 Franklin RC, Scarr JP, Pearn JH. Reducing drowning deaths: the continued challenge of immersion fatalities in Australia. *Med J Aust.* 2010;192:123-6.
- 16 Kemp A, Sibert JR. Drowning and near drowning in children in the United Kingdom: lessons for prevention. *BMJ.* 1992;304:1143-6.
- 17 Bowman SM, Aitken ME, Robbins JM, Baker SP. Trends in US pediatric drowning hospitalizations, 1993-2008. *Pediatrics.* 2012;129:275-81.
- 18 Somers GR, Chiasson DA, Smith CR. Pediatric drowning: a 20-year review of autopsied cases. I. Demographic features. *Am J Forensic Med Pathol.* 2005;26:316-9.
- 19 Brenner RA, Taneja GS, Haynie DL, et al. Association between swimming lessons and drowning in childhood: a case-control study. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2009;163:203-10.
- 20 Wisse E, Elling A, Dool R van den. 'Ik wil wel dat mijn kind leert zwemmen...': Een onderzoek naar de factoren die de zwemvaardigheid beïnvloeden en de rol van allochtone ouders. In opdracht van VSG. 's-Hertogenbosch: W.J.H Mulier Instituut; 2009.
- 21 Wisse E, Dool R van den, Breedveld K. Zwemmen in de cijfers. Notitie kerngetallen zwemmen in Nederland. In opdracht van de KNZB-'s-Hertogenbosch: W.J.H Mulier Instituut; 2008.