

Veilig zwemmen: preventie van zwemmersjeuk

Werkgroep "Zwemmersjeuk"

Inhoudsopgave

.....

1 Inleiding 3

2 Wat is zwemmersjeuk 5

3 Veiligheid voor de bader 8

4 Meldingen van klachten 9

5 Beheersing & bestrijding 11

5.1 Zwemmersjeuk maar geen positieve slakken 14

6 Wettelijke kaders 15

7 Evaluatie genomen maatregelen 17

8 Aanvullende informatie 18

.....

Bijlagen

1. Methodiek voor de controle van zwemwater op het voorkomen van cercariën die zwemmersjeuk veroorzaken 20
2. Het verwijderen van zoetwaterslakken 24

1 Inleiding

Doel van het protocol is te komen tot een uniforme aanpak van het probleem zwemmersjeuk, thans de meest voorkomende aandoening bij het zwemmen in de zoete open wateren. Dit blijkt duidelijk uit een jaarlijkse enquête die onder GGD's en Provincies wordt gehouden om de gezondheidsklachten verband houdende met recreatie in oppervlaktewater te inventariseren. In 2000 werden 21 incidenten gemeld, het jaar daarop 54 terwijl dit aantal in 2002 was opgelopen tot 101. In ongeveer de helft van het aantal incidenten ging het om huidklachten met zwemmersjeuk als belangrijkste aandoening. Bij elk incident waren in 2001 en 2002 gemiddeld 10 baders met zwemmersjeuk betrokken. Mogelijk wordt het aantal incidenten en het aantal baders dat daarbij betrokken is onderschat omdat de indruk bestaat dat de relatief milde gezondheidsklachten niet worden gemeld of dat men een bezoek aan een zwemgelegenheid niet als de oorzaak van de aandoening vermoedt. Dit houdt in dat het probleem van zwemmersjeuk waarschijnlijk groter is dan op grond van bestaande gegevens kan worden aangegeven.

Hoe om te gaan met het probleem zwemmersjeuk is in de nationale wet- en regelgeving niet expliciet geregeld. Een kader waarbinnen het probleem kan worden aangepakt ontbreekt derhalve. Het gevolg is dat elke betrokken partij naar eigen inzicht het probleem te lijf gaat wanneer het zich voordoet. Dit is een weinig efficiënte benadering die het gevolg is van onervarenheid met het probleem, waardoor men niet goed weet hoe het aan te pakken en dus telkens "het wiel opnieuw probeert uit te vinden". Dit protocol is dan ook vooral bedoeld als een document waarin de verschillende partijen, die te maken hebben met het probleem zwemmersjeuk, procedures hebben vastgelegd om structuur aan te brengen in de aanpak van het probleem. Daarnaast wordt de waterkwaliteits- en de recreatief beheerders de informatie gegeven die nodig is om de omvang van het probleem te kunnen vaststellen en doelgerichte maatregelen te kunnen treffen ter bestrijding van de veroorzaker.

Met dit protocol in handen kan zwemmersjeuk niet uitgebannen worden omdat de zwemgelegenheden deel uitmaken van natuurlijke wateren waarin het beheer gericht is op een optimaal ecologisch functioneren in relatie tot de functies die er aan zijn toegekend. Een en ander is ondermeer vastgelegd in de Europese Kaderrichtlijn Water die vanaf oktober 2000 van kracht geworden is. Wel kunnen de betrokken partijen aangesproken en afgerekend worden op de verantwoordelijkheden die ze krachtens wetten en besluiten zijn toegekend.

Dit protocol is opgesteld door de werkgroep "Zwemmersjeuk", bestaande uit de volgende leden:

C. Collé	Provincie Gelderland
B.W. Knol	Waterschap Regge en Dinkel (vertegenwoordiger van de Unie van Waterschappen)
S. Piest	Provincie Overijssel
dr. A.M. de Roda-Husman	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
ing. H. Ruiten	Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling
dr. J.F. Sluiters	Erasmus MC Rotterdam
drs. K. Soethoudt	GGD, regio Twente
dr. A. bij de Vaate	Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer & Afvalwaterbehandeling

2 Wat is zwemmersjeuk

Zwemmersjeuk is jeuk die kan optreden tijdens en na het recreëren in zoetwater. De jeuk wordt veroorzaakt door larven van parasieten die de huid binnendringen. Deze larven komen vrij zwemmend in het water voor. Ze groeien in bepaalde zoetwaterslakken (gastheerslakken) en komen daar bij warm en zonnig weer uit tevoorschijn. Onder invloed van zonlicht zwemmen ze naar de bovenste waterlagen waar een recreant ze vooral kan tegenkomen. Zwemmersjeuk is overigens van oudsher in Nederland bekend als een beroepsziekte van biezensnijders en zoetwaterviskwekers.

Zwemmersjeuk (ook wel cercariën dermatitis of schistosoma dermatitis genoemd) is de meest voorkomende klacht bij het zwemmen in buitenwater. Op de onbedekte huid kunnen branderig-stekende galbulten ontstaan, die in grootte sterk kunnen verschillen. Bij iets heftiger reacties kunnen om de bulten grote rode vlekken ontstaan. Wanneer men éénmaal een dergelijke huidreactie heeft gehad kan men bij een volgende ontmoeting met de parasiet een nog sterkere reactie vertonen en kan men daarbij hoofdpijn en koorts krijgen. Zo'n sterkere reactie kan ook in een volgend jaar plaatsvinden. Een aantal mensen zal voor de klachten de huisarts bezoeken.

De larven zijn een ontwikkelingsstadium van wormen die normaal in watervogels thuishoren. Vanuit de parasieten gezien komen de larven "per ongeluk" bij de mens op de huid. Ze kunnen zich dan niet verder ontwikkelen en gaan in de huid dood. De bulten en soms grote rode vlekken die te zien zijn weerspiegelen de reactie op de doodgaande en dode larven.

Bij watervogels dringen ze verder het lichaam binnen en zijn ze, afhankelijk van de soort, uiteindelijk in de bloedvaten bij de darm of in de neusholte te vinden. Eieren komen met de mest van de vogels in het water terecht. De larve (miracidium) die uit het ei komt gaat actief op zoek naar een geschikte zoetwaterslak.

Parasieten zijn voor hun ontwikkeling en groei afhankelijk van een gastheer. Los daarvan kunnen ze zich niet ontwikkelen. De parasieten die zwemmersjeuk kunnen veroorzaken hebben in hun ontwikkelingscyclus zowel een definitieve gastheer als een tussengastheer. Het zijn een aantal soorten behorend tot het geslacht *Trichobilharzia* (familie *Schistosomatidae*, klasse *Trematoda* of zuigwormen), die als volwassen wormen te vinden zijn in hun definitieve gastheren, watervogels zoals eenden en aalscholvers (Figuur 1). Eieren komen met de mest in het water terecht. Uit het ei komt een larve, het miracidium, dat actief zwemmend op zoek gaat naar een geschikte zoetwaterslak als tussengastheer. In deze slakken ontwikkelen zich sporocysten, waarin de larven (cercariën) groeien die dwars door de slakkenweefsels opnieuw de buitenwereld bereiken. De snelheid van de ontwikkeling is sterk temperatuur afhankelijk. Vooral bij warm zonnig weer komen de cercariën met duizenden tegelijk vrij uit elke geïnfecteerde slak. De cercariën zwemmen actief naar het licht toe en komen dan in de bovenste waterlagen waar de kans het grootst is dat ze weer een geschikte definitieve gastheer, vooral jonge watervogels, vinden om binnen te dringen. Daarin groeien ze uit tot volwassen zuigwormen en is de cyclus rond.

Deze larve is voor de mens niet infectieus. In de zoetwaterslak maakt de parasiet een complexe ontwikkeling door, die uiteindelijk tot gevolg heeft dat er enkele duizenden nieuwe larven (cercariën) ontstaan. Deze larven zijn nu wel voor de mens infectieus wanneer ze "per ongeluk" op de huid terechtkomen. Ze horen eigenlijk jonge eenden te vinden.

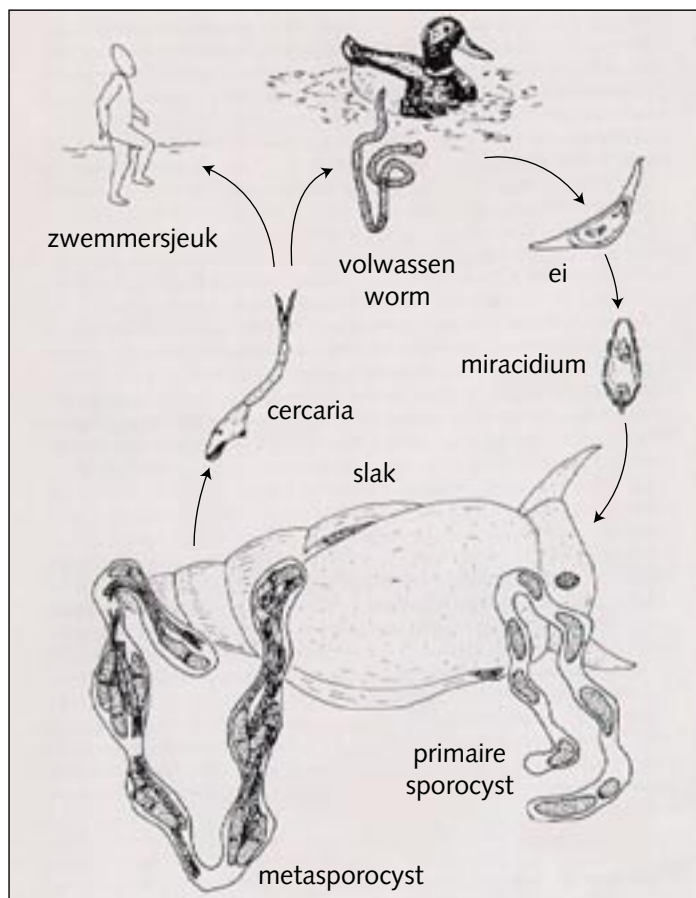
Zwemmersjeuk wordt dus veroorzaakt door parasieten die via slakken in het water terecht zijn gekomen. Wanneer zich zwemmersjeuk voordoet, dan is de basis daarvoor het vorige badseizoen al gevormd. We worden geconfronteerd met het resultaat van een groei van de parasiet in de slak die al in het voorafgaande jaar is begonnen.

Heb je éénmaal zwemmersjeuk, dan is alleen de jeuk te bestrijden. Het is daarom belangrijk dat er maatregelen genomen worden om zwemmersjeuk te voorkomen. Bestrijding is alleen mogelijk door preventieve maatregelen te nemen. Is zwemmersjeuk actueel, dat wil zeggen dat er gevallen van zwemmersjeuk worden gemeld, dan moet geprobeerd worden nieuwe gevallen te voorkomen.

Het ligt voor de hand dat bestrijding van zwemmersjeuk, of eigenlijk de maatregelen ter preventie, zich richten op de gastheerslakken. Wanneer het echter niet lukt om met preventieve maatregelen nieuwe gevallen van zwemmersjeuk te voorkomen, kan een zwemwater, al dan niet tijdelijk, het predikaat "geschikt als zwemwater" verliezen.

Zonder waterrecreatie is er geen zwemmersjeuk. Wanneer geconstateerd is dat er in een plas zwemmersjeuk voorkomt en dat is kenbaar gemaakt, zullen er nog maar weinig zwemmers het water in gaan.

Figuur 1
 Geschematiseerde levenscyclus van vogelschistosomen (bron: Sluiter, J.F., 1983. Parasite-host relationship of the avian schistosome *Trichobilharzia ocellata* and the hermaphrodite gastropod *Lymnaea stagnalis*. Thesis, Vrije Universiteit Amsterdam)



In dit protocol wordt aangegeven hoe men de bestrijding via acties volgens een "veiligheidsketen" kan aanpakken op het moment dat een zwemwater als verdacht wordt aangemerkt.

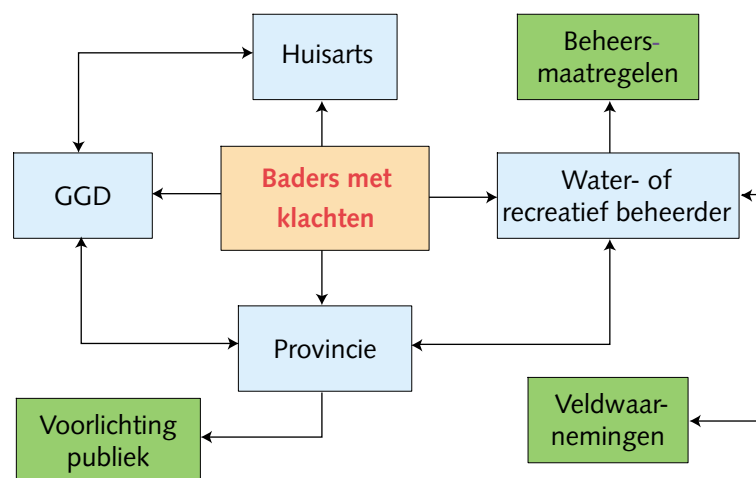
3 Veiligheid voor de bader

Het risico van het oplopen van zwemmersjeuk bij het recreëren in zoet oppervlaktewater is altijd aanwezig. Dit risico kan echter worden teruggedrongen door het nemen van preventieve maatregelen. Werken volgens een veiligheidsketen maakt een gestructureerde aanpak van het probleem mogelijk. Een dergelijke veiligheidsketen omvat de volgende stappen:

1. Proactie (onmogelijk maken van infecties): door bijvoorbeeld een bepaald oppervlaktewater niet of niet meer aan te wijzen als zwemgelegenheid. Een dergelijk besluit kan alleen worden genomen wanneer uit een risico-profiel blijkt dat de risico's te groot zijn.
2. Preventie (voorkomen van infecties): door de gastheerslakken voor of tijdens het zwemseizoen weg te vangen.
3. Preparatie (voorbereiden van bestrijdingsmaatregelen): het voorbereiden op bestrijdingsmaatregelen, zoals het uitvoeren van een monitoringsprogramma (het in kaart brengen van de gastheerslakkenpopulaties).
4. Repressie (bestrijden van het probleem): het treffen van maatregelen die gericht zijn op bestrijding bij de bron. Dit houdt in het wegvangen van de gastheerslakken, dus van de potentieel positieve zoetwaterslakken. Publieksmaatregelen kunnen zijn: informeren, adviseren en verbieden.
5. Nazorg: de medische zorg en het voorbereiden van eventuele proacties.

Belangrijk is dat niet alleen de schakels in de veiligheidsketen goed op elkaar aansluiten, maar dat ook integratie van activiteiten plaats vindt. Dit laatste geldt vooral wanneer zwemmersjeuk in een zwemgelegenheid is geconstateerd en snel gehandeld moet worden om de bader te beschermen. Het is daarom noodzakelijk dat de communicatielijnen duidelijk zijn en dat gewenste acties adequaat worden uitgevoerd (Figuur 2). Een verdere uitwerking van de uit te voeren acties is gegeven in het hoofdstuk "Beheersing & bestrijding".

Figuur 2
Schema van communicatielijnen
(blauw) en acties (groen)



4 Meldingen van klachten

Klachten over zwemmersjeuk kunnen geuit worden op de volgende plaatsen of bij de volgende personen:

- de huisarts;
- de GGD;
- de (recreatief) beheerder van de zwemgelegenheid;
- de waterkwaliteitsbeheerder;
- de provincie.

Belangrijk is dat alle meldingen, ongeacht waar ze kenbaar zijn gemaakt, doorgegeven worden aan een centraal meldpunt bij de provincie waar registratie plaats vindt middels een klachtenformulier.

De provincie laat zich bij de beoordeling van de klachten adviseren door zowel de GGD-en als de waterkwaliteitsbeheerders. Dit omdat het bij het constateren van zwemmersjeuk bij baders niet altijd mogelijk is om infecties bij de gastheerslakken op te sporen, terwijl het omgekeerd ook mogelijk is dat positieve gastheerslakken in de zwemgelegenheid worden aangetroffen voordat baders klachten uiten.

Indien een gezondheidsrisico bestaat kan de provincie besluiten tot het plaatsen van waarschuwborden. In het uiterste geval heeft de provincie de mogelijkheid over te gaan tot sluiting van het betreffende water voor de waterrecreatie. De bedoeling is echter dat het door het tijdig nemen van preventieve maatregelen niet zo ver komt.

De rol van alle betrokkenen bij het signaleren en voorkomen van zwemmersjeuk kan als volgt worden omschreven:

1. Huisarts

Bij een positieve diagnose is het belangrijk dat de huisarts samen met de patiënt nagaat waar de zwemmersjeuk hoogstwaarschijnlijk is opgelopen. Niet alleen de naam van het recreatiewater is belangrijk maar ook de plaats(-en) waar de patiënt gerecreëerd heeft binnen het betreffende gebied. Deze informatie maakt onderdeel uit van de melding aan de GGD.

2. GGD

De GGD stelt, evenals de huisarts, een diagnose vast bij baders met klachten. Daarnaast vindt een algemene beoordeling van het probleem plaats op basis van een klachtenpatroon, zo mogelijk aangevuld met gegevens over de aanwezigheid van positieve gastheerslakken in de zwemgelegenheid. Ook adviseert de GGD de provincie bij de beoordeling van de klachten en het nemen van maatregelen. Bij de advisering dient, voor zover aanwezig, een risicoprofiel van het betreffende zwemwater betrokken te worden.

3. IGZ

Ook de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) heeft formeel een adviserende taak, voortvloeiende uit artikel 36 van de Gezondheidswet waarin *"het verrichten van onderzoek naar de staat van de volksgezondheid en de determinanten daarvan alsmede, waar nodig, het aangeven en bevorderen van middelen tot verbetering daarvan"* is vastgelegd.

4. Provincie

De provincie vervult een centrale rol bij de bescherming van baders tegen de risico's van het zwemmen in open water. Het is haar taak om:

- a. een risicoprofiel voor zwemmersjeuk op te stellen van de zwemwateren;
- b. de waterkwaliteitsbeheerder in te kennis te stellen van het voorkomen van zwemmersjeuk en deze te verzoeken om maatregelen te nemen;
- c. de beheerder van de zwemgelegenheid te informeren over het voorkomen van zwemmersjeuk en deze te verzoeken om maatregelen te nemen ter voorkoming ervan;
- d. toezicht te houden op de naleving van preventieve maatregelen;
- e. samen met de GGD-en en de waterkwaliteitsbeheerders van de zwemwateren het publiek via de media (o.a. kranten, teletekst, internet-sites) voor te lichten en waarschuwingen te doen (laten) uitgaan (o.a. waarschuwingsborden);
- f. het publiek zo nodig voor te lichten over risico's verbonden aan het baden in open water;
- g. alle activiteiten met betrekking tot zwemmersjeuk jaarlijks te evalueren met alle betrokkenen.

5. Gemeente

Gemeenten/GGD-en hebben een adviserende rol richting provincie.

6. Waterkwaliteitsbeheerder

De waterkwaliteitsbeheerder voert gericht veld- en laboratoriumonderzoek uit naar de preventie van zwemmersjeuk veroorzakende cercariën en kan tegen het vóórkomen van deze cercariën maatregelen nemen (Hoofdstuk 5).

7. Recreatief beheerder van de zwemgelegenheid

Het ligt op het pad van de beheerder van de zwemgelegenheid maatregelen te treffen om zwemmersjeuk tegen te gaan, zoals omschreven in het hoofdstuk "Beheersing & bestrijding". De waterkwaliteitsbeheerder zal er op toe moeten zien dat deze maatregelen niet leiden tot een verslechtering van de waterkwaliteit.

5 Beheersing & bestrijding

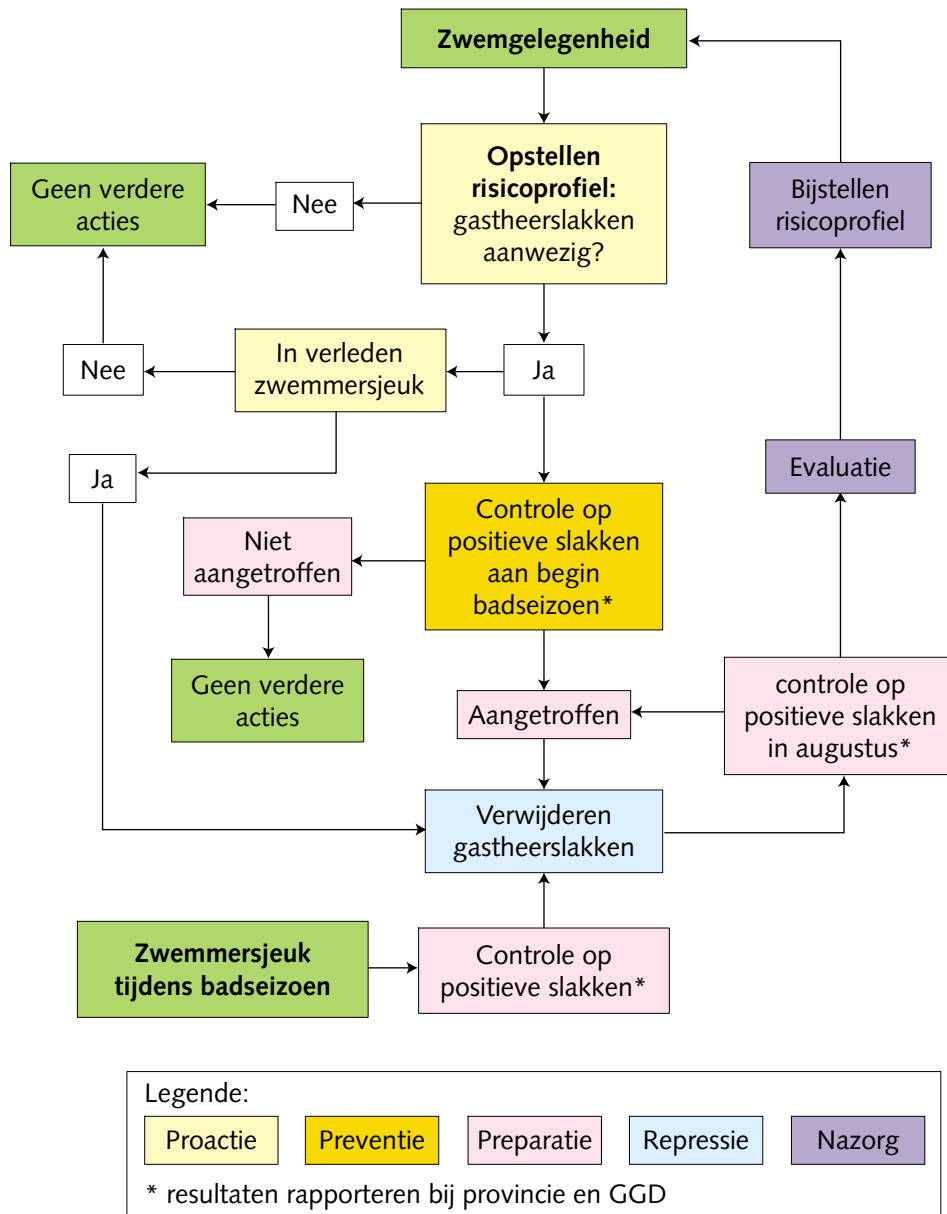
De provinciale overheid heeft een centrale rol bij de bescherming van baders tegen de risico's van het zwemmen in open water. Het ligt voor de hand dat zij het voortouw neemt bij de coördinatie van de beheersing en bestrijding van het probleem. Een en ander houdt in dat zij initiatieven neemt die noodzakelijk zijn om te komen tot vermindering van klachten. Afhankelijk van de omvang van het probleem en van de locaties waar de problemen zich voordoen zal iedere provincie dat naar eigen inzicht organiseren.

Voor de beheersing en bestrijding van het probleem zwemmersjeuk is het belangrijk dat de verantwoordelijkheden duidelijk zijn. Essentieel is dat ieder vanuit zijn eigen verantwoordelijkheden, in goed onderling overleg, tot een doelgerichte aanpak van het probleem komt. Verantwoordelijkheden kunnen als volgt worden samengevat:

Actoren	Verantwoordelijkheden
Provincie	<ul style="list-style-type: none"> a. coördinatie van beheersing en bestrijding b. doen uitvoeren van maatregelen
Waterkwaliteitsbeheerder	<ul style="list-style-type: none"> a. controle zwemwaterkwaliteit b. adviseren over het beheer c. uitvoeren van maatregelen
Recreatief beheerder	<ul style="list-style-type: none"> a. uitvoeren van maatregelen
GGD	<ul style="list-style-type: none"> a. diagnose stellen b. signaleren c. adviseren

Beheersing en bestrijding van het probleem kan alleen effectief plaatsvinden wanneer een keten van acties (Figuur 3) wordt doorlopen, enerzijds bestaande uit maatregelen en anderzijds op het vaststellen van de effectiviteit ervan. Om opnieuw een uitbraak van zwemmersjeuk in zwemwateren tegen te gaan is het zaak dat het doorlopen van deze keten jaarlijks plaatsvindt.

Figuur 3
De veiligheidsketen bij zwemmersjeuk



De veiligheidsketen (Figuur 3) omvat de volgende stappen:

1. Proactie: inventarisatie risicofactoren

Voor elk zwemwater dient door de waterkwaliteitsbeheerder een risicoprofiel te worden opgesteld aan de hand van de (potentiële) aanwezigheid van gastheerslakken waarin zich cercariën kunnen ontwikkelen. Ook de benutting van het zwemwater als pleisterplaats of broedgelegenheid voor watervogels is van belang.

2A. Preventie: op- of bijstellen monitoringprogramma

Het monitoringprogramma, zoals dat door de waterkwaliteitsbeheerder wordt uitgevoerd, dient te zijn gericht op het zodanig verzamelen van veldgegevens dat daaruit de omvang van het probleem geschat kan worden. De frequentie van de monitoring hangt nauw samen met het risicoprofiel van het zwemwater: hoe zwaarder het profiel des te hoger de frequentie. De volgende onderdelen mogen niet ontbreken in het monitoringprogramma:

- a. een inventarisatie van de gastheerslakken;
- b. de controle van de gastheerslakken op de aanwezigheid van ocellate furcocercariën;
- c. het rapporteren van de monitoringresultaten aan de provincie en de recreatief beheerder van de zwemgelegenheid.

Het verdient aanbeveling de onder punt c genoemde rapportage vergezeld te doen gaan van een advies voor een preventieve bestrijding van zwemmersjeuk.

2B. Preventie: verrichten van veldwaarnemingen

Veldwaarnemingen kunnen zich beperken tot wateren met voldoende doorzicht (>1 m). In dergelijke wateren dienen de gastheerslakken geïnventariseerd te worden op de aanwezigheid van positieve individuen. In de grotere meren kan men zich, wat betreft de te inventariseren gebieden, beperken tot de omgeving van plaatsen waar waterrecreatie plaatsvindt.

De waterslakken kunnen verzameld worden met behulp van een handnet (maaswijdte maximaal 5 mm) volgens het voorschrift "Methodiek voor de controle van zwemwater op het voorkomen van cercariën die zwemmersjeuk veroorzaken" (Bijlage 1).

3. Preparatie: controle van de verzamelde gastheerslakken

De belangrijkste soorten gastheerslakken behoren tot de familie Lymnaeidae (poelslakken), zoals de soorten *Lymnaea stagnalis* (gewone poelslak), *Stagnicola palustris* (moeraspoelslak), *Radix auricularia* (geoorde poelslak) en *Radix ovata* (ovale poelslak).

Om een beeld te krijgen van de ernst van het probleem is het noodzakelijk dat de afzonderlijke individuen van elke van bovengenoemde soorten gecontroleerd wordt op de aanwezigheid van ocellate furcocercariën door de afgifte daarvan te stimuleren. Van elke positieve slak dient de schelphoogte te worden gemeten. Met behulp van een microscoop wordt de aanwezigheid van ocellate furcocercariën geverifieerd omdat verschillende parasieten in slakken voorkomen en alleen ocellate furcocercariën zwemmersjeuk veroorzaken. Een gedetailleerd voorschrift is gegeven in bijlage 1.

4. Repressie: treffen van maatregelen tegen zwemmersjeuk

De belangrijkste maatregel is het verwijderen van de gastheerslakken in de badzones¹. Dat kan gebeuren met grofmazige (maaswijdte maximaal 5 mm) handnetten (Bijlage 2).

.....
Noot

- 1 Met deze maatregel dient zorgvuldig te worden omgegaan. De waterkwaliteitsbeheerder zal namelijk ook rekening moeten houden met de ecologische functies van het zwemwater. Het verwijderen van slakken moet zich dan ook beperken tot poelslakken (Lymnaeidae), tenzij bewezen is dat andere soorten eveneens in het geding zijn. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen (mollusciciden), het uitzetten van vis of het verwijderen van vegetaties moet ten stelligste afgeraden worden.

Daarnaast kan overwogen worden voorlichting te geven aan het publiek over risico's bij het zwemmen. Dit kan tevens betekenen dat er een waarschuwing wordt gegeven of, in het uiterste geval, dat het zwemwater als badgelegenheid wordt gesloten. Tevens kunnen huisartsen worden geïnformeerd.

effectiviteit van de maatregelen kan worden getoetst door het verrichten van aanvullende veldwaarnemingen en het analyseren van de verzamelde gastheerslakken.

Een waarschuwing (op de zwemgelegenheid zelf) kan worden opgeheven zodra een wijziging van de omstandigheden dat mogelijk maakt. Dat is wanneer door deskundigen een evaluatie van de preparatieve en repressieve maatregelen heeft plaatsgevonden en:

- a. geen positieve slakken meer worden aangetroffen;
- b. geen meldingen meer binnenkomen van zwemmersjeuk.

Bij de informatievoorziening dient duidelijk gemaakt te worden dat, na het nemen van maatregelen in de repressiefase en het weghalen van eventuele waarschuwingsborden, het risico van het oplopen van zwemmersjeuk weliswaar sterk is afgenomen maar dat nooit met zekerheid kan worden gesteld dat (in hetzelfde badseizoen) geen zwemmersjeuk meer in een zwemgelegenheid kan worden opgelopen.

5A. Nazorg: medische begeleiding

De getroffen baders kunnen gewezen worden op een behandeling van hun klachten door de huisarts.

5B. Nazorg: voorbereiding proactie, rapportage en evaluatie (jaarlijks)

Een evaluatie van de problematiek van de zwemgelegenheden dient jaarlijks zo snel mogelijk na het badseizoen plaats te vinden. Doel van de evaluatie moet zijn:

- a. het nagaan of monitoringsprogramma's moeten worden bijgesteld,
- b. het nagaan of genomen maatregelen tegen zwemmersjeuk voldoende effectief waren,
- c. de voorbereiding voor de proactiefase en afwegingen die daarbij een rol kunnen spelen.

Wanneer tijdens het badseizoen zwemmersjeuk wordt gerapporteerd van een zwemgelegenheid waarvan geen eerdere meldingen bestaan kan de veiligheidsketen begonnen worden met de preparatiefase.

5.1 Zwemmersjeuk maar geen positieve slakken

Het kan voorkomen dat zwemmersjeuk bij waterrecreanten wordt geconstateerd zonder dat de aanwezigheid van positieve slakken in de betreffende zwemgelegenheid kan worden aangetoond. Wel zullen er potentiële gastheerslakken zijn aangetroffen. In dergelijke gevallen dient de veiligheidsketen (Figuur 3) te worden doorlopen te beginnen bij "zwemmersjeuk tijdens badseizoen". Dit houdt in dat na de preparatiefase, die dan in feite al doorlopen is, zo snel mogelijk de repressiefase moet worden ingegaan met het verwijderen van de gastheerslakken.

6 Wettelijke kaders

.....

Wanneer aan een water de functie "zwemwater" is toegekend, zoals geregeld in de Wet op de Waterhuishouding, moet rekening worden gehouden met de volgende wetten en de daaruit voortvloeiende regelgeving:

1. Wet Hygiëne en Veiligheid van Badinrichtingen & Zwemgelegenheden (Whvbz)

De provincies zijn belast met de uitvoering van deze wet. De wet ziet onder andere toe op de veiligheid en de hygiëne (o.a. waterkwaliteit) van zwemgelegenheden in oppervlaktewateren. Met betrekking tot de verspreiding van infectieziekten wordt in alle situaties advies gevraagd aan de GGD. De provincie ervaart dit als een zwaarwegend advies.

2. Infectieziektenwet (IW)

Namens de gemeenten zijn de GGD-en belast met de uitvoering van deze wet. Zwemmersjeuk wordt niet in deze wet genoemd. Algemeen is gesteld dat ziekten met een epidemisch karakter onder deze wet vallen.

3. Wet Collectieve Preventie Volksgezondheid (WCPV)

Deze wet regelt de taken en bevoegdheden van de gemeenteraden op het gebied van preventie tegen ziekten, waaronder infectieziekten. De GGD-en hebben hierbij een adviserende functie.

4. Wet op de Waterhuishouding (Wwh)

In de Whvbz wordt verwezen naar de artikelen 5, 7 en 10 van de Wwh. Het betreft artikelen die verband houden met de functietoekenning aan oppervlaktewateren.

5. Wet Verontreiniging Oppervlaktewater (WVO)

De waterkwaliteitsbeheerders zijn belast met de uitvoering van deze wet. Als aan een water de functie zwemwater is toegekend dienen deze beheerders ingevolge het Besluit Kwaliteitsdoelstellingen en Metingen Oppervlaktewater (BKMO) de waterkwaliteit te controleren conform de aangegeven parameters. Zwemmersjeuk maakt hier overigens geen deel van uit.

Voor open wateren² geldt dat daarin een groot aantal ziekteverwekkers kan voorkomen waarop de in de WVO/Whvbz voorgeschreven waterkwaliteitscontrole zich niet richt. Dit geldt ook voor organismen die zwemmersjeuk veroorzaken. Dit houdt in dat er ten aanzien van deze ziekteverwekkers dus ook geen kwaliteitsnormen bestaan waaraan een zwemwater moet voldoen om als geschikt dan wel ongeschikt te kunnen worden beoordeeld. Met betrekking tot zwemmersjeuk is in dit protocol getracht zo veel mogelijk in deze lacune te voorzien.

.....

Noot

² Bedoeld wordt alle zoete oppervlaktewateren.

Het is van belang dat klachten snel worden onderzocht en dat de benodigde informatie ook snel op de juiste plaats beschikbaar komt. Een goed contact tussen medewerkers van de provincies en GGD-en is daarom van groot belang. In het kader van de WVO ligt de primaire verantwoordelijkheid voor de waterkwaliteit bij de waterkwaliteitsbeheerder (o.a. waterschappen, Rijkswaterstaat). De provincie heeft een toezichthoudende taak op zaken met betrekking tot de waterkwaliteit, de hygiëne en de veiligheid (vastgelegd in de Whvbz), de GGD adviseert de provinciale en gemeentelijke overheden over gezondheidsaspecten (geregeld in de IW en de WCPV).

Indien in een water, waaraan (nog) niet de functie zwemwater is toegekend, door een aanmerkelijk aantal mensen wordt gezwommen omdat dit niet expliciet is verboden, kan in geval van zwemmersjeuk eveneens te werk worden gegaan volgens dit protocol.

7 Evaluatie genomen maatregelen

Belangrijk is om jaarlijks het vóórkomen en de preventie van zwemmersjeuk te evalueren met de betrokken partijen. Het initiatief daartoe ligt bij de provincie. Doel van de evaluatie is verbeteringen in de benadering van het probleem aan te brengen door:

- a. het functioneren van de veiligheidsketen na te gaan en dat eventueel te verbeteren (waaronder de consequenties voor de proactie);
- b. het functioneren van de communicatieketen (Figuur 2) na te gaan om zo nodig verbeteringen aan te brengen;
- c. nagaan of acties op tijd en in voldoende mate zijn uitgevoerd;
- d. het op een éénduidige manier vastleggen van alle informatie met betrekking tot de problematiek;
- e. na te gaan of er een adequate voorlichting naar het publiek heeft plaatsgevonden.

8 Aanvullende informatie

Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de volgende bronnen:

1. Internet-sites

- a. <http://www.infectieziekten.info/index.php3>
- b. <http://www.rgv.nl/framepaginas/waterkwaliteit.htm>
- c. www.infectieziektenbulletin.nl

2. Rapporten

- a. Gezondheidsraad, 2001. Microbiële risico's van zwemmen in de natuur. Rapport Gezondheidsraad, Den Haag, nr. 2001/25.
- b. Landelijke Coördinatiestructuur Infectieziektebestrijding, 2002. Draaiboek ziekten gerelateerd aan recreatie in en rond zwemwater. Rapport Landelijke Coördinatiestructuur Infectieziektebestrijding, Utrecht.

3. Publicaties

Bulletin Infectieziekten, mei 2004 (in voorbereiding).

Bij de Vaate, A., 1977. Voorkomen en bestrijding van huidirritaties bij baders in een recreatievijver. *Recreatievoorzieningen* 9/77: 434-436.

Commissie Integraal Waterbeheer, 2003. Protocol verantwoordelijkheden zwemwaterkwaliteit.

Bonsel, J., A.B. Stam & P.H. van Thiel, 1958. Schistosoma-dermatitis the 's-Gravenhage. *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 102: 938-942.

Leenen, E.J.T.M. & A.M. de Roda Husman, 2004. Gezondheidsklachten in verband met recreatie in oppervlaktewater in de zomers van 2000, 2001 en 2002. *Bulletin Infectieziekten* 15 (5): 178-183.

Lyaruu, D.M., A. bij de Vaate, C.P.H. Gaasenbeek, H.J. Over & J.F. Sluiter, 1976. Transmission ecology of schistosome dermatitis in The Netherlands. *Trop. geogr. Med.* 29: 207.

Salomé, B.Z., 1953. Het vóórkomen van schistosoma-dermatitis in Nederland. *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 97: 3228-3232.

Sluiter, F.F., 2004. Zwemmersjeuk en de mogelijkheid tot preventie. *Bulletin Infectieziekten* 15 (5): 184-189.

Van den Broek, E., 1965. Some recent cases of avian schistosomiasis and schistosome dermatitis in The Netherlands. *Trop. geogr. Med.* 17: 229-235.

Van Thiel, P.H., 1965. Onderzoek naar de mogelijkheid van het voorkomen van schistosoma dermatitis bij de mens na zwemmen in een openlucht-zwembad. *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 109: 1337-1339.

Wolters, B., 2004. Wonen aan het (zwemmersjeuk)water. *Bulletin Infectieziekten* 15 (5): 176-177.

Bijlagen

Bijlage 1 Methodiek voor de controle van zwemwater op het voorkomen van cercariën die zwemmersjeuk veroorzaken

1. Algemeen

Om snel informatie te verzamelen over de aanwezigheid van zwemmersjeuk veroorzakende cercariën in oppervlakte wateren wordt geadviseerd het onderzoek te richten op de aanwezigheid van de parasieten in poelsslakken van de volgende soorten: *Lymnaea stagnalis* (gewone poelsslak), *Radix ovata*³ (ovale poelsslak), *Radix auricularia* (oorvormige poelsslak) en *Stagnicola palustris* (moeraspoelsslak) (Afbeelding 1). De meeste van deze soorten komen algemeen voor in de zoete binnenwateren.

Slakken raken al op jonge leeftijd geïnfecteerd. Onder invloed van parasieten kunnen slakken iets groter worden dan normaal ("reuzengroei"). Naarmate de slakken groter zijn zullen ze ook meer cercariën kunnen bevatten. Het is dus altijd zaak om bij controles eerst de grootste exemplaren te onderzoeken.

2. Veiligheid

Bij het verzamelen van de slakken dienen de volgende veiligheidsregels in acht te worden genomen:

1. vermijd contact met het zwemwater (dus geen slakken met de blote hand uit het water halen);
2. draag een waadbreek of lieslaarzen;
3. zorg voor een adequate kennis met betrekking tot de dieptes van de te onderzoeken zwemgelegenheden en het type waterbodem (wegzakken/vastzuigen).

3. Het verzamelen van slakken

De parasiet overwintert in de slak. Tijdens de wintermaanden stopt de ontwikkeling. De ontwikkeling van cercariën is positief gecorreleerd met de watertemperatuur. Naarmate het water warmer wordt gaat de groei van de parasiet sneller. Een positieve slak blijft bij een geschikte watertemperatuur tot zijn dood cercariën afgeven. Dit houdt in dat het tijdstip van bemonsteren niet al te kritisch is. Bij een relatief warm voorjaar moet er rekening mee worden gehouden dat de eerste cercariën in de loop van de maand mei zullen verschijnen, in het algemeen in de tijd dat jonge eenden aanwezig zijn.

Noot

- 3 In sommige wateren kan ook *Radix peregra* (begroeide poelsslak) voorkomen. Dit is eveneens een zeer geschikte tussengastheer. Het onderscheid tussen *R. ovata* en *R. peregra* is niet altijd even duidelijk. Op basis van de huidige inzichten in de taxonomie en de verspreiding van beide soorten moet geconcludeerd worden dat in Nederland voornamelijk *R. ovata* voorkomt.

Slakken kunnen het beste verzameld worden bij zonnig weer en weinig wind waardoor ze goed zichtbaar zijn in de oeverzone waarnaar ze dan gemigreerd zijn. Gebruik een net of een zeef waarmee op een doelgerichte wijze individuele slakken uit het water gevestigd kunnen worden. Dit kan met behulp van een standaard macrofaunanet (EN-norm 27828: 1994 Water quality – Methods for biological sampling – Guidance on hand net sampling of benthic macroinvertebrates), maar het kan bijvoorbeeld ook met een huishoudzeef gemonteerd op een steel.

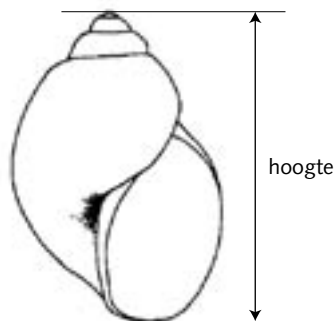
De slakken worden overgebracht in een pot die voor de helft gevuld is met water. Waterplanten die mee verzameld zijn dienen vooraf te worden verwijderd. Slakken die op de vegetatie zitten moeten er vanaf worden gespoeld in een emmer of plastic bak.

In het algemeen is het percentage geïnfecteerde slakken relatief gering (<2%). Dit houdt in dat zo mogelijk 50 tot 100 slakken met een lengte van 10 mm of meer verzameld moeten worden om met enige zekerheid vast te kunnen stellen of klachten kunnen worden toegeschreven aan het voorkomen van zwimmersjeuk veroorzakende cercariën.

3. De controle van slakken

Alvorens de slakken (voor een lijst van soorten zie paragraaf 1) te controleren op het voorkomen van cercariën dienen ze eerst te worden gedetermineerd. Met behulp van afbeelding 1 kunnen de meeste soorten op naam worden gebracht. Bij twijfel, bijvoorbeeld bij juveniele exemplaren, kan eventueel volstaan worden met opgave van de geslachtsnaam.

Figuur 1
Hoogte van slakken



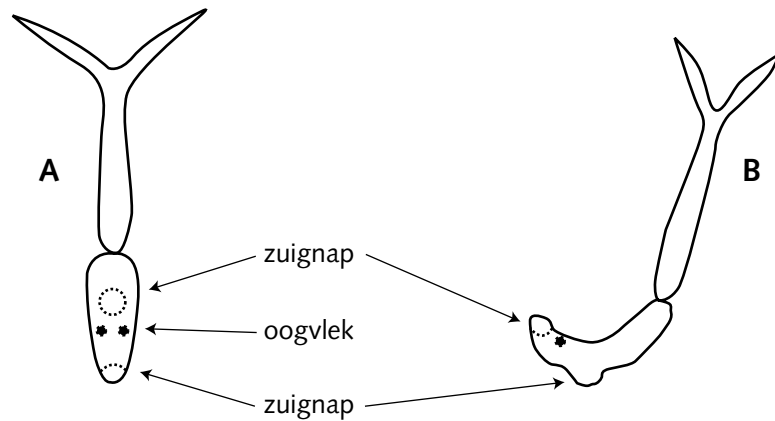
Om meer duidelijk te krijgen over de vraag vanaf welke schelphoogte slakken positief kunnen zijn is het belangrijk om elk exemplaar te meten voordat ze gecontroleerd worden op de aanwezigheid van zwimmersjeuk veroorzakende cercariën. Wat onder de hoogte van een schelp wordt verstaan is aangegeven in figuur 1.

De verzamelde slakken worden levend onderzocht. Per soort worden in eerste instantie 10 exemplaren in een glazen pot van 1 liter gezet waarna deze voor de helft gevuld wordt met leidingwater. Zet de pot vervolgens in het directe licht van een lamp. Wanneer tussen de twee en drie uur na het inzetten op het oog cercariën in de pot zijn waar te nemen, dient met behulp van een microscoop, bij een vergroting van 100 maal, te worden gecontroleerd of het ocellate furcocercariën betreft. De meeste cercariën worden in de loop van de ochtend afgegeven. Dit houdt in dat de controle bijvoorbeeld 's ochtends dient plaats te vinden. Wanneer in een pot ocellate furcocercariën zijn aangetroffen dient de procedure herhaald te worden met de individuele slakken uit die pot om het aantal positieve slakken te kunnen vaststellen.

4. Het identificeren van de cercariën

Ocellate furcocercariën bestaan uit een kop- en een staartgedeelte. Aan de kop zijn twee oogvlekken en twee zuignappen te onderscheiden. De staart is gevorkt (Figuur 2). De kop is circa 0,30-0,35 mm lang en 0,07-0,08 mm breed. Het staartgedeelte is circa 0,45 mm lang en heeft een breedte van circa 0,05 mm. In de genoemde afmetingen bestaat een zeer grote variatie. De ocellate furcocercariën bewegen zich zeer actief, in rust nemen ze echter de karakteristieke "wandelstokvorm" aan (Figuur 2^B)

Figuur 2
Een ocellate furcocercarie;
A: bovenaanzicht,
B: in rusthouding (zijaanzicht)



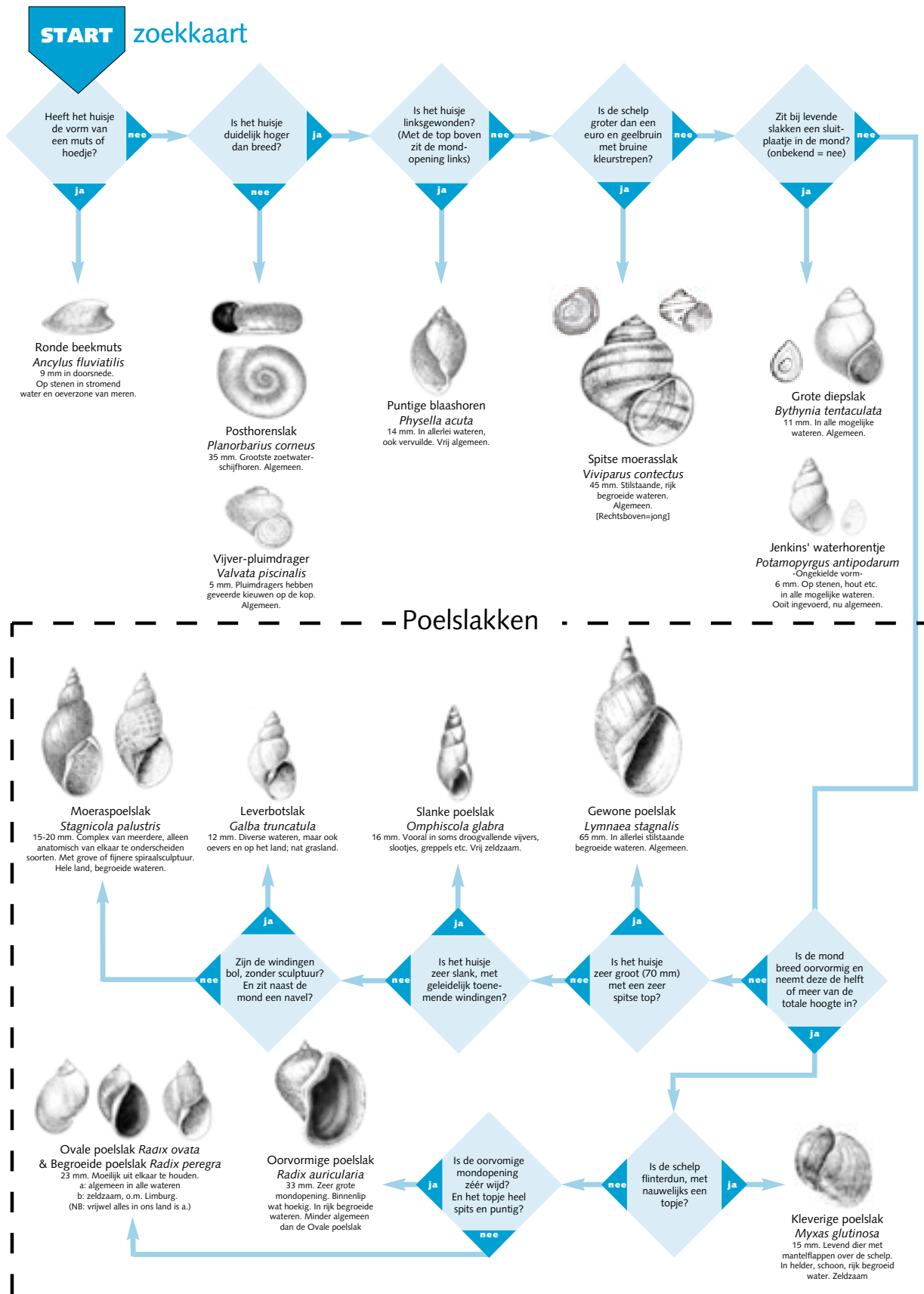
5. Het veldformulier

Bij elk monster dient een veldformulier te worden ingevuld. Een voorbeeld van een veldformulier is hieronder gegeven.

Veldformulier

Gebied:	Monsternummer:
Deelgebied:	Monsternemer:
Bemonsteringsdatum:	Weergegevens:
Omschrijving locatie:	bewolking: /8
	wind: Beaufort
Watertemperatuur: °C	
Doorzicht: dm	
Opmerkingen:	

Afbeelding 1
Schema voor het determineren van zoetwaterslakken



Bijlage 2 Het verwijderen van gastheerslakken

.....

Het verwijderen van de gastheerslakken kan het beste in het voorjaar (vanaf begin mei) op een zonnige en windluwe dag plaatsvinden. Onder invloed van de warmtestralen vindt opwarming plaats van de bovenste waterlaag waardoor de slakken naar het bovenste deel van de oeverzone migreren. De manier waarop de slakken uit dit deel van de oeverzone kunnen worden verwijderd hangt sterk af van lokale omstandigheden. In veel gevallen kan volstaan worden met een handnet of een huishoudeef bevestigd aan een bezemsteel of iets dergelijks. Bij relatief grote oppervlakken (o.a. stranden) wordt aanbevolen om gebruik te maken van sleepnetten (bijvoorbeeld een kornet), eventueel voorzien van een "wekker". De maaswijdte van beide nettypen moet bijvoorkeur niet groter zijn dan 5 à 6 mm. Bij een handnet kan de breedte tenminste 50 tot 60 cm bedragen. Een sleepnet kan veel breder zijn, gedacht moet worden aan een breedte van minimaal 1,5 m.