

---

## **Zwemwaterprofiel 't Zand**

**Zwemwaterprofiel van de zwemlocatie 't Zand te Alphen**

**27 mei 2010**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Zwemwaterprofiel 't Zand
<b>Opdrachtgever</b>	Waterschap Brabantse Delta
<b>Projectleider</b>	Sigrid Haverkamp
<b>Auteur(s)</b>	Eva Eigenhuijsen en Sigrid Haverkamp
<b>Projectnummer</b>	4649722
<b>Aantal pagina's</b>	38 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	27 mei 2010
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

Tauw bv  
afdeling Water  
Handelskade 11  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon (0570) 69 99 11  
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Kenmerk R004-4649722EEE-esp-V01-NL

---

## Inhoud

<b>Verantwoording en colofon</b> .....	<b>3</b>
<b>Samenvatting</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>9</b>
1.1 Aanleiding .....	9
1.2 Zwemwaterprofiel .....	9
1.3 Leeswijzer .....	10
<b>2 Uitgevoerde werkzaamheden</b> .....	<b>11</b>
2.1 Methode .....	11
2.2 Locatiebezoeken .....	12
<b>3 Beschrijving zwemlocatie</b> .....	<b>15</b>
3.1 Algemene gebiedsbeschrijving .....	15
3.1.1 Algemeen .....	15
3.1.2 Gebruik en nevenfuncties .....	16
3.1.3 Toekomstige plannen inrichting en waterbeheer .....	17
3.1.4 Kenmerken van de zwemlocatie .....	18
3.1.5 Inrichting en voorzieningen .....	18
3.1.6 Waterkwaliteitsmonitoring .....	19
3.2 Hydro(morfo)logie en ecologie .....	20
3.3 Begrenzing van de zwemzone .....	21
3.4 Potentiële gezondheidsrisico's .....	23
<b>4 Analyse historische waterkwaliteit</b> .....	<b>25</b>
4.1 Bacteriologische kwaliteit .....	25
4.1.1 Data analyse met weersomstandigheden .....	27
<b>5 Mogelijke risicobronnen</b> .....	<b>29</b>
<b>6 Beoordeling van de gezondheidsrisico's</b> .....	<b>31</b>
6.1 Toelichting gebruikte kentallen spreadsheet ZWEMPROF .....	31
6.2 Resultaten en analyse .....	32
<b>7 Conclusies en Aanbevelingen</b> .....	<b>33</b>

7.1	Conclusies .....	33
7.2	Aandachtspunten en mogelijke maatregelen .....	33
7.3	Actualisatie en vervolgtraject.....	34
<b>8</b>	<b>Geraadpleegde bronnen .....</b>	<b>37</b>

**Bijlage(n)**

1. Resultaten ZWEMPROF

---

## Samenvatting

Een verplichting voortkomend uit de nieuwe Europese zwemwaterrichtlijn is het opstellen van een zwemwaterprofiel voor zwemlocaties door de waterbeheerder. In een zwemwaterprofiel worden de bronnen, de verontreinigingsroutes en de locatiespecifieke eigenschappen in kaart gebracht en worden de benodigde maatregelen ter verbetering van de zwemwaterkwaliteit geïnterpreteerd.

Dit zwemwaterprofiel heeft betrekking op de zwemlocatie 't Zand. De locatiebeheerder van deze zwemlocatie is de gemeente Alphen-Chaam.

### Zwemzone

In het zwemwaterprofiel is de begrenzing van de zwemzone bepaald op basis van het protocol 'Bescherming van zwemwater en oppervlaktewater voor drinkwaterbereiding onder de Europese Kaderrichtlijn Water'.

Voor de begrenzing van de zwemzone in de zwemplas 't Zand wordt langs het strand en de ligweide rondom het noordoostelijke deel van de plas (totale lengte 900 meter) een strook tot 30 meter uit de oever voorgesteld. Het zwemwatermeetpunt ligt op het drukst bezochte deel, vlakbij de toegang naar het strand, en is daarmee voldoende representatief.

Een tweede zwemzone wordt voorgesteld bij het strandje bij camping 't Zand aan de zuidwestkant van de plas. Hier wordt de zwemwaterkwaliteit niet gecontroleerd. Aan te raden is om bij dit strand op een extra meetpunt de zwemwaterkwaliteit te meten gedurende minstens twee zwemseizoenen. Als de kwaliteit hier consistent identiek is aan het bestaande meetpunt, kan overwogen worden dit extra meetpunt te laten vervallen.

### Bacteriologische kwaliteit

Volgens de kwaliteitsklassenindeling onder de nieuwe EU-richtlijn is de waterkwaliteit als 'uitstekend' te classificeren. Dit betekent dat er geen noodzaak is tot het treffen van maatregelen voor de bacteriologische kwaliteit.

Van de potentiële bronnen (zwemmers, honden en in geringe mate watervogels) zijn er geen bronnen die een negatieve invloed op de zwemwaterkwaliteit hebben. Alleen op dagen met topdrukke is mogelijk een gering risico door zwemmers en honden. In de zwemzone te verwachten voor de lange zwemzone aan de noordoostoever.

Honden zijn aangeliend toegestaan op het strand maar mogen niet in het water. Toezicht hierop vindt slechts beperkt plaats. Hoewel de waterkwaliteit volgens zwemprof maar in geringe mate beïnvloed wordt, is het net zo belangrijk dat dit tot onhygiënische situaties op het strand kan leiden. Het verdient aanbeveling om het verbod op honden in het water goed te blijven communiceren en er, met name in het zwemseizoen, regelmatig op te handhaven. Aanbevolen wordt de borden, die onleesbaar zijn geworden te herstellen. Een hondvriendelijke optie is om gedurende het zwemseizoen een opruimplicht voor hondenpoep op het strand/ligweide te introduceren. Dit is echter moeilijk te handhaven. Mogelijk kan een periodiek verbod op honden, waarbij het verbod op honden alleen tijdens het zwemseizoen wordt ingesteld, de naleving en handhaafbaarheid van het verbod vergroten.

### Overig

Gezondheidsrisico's door andere ziekteverwekkers zijn niet te verwachten.

### Blauwalgen

Deze zwemlocatie kent geen problemen met blauwalgen. Op basis van de beschikbare informatie en ervaringen uit de voorgaande jaren is de kans op jaarlijkse bloei van toxische blauwalgen bij de zwemlocatie erg klein.

### Resumerend overzicht aandachtspunten en maatregelen

Onderwerp	Aandachtspunt / maatregel	Wie / Initiator
Bacteriologische waterkwaliteit	Toezicht houden op naleving hondenverbod water: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbod duidelijk communiceren middels bebording</li> <li>• Toezicht houden op naleving verbod</li> <li>• Optie: verbod periodiek maken: alleen tijdens zwemseizoen</li> <li>• Optie: opruimplicht hondenpoep</li> </ul>	Gemeente Alphen-Chaam
Zwemzone	Extra (tijdelijk) meetpunt bij het strandje zuidwestkant zwemplas (bij camping 't Zand)	Waterschap Brabantse Delta

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De nieuwe Europese Zwemwaterrichtlijn (2006/7/EC) die maart 2006 van kracht geworden is, schrijft voor dat voor elk zwemwater een zwemwaterprofiel wordt opgesteld.

In de nieuwe EU-zwemwaterrichtlijn staat dat alle zwemwateren aan het einde van het badseizoen van 2015 ten minste moeten voldoen aan de kwaliteit 'aanvaardbaar'. Tevens moeten dan realistische en evenredige maatregelen zijn genomen om het aantal zwemwateren als 'uitstekend' of 'goed' te doen toenemen.

In deze nieuwe EU-zwemwaterrichtlijn worden naast monitoring ook beheersmaatregelen van belang. Dit betekent dat per zwemlocatie naast kwaliteitsgegevens van het oppervlaktewater vooral ook informatie beschikbaar moet zijn over de wijze waarop de zwemwaterkwaliteit beïnvloed wordt. Dit komt erop neer dat de waterkwaliteitsbeheerder van iedere zwemlocatie een inschatting moet maken van de bronnen die de zwemwaterkwaliteit negatief kunnen beïnvloeden. De risico's en bedreigingen voor het zwemwater worden vastgelegd in een zwemwaterprofiel.

## 1.2 Zwemwaterprofiel

Volgens de zwemwaterrichtlijn geeft een zwemwaterprofiel een compleet beeld van alle veiligheids- en gezondheidsrisico's op de zwemlocatie. De waterkwaliteitsbeheerder is verantwoordelijk voor waterkwaliteitsmaatregelen en de locatiebeheerder voor maatregelen voor veiligheid en hygiëne. Een zwemwaterprofiel is in eerste instantie bedoeld om inzicht te krijgen in de fecale verontreinigingsbronnen en –routes en richt zich op de indicatoren voor fecale verontreinigingen: *Escherichia coli* (*E. coli*) en intestinale enterococci. Daarnaast verschaft het zwemwaterprofiel inzicht in mogelijke problemen door cyanobacteriën, overige macroalgen en/of fytoplankton. Andere gezondheidsbedreigende risico's zoals ziekte van Weil, botulisme, zwemmersjeuk, et cetera worden niet specifiek genoemd in de richtlijn, maar worden in dit zwemwaterprofiel wel meegenomen. Tevens kan het zwemwaterprofiel ingezet worden voor communicatie naar de maatschappij / burger over de kwaliteit van de zwemlocatie en de genomen (beheers)maatregelen.

Waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterkwaliteitsbeheer van 15 zwemplassen. Voor u ligt het zwemwaterprofiel voor de zwemlocatie 't Zand in de gemeente Alphen-Chaam. Dit zwemwaterprofiel is in opdracht van waterschap Brabantse Delta geschreven door Tauw bv.



**Figuur 1.1 Zwemplas 't Zand**

### **1.3 Leeswijzer**

Na deze inleiding worden in hoofdstuk 2 de uitgevoerde werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 3 volgt een beschrijving van de zwemlocatie en hoofdstuk 4 bevat een analyse van de waterkwaliteit. Vervolgens komen de potentiële risicobronnen in hoofdstuk 5 aan bod. Een beschrijving van de gezondheidsrisico's en bronnenanalyse is uitgewerkt in hoofdstuk 6. Vervolgens staan in hoofdstuk 7 de conclusies en mogelijke maatregelen beschreven. Tot slot staat in hoofdstuk 8 een overzicht van de geraadpleegde informatiebronnen.

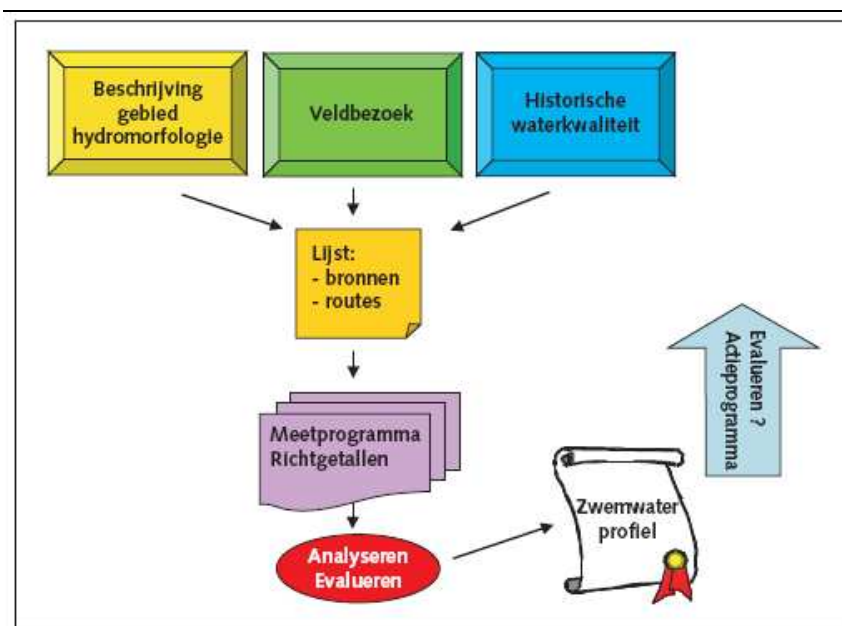
## 2 Uitgevoerde werkzaamheden

### 2.1 Methode

Voor het opstellen van zwemwaterprofielen zijn enkele handreikingen/rapporten opgesteld waarin een gestructureerde aanpak van diverse facetten wordt beschreven:

- Handreiking voor het opstellen van een zwemwaterprofiel (RIZA/Grontmij, 2005): bacteriologische verontreinigingsbronnen
- KRW en oppervlaktewater (RIZA/DHV, 2005): afbakening van de zwemlocatie
- Handreiking zwemwaterprofiel blauwalgen (RIZA/DHV, 2007): blauwalgen.

Voor zover mogelijk, is voor het opstellen van dit zwemwaterprofiel bij deze handreikingen aangesloten.



Figuur 2.1 Routekaart voor het opstellen van een zwemwaterprofiel (bron: RIZA/Grontmij, 2005)

Een zwemwaterprofiel omvat de volgende aspecten:

- *Algemene beschrijving van de zwemlocatie.* Er wordt een algemene beschrijving van de locatie gegeven waarin de volgende onderdelen aan de orde komen: algemene gebiedsbeschrijving, hydro(morfo)logie en ecologie, de begrenzing van de zwemzone, gegevens ten aanzien van problemen en zwemverboden zoals meldingen van gezondheidsklachten (zwemmersjeuk, botulisme) en bloei van blauwalgen
- *Analyse data historische waterkwaliteit.* De data van de laatste vier jaar vormt de basis voor de historische waterkwaliteit. In geval van hoge concentraties aan bacteriën wordt gekeken of er een trend zichtbaar is die wijst op invloed van weersomstandigheden, een relatie met bepaalde bronnen of een relatie met een bepaalde periode in het jaar waarop de verhogingen plaatsvinden
- *Identificatie van potentiële bronnen van bacteriologische verontreiniging.* Op basis van de hiervoor beschreven gegevens, het locatiebezoek en het gesprek met de locatiebeheerder, wordt een lijst van alle potentiële verontreinigingsbronnen opgesteld
- *Beoordeling gesignaleerde verontreinigingsbronnen.* Met behulp van een eenvoudig spreadsheetmodel (ZWEMPROF) wordt de invloed van de bronnen geschat
- *Evaluatie en conclusies.* Alle gegevens uit de voorgaande stappen worden naast elkaar gelegd en bekeken. Hierbij wordt bepaald welke van de mogelijke bronnen daadwerkelijk relevant zijn voor de waterkwaliteit op de zwemlocatie
- *Aanbevelingen.* Als er geen problemen worden geconstateerd bestaat er weinig aanleiding om maatregelen te nemen. Als er wel duidelijke verontreinigingsbronnen zijn gevonden of als er onduidelijkheid is over de betrouwbaarheid van de resultaten, wordt een doorkijk gegeven naar mogelijke maatregelen

## 2.2 Locatiebezoeken

Bij voorkeur wordt een zwemlocatie en de omgeving ervan een keer bezocht op een moment dat de stranden daadwerkelijk door bezoekers gebruikt worden. Immers dan kan een goede indruk van de hygiëne verkregen worden, omdat ook zwemmers zelf een bron van bacteriële verontreinigingen kunnen zijn. Overigens leveren bezoeken op rustige dagen ook veel informatie op want dan wordt een beeld verkregen van andere mogelijke bronnen zoals watervogels en huisdieren.

De zwemplas is bezocht op maandag 13 juli 2009. Het was zonnig en warm. Het bezoek was vroeg op de ochtend waardoor er een beperkt aantal bezoekers was. Algemeen aandachtspunt tijdens het veldbezoek was ten eerste de mogelijke bronnen van fecale verontreinigingen op de zwemlocatie en in de omgeving. Ten tweede is ook gelet op andere mogelijke bedreigingen voor de zwemwaterkwaliteit zoals flora (bijvoorbeeld afgestorven plantenresten), fauna (ratten in verband met ziekte van Weil), botulisme, (blauw)algen, et cetera.

Kenmerk R004-4649722EEE-evp-V01-NL

---

Van de zwemlocatie zijn tevens foto's gemaakt. De waarnemingen tijdens het locatiebezoek zijn verwerkt in het zwemwaterprofiel.

Bij het veldbezoek waren aanwezig:

- waterschap Brabantse Delta
- gemeente Alphen-Chaam
- Tauw bv



## 3 Beschrijving zwemlocatie

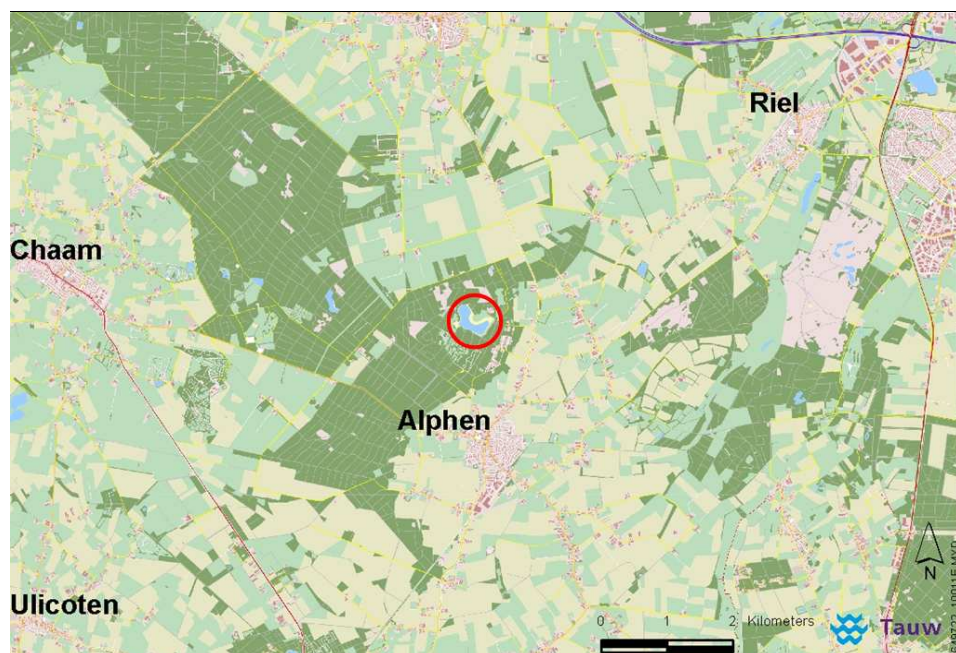
### 3.1 Algemene gebiedsbeschrijving

#### 3.1.1 Algemeen

Zwemplas 't Zand is een gegraven plas in de gemeente Alphen, gelegen tussen Alphen en Gilze. De zwemplas ligt in landelijk gebied in de driehoek Breda, Tilburg en de grens met België. 't Zand is gelegen op het voormalig hoogste punt van de gemeente Alphen-Chaam. Door afgraving in de jaren zeventig ten behoeve van zandwinning is een waterplas ontstaan die maximaal 4,00 meter diep is.

Het bosgebied waar zwemplas 't Zand in gelegen is, is in eigendom van de gemeente Alphen-Chaam. De camping aan de zuidkant van de plas (Recreatiepark 't Zand) was in het verleden ook eigendom van de gemeente. Medio jaren negentig is de camping verkocht aan een particuliere ondernemer die sindsdien de camping exploiteert. In de recreatieplas 't Zand zijn twee zwemstranden:

1. een langgerekt strand aan de noord- en oostzijde van de plas
2. een klein strand aan de zuidzijde van de plas bij de camping van Recreatiepark 't Zand.



Figuur 3.1 Geografische ligging zwemplas 't Zand



**Figuur 3.2 Zwemlocatie 't Zand - locatie stranden en voorzieningen**

### 3.1.2 Gebruik en nevenfuncties

't Zand is een recreatieplas die gelegen is in de gemeentebossen van Alphen-Chaam. Het omliggende bosgebied heeft van de gemeente een duidelijk recreatiedoel gekregen, naast andere belangrijke doelen als natuur en bosbouw.

In 't Zand wordt gezwommen door dagrecreanten en gasten van de naastgelegen camping van Recreatiepark 't Zand. Voor de campinggasten is een apart strand aan de zuidwestoever van 't Zand. Op de plas wordt tevens gevist.

Het bosgebied is gedurende het gehele jaar in trek bij wandelaars en fietsers. Op de plas wordt in de wintermaanden bij vorst geschaatst. De brandweer houdt oefeningen bij de plas. Om in geval van calamiteiten dicht bij de plas te kunnen komen is er een platform aan de zuidzijde van de plas. De brandweer kan daar ook bluswater inslaan vanuit de plas.



**Figuur 3.3** Zwemplas 't Zand wordt omringd door bos.



**Figuur 3.4** Spele(varen) in 't Zand

### 3.1.3 Toekomstige plannen inrichting en waterbeheer

Er zijn geen plannen om de inrichting van de plas te veranderen. De huidige situatie omtrent de inrichting en kwaliteit van de zwemplas is naar tevredenheid van de gemeente.

De campingeigenaar heeft in het verleden aangegeven mogelijk interesse te hebben in het eigendom van de zwemplas. De gemeente heeft voornamelijk nog geen plannen het eigendom van de plas over te doen.

### 3.1.4 Kenmerken van de zwemlocatie

#### Beheer van de zwemlocatie

Eigenaar	Gemeente Alphen-Chaam
Locatiebeheerder	Idem
Waterkwaliteitsbeheerder	Waterschap Brabantse Delta
Provincie	Noord-Brabant

#### Algemeen

De zwemlocatie	Zwemplas 't Zand wordt omgeven door bosgebied. De zwemlocatie heeft een langgerekt strand aan de noordoostzijde, waarlangs een ligweide is gelegen. Aan de zuidoostzijde is een smallere ligweide gelegen. Aan de zuidzijde is een strand gelegen dat gebruikt wordt door campinggasten van Recreatiepark 't Zand.
Bezoekersaantallen	De zwemlocatie is vrij toegankelijk. De plas wordt goed bezocht, het aantal bezoekers is echter niet bekend. Volgens de beheerder zijn er maximaal enkele honderden bezoekers op een zomerse dag.

### 3.1.5 Inrichting en voorzieningen

Kiosk	In het zomerseizoen staat er bij mooi weer en drukte een mobiele frituurwagen bij de plas.
Sanitaire voorzieningen	Ten noorden van de zwemplas staat één toiletgebouw met 10 toiletten en was-/douchegelegenheid.
Afvalbakken	Afvalbakken zijn verspreid over het terrein aanwezig.
Bebording	Op verschillende plaatsen rondom de zwemplas staan informatieborden met informatie omtrent de waterdiepte, belangrijke telefoonnummers en de ge- en verboden. Het bij de zwemplas geplaatste provinciale informatiebord is niet geheel goed leesbaar. Honden zijn aangelijnd toegestaan op het strand maar mogen niet in het water. Het verbod op honden op het strand is daardoor niet duidelijk leesbaar.
Drijflijnen	Er zijn geen drijflijnen aanwezig.
Toezicht	Bij grote drukte is de EHBO-post bemand.
Speeltoestellen	Er zijn geen speeltoestellen in het water of op het strand aanwezig.
Bodem	Lemig fijn zand.

**Onderhoud**

Het strand wordt jaarlijks circa 4 tot 6 maal gefreesd. De afvalbakken worden geleegd, frequentie afhankelijk van de recreatiedruk op de plas. Ook de frequentie van schoonmaak van het sanitair hangt van de recreatiedruk af. Het gras van de ligweiden wordt niet bemest.



**Figuur 3.5** Bebording Zwemplas 't Zand

### 3.1.6 Waterkwaliteitsmonitoring

De provincie Noord-Brabant is officieel toezichthouder op de waterkwaliteit van het oppervlaktewater op alle officiële zwemplassen in Noord-Brabant, waaronder zwemplas 't Zand. Op de site van de provincie staat vermeld wanneer er calamiteiten zijn en wanneer het zwemwater niet goed is om in te zwemmen. Actuele problemen met de zwemwaterkwaliteit worden daarnaast bekend gemaakt via teletekst pagina 725. Tevens kunnen recreanten de zwemwater telefoon bellen voor informatie over de kwaliteitstoestand van zwemwateren.

De zwemwaterkwaliteit wordt in zwemplas 't Zand wordt op één meetpunt door waterschap Brabantse Delta gemonitord.

**Tabel 3.1** Meetpunt waterkwaliteit 't Zand

Locatie	Omschrijving	Code	X-coördinaat	Y-coördinaat
't Zand	Toegang N-zijde	120.003	125.018	390.150

De locatie van het meetpunt is in figuur 3.8 weergegeven. Gedurende het zwemseizoen worden 6 metingen uitgevoerd op dit meetpunt. De bemonsteringsfrequentie is bepaald in overleg met de provincie Noord-Brabant.



Figuur 3.6 Voorzieningen Zwemplas 't Zand – toiletgebouw (l) en EHBO-post (r) aan de noordzijde van de zwemplas.

## 3.2 Hydro(morfo)logie en ecologie

### Hydro(morfo)logie

De zwemplas 't Zand heeft een oppervlakte van 10 ha en een geschatte gemiddelde diepte van 1,75 meter. De maximale diepte is 4,00 meter, dat bereikt wordt centraal in de plas op het smalste gedeelte van de plas. Het streefpeil voor het waterpeil is NAP +19,00 meter.

De zwemplas staat niet in verbinding met ander oppervlaktewater en vanuit dat oogpunt betreft 't Zand een geïsoleerde plas. Watertoevoer naar de plas bestaat uit voornamelijk regenwater en daarnaast grondwater. 't Zand ligt in een gebied dat aangeduid wordt als infiltratiegebied.



Figuur 3.7 Inlaat pomp (l) en pompkelder (r) aan noordwestzijde zwemplas 't Zand.

Het waterpeil stond tijdens het veldbezoek op NAP +18,70 meter, wat circa 30 cm lager is dan het streefpeil. Als het waterpeil te hoog staat wordt er water uit de plas gepompt, een situatie die slechts incidenteel voorkomt. Het overtollige water wordt in dat geval afgepompt en afgevoerd naar een aanliggend terrein dat eigendom is van de gemeente. Door het afgevoerde water komt het terrein tot aan de weg Franse Baan, gelegen ten noorden van de plas, gedeeltelijk onder water te staan. In het verleden was er in de plas een fontein aanwezig.

Als het langere tijd warm weer is wordt het water in de plas met behulp van een pomp rondgepompt. De pomp staat in de noordwest hoek van de plas (zie figuur 3.2), het opgepompte water stroomt in de noordoost hoek weer terug in de plas. De stromingsrichting in de plas is dus van oost naar west. De gebruikte pomp heeft een capaciteit van circa 160 m<sup>3</sup>/uur. Er is geen standaard protocol bij de gemeente voor de werkwijze wanneer het water wordt rondgepompt. Gemiddeld genomen is de pomp gedurende de zomer circa 7 weken lang continue (24 uur per dag) in bedrijf. Om de pomp technisch in goede conditie te houden wordt de pomp voorts iedere nacht gedurende een kwartier aangezet. Als het waterpeil te ver uitzakt kan de pomp niet worden ingezet.

### **Ecologie**

Zwemplas 't Zand is gelegen in een uitgestrekt bosgebied. Het bos bestaat grotendeels uit naaldhout en is in gebruik als productiebos door de gemeente Alphen-Chaam, en heeft als neven doel recreatie.

Ter plekke van 't Zand lag in het verleden het hoogste punt van de gemeente Alphen. Door afgraving is nu een plas ontstaan dat gelegen is op een weinig voedselrijke zandbodem. Op de oevers van de plas komt een weinig ontwikkelde oevervegetatie voor op de plaatsen waar geen zandstrand is gelegen. In de plas komen vrijwel geen (ondergedoken) waterplanten voor. Het is onbekend welke hoeveelheid of soorten vissen er op dit moment in de voedselarme plas voorkomen. In 2003 is door de gemeente een grootschalige vis-afvang georganiseerd om het doorzicht in de zwemplas te verbeteren. Er zijn veel karpers afgevangen. Het betrof ondermeer karpers die door plaatselijke vissers in 1986 in de plas waren uitgezet.

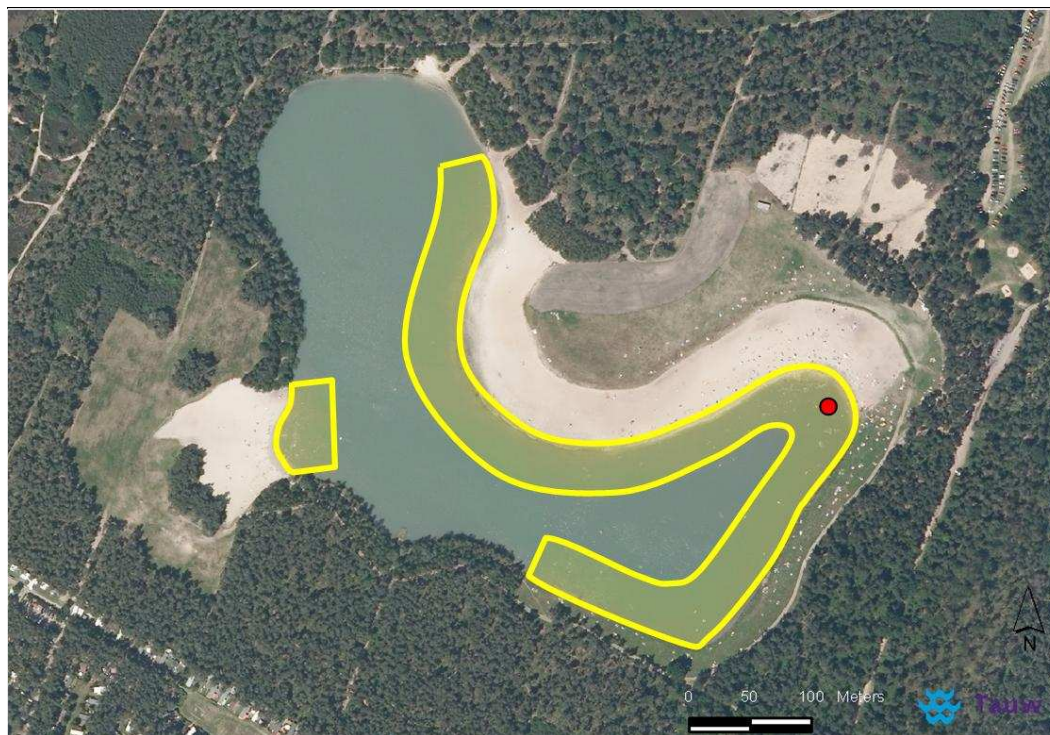
### **3.3 Begrenzing van de zwemzone**

Voor het begrenzen van de zwemzone is uitgegaan van het protocol zoals dat is beschreven in het rapport 'KRW en oppervlaktewater', DHV juni 2005 (Verkenning studie naar de bescherming van zwemwater en oppervlaktewater voor drinkwaterbereiding onder de KRW).

In figuur 3.8 is de zwemzone van 't Zand aangegeven. De zwemplas is groot en wordt dan ook niet in zijn geheel gebruikt door zwemmers. Als zwemzone wordt een strook langs het strand en de ligweide voorgesteld tot 30 meter uit de oever. Er is daarbij afgeweken van de standaardregel dat de zwemzone tot een diepte van 1,5 meter gaat. Doordat de waterdiepte op circa 8 meter vanaf het strand 1,5 meter diep is zou er volgens de standaardregel een erg smalle zwemzone ontstaan. Omdat het een strand betreft waar weinig kinderen komen en meer volwassen, ervaren zwemmers, is ervoor gekozen de zwemzone tot 30 meter op te rekken.

Het zwemwatermeetpunt ligt op het drukst bezochte deel, vlakbij de toegang en is daarmee representatief.

Op dezelfde wijze is aan de zuidwestzijde (bij de camping van recreatiepark 't Zand) een tweede zwemzone geprojecteerd. Op dit strandje komen voornamelijk bezoekers van de camping. Bij deze tweede zwemzone ontbreekt een zwemwatermeetpunt. In hoeverre het bestaande zwemwatermeetpunt representatief is voor dit strandje is niet bekend. Bij voorkeur wordt de zwemwaterkwaliteit hier op een extra meetpunt gecontroleerd, met name in de vakantieperiode wanneer de camping de meeste bezoekers heeft. Als blijkt dat de waterkwaliteit hier consistent identiek is aan het bestaande meetpunt, bijvoorbeeld na twee zwemseizoenen, kan overwogen worden om dit extra meetpunt te laten vervallen.



**Figuur 3.8** Zwemzones 't Zand

### 3.4 Potentiële gezondheidsrisico's

In de periode 2006-2009 zijn er bij de provincie Noord-Brabant geen meldingen binnen gekomen van gezondheidsklachten met betrekking tot de zwemlocatie 't Zand. Onderstaand wordt een overzicht van de potentiële gezondheidsrisico's gegeven.

#### **Blauwalgen**

In 't Zand is eenmalig blauwalgenen geconstateerd. In september 2003 zijn er blauwalgen in een monster aangetroffen, de aangetroffen soort betrof een soort die niet toxisch is.

#### **pH en doorzicht**

De pH varieerde tijdens het zwemseizoen in de periode 2006-2009 tussen de 6,0 en 8,9 en voldeed hiermee aan de norm (pH norm voor zwemwateren volgens de oude zwemwaterrichtlijn was pH 6,5 - 9,0).

Het doorzicht in de plas tijdens het zwemseizoen in de periode 2006-2009 varieerde van 0,40 meter tot meer dan 1,0 meter. In totaal werd de norm van 1 meter uit de oude richtlijn slechts eenmaal gehaald. Doordat er bij 't Zand een lemige ondergrond aanwezig is, wordt dit als een natuurlijke omstandigheid gezien.

Er valt geen negatief gezondheidseffect te verwachten van het doorzicht. Een verminderd doorzicht kan gevaar opleveren voor zwemmers omdat zij in geval van nood niet snel teruggevonden kunnen worden. Daarnaast kunnen zwemmers bij een verminderd doorzicht niet zien of er obstakels in het water liggen.

In de nieuwe EU-zwemwaterrichtlijn zijn pH en doorzicht niet genormeerd.

### **Oorontsteking**

In 2004 zijn er meerdere klachten over oorontsteking bij zwemmers van 't Zand gemeld. Het waterschap heeft nader onderzoek verricht, maar de resultaten hebben niets opgeleverd. Het is onbekend gebleven wat de potentiële bronnen waren van deze problemen.

### **Overige gezondheidsrisico's**

Voor zover bekend zijn er op de zwemlocatie 't Zand nooit problemen geweest met:

- Zwemmersjeuk
- Ziekte van Weil
- Botulisme
- Zwerfvuil

## 4 Analyse historische waterkwaliteit

Waterschap Brabantse Delta voert jaarlijks waterkwaliteitsmonitoring uit voor de zwemwateren in haar gebied. Reeds in 2006 is zij begonnen met het meten van de parameters behorende bij de nieuwe zwemwaterrichtlijn, te weten *E. coli* en Intestinale enterococconen. Doordat daarmee een vierjarige meetreeks is opgebouwd (2006-2009) kan er een toetsing conform de nieuwe Europese richtlijn zwemwateren worden uitgevoerd. De resultaten hiervan staan in dit hoofdstuk gepresenteerd.

### 4.1 Bacteriologische kwaliteit

In de periode 2006-2009 is een meetreeks opgebouwd voor de bacteriologische parameter *Escherichia coli* (*E. coli*) en Intestinale Enterococconen. De meetreeksen voor beide parameters worden gepresenteerd in een grafiek.

De bacteriologische parameters van de oude zwemwaterrichtlijn (totaal bacteriën van de coligroep, thermotolerante bacteriën van de coligroep en fecale streptococconen) zijn in de nieuwe zwemwaterrichtlijn vervangen door *Escherichia coli* en intestinale enterococconen. Deze indicatoren leveren een betere koppeling tussen fecale verontreinigingen in zwemwater en gezondheidseffecten. De bacteriële waterkwaliteit wordt ingedeeld in 4 categorieën (uitstekend, goed, aanvaardbaar en slecht). In tabel 4.1 zijn de normen van de nieuwe richtlijn weergegeven. De eenheden zijn uitgedrukt in kve<sup>1</sup> /100 ml.

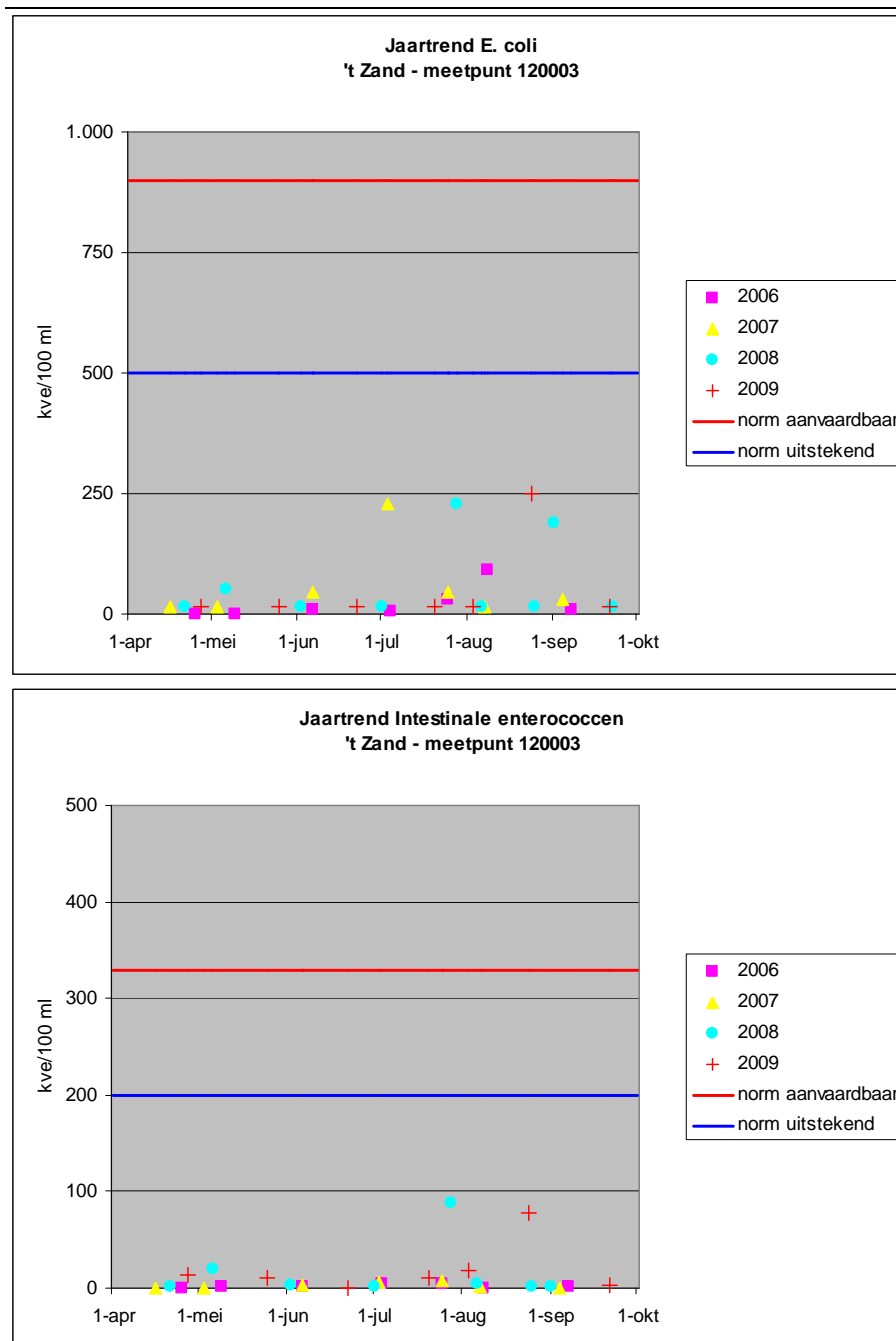
Tabel 4.1 Risicowaarden nieuwe zwemwaterparameters in kve/100 ml

Parameter	Kwaliteitsniveau							
	Nieuwe EU richtlijn		Uitstekende kwaliteit		Goede Kwaliteit		Aanvaardbare kwaliteit	
<i>E. coli</i>	500	(95-percentiel)	1.000	(95 percentiel)	900	(90-percentiel)		
Intestinale enterococconen	200	(95 percentiel)	400	(95 percentiel)	330	(90-percentiel)		

#### Zwemwaterkwaliteit 't Zand

De bacteriologische waterkwaliteit was uitstekend de afgelopen jaren. De gemeten concentraties aan *E. coli* en intestinale enterococconen waarden meestal erg laag of niet aantoonbaar. In deze periode zijn vier keer licht verhoogde waarden gemeten. Deze licht verhoogde waarden voldeden echter nog ruimschoots aan de kwaliteitsnorm uitstekend.

<sup>1</sup> Kolonie vormende eenheid



**Figuur 4.1 Jaartrend *E. coli* en intestinale enterococcen – meetpunt 120003**

**Indeling in kwaliteitsklasse volgens de nieuwe Europese zwemwaterrichtlijn**

De zwemwaterindeling wordt jaarlijks op basis van de meetreeks van de afgelopen vier badseizoenen vastgesteld. Volgens de metingen in de periode 2006 tot en met 2009 valt de bacteriologische waterkwaliteit in de kwaliteitsklasse 'uitstekend'.

**Tabel 4.2 Kwaliteitsindeling zwemlocatie 't Zand**

<b>Zwemlocatie</b>	<b>Totaal oordeel</b>	<b><i>E. coli</i></b>	<b>Intestinale enterococcen</b>
't Zand - mp 120003	Uitstekend	Uitstekend	Uitstekend

**4.1.1 Data analyse met weersomstandigheden**

Om mogelijke verontreinigingsbronnen te ontdekken wordt vaak gezocht naar eventuele relaties met weersomstandigheden. Een relatie tussen fecale bacteriën en neerslag kan wijzen op overstorten in de buurt van de zwemlocatie of een verhoogde afspoeling van met fecaliën verontreinigd regenwater van aanliggende oevers.

De analysewaarden voor de bacteriologische parameters waren de afgelopen jaren steeds zodanig laag, dat er geen aanleiding is om een relatie met weersomstandigheden uit te werken.

Kenmerk R004-4649722EEE-esp-V01-NL

---

## 5 Mogelijke risicobronnen

**De huidige waterkwaliteit van 't Zand is als uitstekend te kwalificeren. Om de waterkwaliteit in de toekomst ook op een kwalitatief uitstekend niveau te houden is het van belang potentiële verontreinigingsbronnen in beeld te hebben. Uit de historische meetdata en het veldbezoek zijn een aantal potentiële verontreinigingsbronnen onderscheiden.**

Op basis van veldbezoek, historische data-analyse en de analyse van de beschikbare plattegronden kan worden gezegd dat deze zwemlocatie geen structurele en substantiële bronnen voor fecale verontreiniging kent. De volgende bronnen zouden voor een incidentele overschrijding of een (lichte) verhoging kunnen zorgen:

Omschrijving	Potentiële bron voor verontreiniging?
Regenwaterlozingen/overstorten	Nee
Effluent RWZ	Nee
Wegwater/afstromend hemelwater	Nee
Ongeriolerde lozingen	Nee
Mestwater omringend agrarisch gebied	Nee, de plassen zijn omringd door bosgebied
Recreatievaart	Nee, op de plas komen alleen opblaasbare speelobjecten
Jachthavens	Nee
Beroepsvaart	Nee
Wateraanvoer (Blauw)algen	Nee
Planten	In de plas is slechts beperkte plantengroei, een geringe oeverbegroeiing en vrijwel geen waterplantengroei.
Dieren	Honden zijn aangelijnd toegestaan op het zwemstrand maar mogen niet in het water. Paarden zijn niet toegestaan. Er zijn vrijwel geen vogels aangetroffen bij het veldbezoek. Gezien de zeer geringe plantengroei in de plas biedt de plas weinig vestigings- en foerageermogelijkheden.
Menselijke belasting	Nee, in principe niet. Er zijn toiletten bij de zwemlocatie aanwezig. Hoewel dat met kleine kinderen nooit uitgesloten kan worden.

### **Conclusies potentiële bronnen**

De zwemlocatie 't Zand maakte een goede indruk met betrekking tot de hygiëne. Zwerfvuil wordt regelmatig opgeruimd, het strand maakte een goed verzorgde indruk. De plas heeft structureel een beperkt doorzicht, dit wordt als een natuurlijke omstandigheid gezien vanwege de lemige bodem.

De potentiële risicobronnen zijn:

- Zwemmers
- Honden

## 6 Beoordeling van de gezondheidsrisico's

Bij de 'Handreiking bij het opstellen van een zwemwaterprofiel' hoort een spreadsheetmodel, genaamd ZWEMPROF, om de invloed van de bronnen te kunnen schatten. Indien uit deze eenvoudige berekeningen geen relevante beïnvloeding van een verontreinigingsbron of -route wordt gevonden kan hiermee worden volstaan. Opgemerkt wordt dat met het spreadsheet alleen gezondheidsrisico's ten gevolge van fecale verontreinigingen (*E. coli* en intestinale enterococchen) bepaald worden. Gezondheidsrisico's door blauwalgen en andere ziekteverwekkers zoals zwemmersjeuk, botulisme en chemische verontreinigingen, moeten afzonderlijk beoordeeld worden.

Voor alle geïdentificeerde bronnen zijn de kentallen in het spreadsheet ingevuld, zie bijlage 1. De uitkomsten van de berekening zijn in dezelfde bijlage te vinden.

### 6.1 Toelichting gebruikte kentallen spreadsheet ZWEMPROF

**Afmetingen zwemzone en waterdiepte.** Voor het oppervlak van de zwemzone is uitgegaan van de begrenzing zoals aangegeven in paragraaf 3.3. De zwemzone heeft een lengte van ongeveer 900 meter en reikt tot 30 meter uit de oever. De gemiddelde diepte van de zwemzone is 0,75 meter. Als watersysteem is de gehele plas genomen. De gemiddelde waterdiepte van de plas is gesteld op 1,75 meter.

De lengte van de zwemzone van het strand bij de camping is 80 meter en deze loopt ook tot 30 meter uit de oever. De gemiddelde waterdiepte is 0,75 meter.

**Zwemmers.** Volgens de gemeente zijn er honderden bezoekers op een zomerse dag, met een piek in de zomervakantie. Het exacte aantal is echter onbekend. Mede gezien de omvang van de zwemplas en aanliggend strand en ligweide, wordt het aantal bezoekers als invoer voor ZWEMPROF op een topdag geschat op 1.200 personen. Het gemiddelde aantal bezoekers is ook niet bekend, maar is berekend door het geschatte aantal personen op een topdag (1.200) te delen met een factor 4. Het gemiddelde aantal bezoekers wordt daarmee ingeschat op 300 personen.

Ook van het zwemstrandje bij de camping is het aantal bezoekers onbekend. Voor een topdag is het aantal geschat op 200 en het gemiddeld aantal bezoekers is op 50 bezoekers per dag gesteld.

In ZWEMPROF is gerekend met het aantal bezoekers als zwemmers. Uit ZWEMPROF komt naar voren dat een deze aantallen zwemmers geen invloed hebben op de zwemwaterkwaliteit.

**Watervogels.** Gezien de zeer beperkte foerageermogelijkheden voor watervogels in 't Zand, in combinatie met het niet aantreffen van watervogels bij het veldbezoek, wordt het aantal watervogels op een maximum van 40 gezet voor de zwemzone en 200 voor gehele plas. Voor het zuidwestelijke strandje is uitgegaan van 20 watervogels in de zwemzone. Uit ZWEMPROF komt naar voren dat deze hoeveelheid watervogels geen invloed heeft op de zwemwaterkwaliteit.

**Honden.** Honden zijn wel toegestaan op de stranden maar niet in het water. Er zijn borden geplaatst om dit verbod te communiceren. Toezicht op naleving van dit verbod vindt echter beperkt plaats en wordt, zoals ook tijdens het veldbezoek geconstateerd, regelmatig overtreden. Het aantal honden is daarom op deze locatie gesteld op 10 in de zwemzone en 20 erbuiten. Voor het zuidwestelijke strandje is uitgegaan van 5 honden in de zwemzone. Uit ZWEMPROF komt naar voren dat honden geen invloed hebben op de zwemwaterkwaliteit.

#### **Alle bronnen tezamen**

Voor het lange noordoostelijke strand hebben de gezamenlijke bronnen op drukke dagen een geringe invloed op de zwemwaterkwaliteit voor wat betreft de concentratie intestinale enterococci en *Escherichia coli*. De belangrijkste bijdragen aan de geringe invloed op de concentratie zijn afkomstig van de honden en watervogels. Voor het zuidwestelijke strand bij de camping hebben de gezamenlijke bronnen geen invloed op de zwemwaterkwaliteit.

## **6.2 Resultaten en analyse**

### **Risico's door fecale verontreinigingsbronnen**

Uit ZWEMPROF volgt dat er voor de zwemlocatie geen risicobronnen zijn voor bacteriologische verontreinigingen. Alleen op drukke dagen is er een geringe invloed op de zwemwaterkwaliteit te verwachten door de gezamenlijke bronnen zwemmers en honden.

### **Overige ziekteverwekkers**

Gezondheidsrisico's door andere ziekteverwekkers zijn niet te verwachten.

### **Risico's door blauwalgen**

De kans op een bloei van toxische blauwalgen op deze zwemlocatie is klein. In de jaren 2005 t/m 2009 zijn jaarlijks enkele monsters op de aanwezigheid van toxische blauwalgen onderzocht, maar deze zijn nooit aangetroffen.

## 7 Conclusies en Aanbevelingen

### 7.1 Conclusies

#### **Bacteriologische kwaliteit**

Vanaf 2006 zijn de nieuwe bacteriologische parameters *Escherichia coli* (*E. coli*) en intestinale enterococci gemeten. De waterkwaliteit van 't Zand voldoet aan de norm 'uitstekend'.

#### **Bacteriologische verontreinigingsbronnen**

De potentiële bronnen zijn zwemmers en honden. Volgens het spreadsheetmodel ZWEMPROF hebben deze bronnen geen invloed op de zwemwaterkwaliteit. Alleen op een drukke dag wordt voor de lange zwemzone aan de noordoostoever een geringe invloed door honden en watervogels berekend. Het aantal zwemmers is geen verontreinigingsbron van betekenis.

#### **Overig**

Gezondheidsrisico's door andere ziekteverwekkers zijn op deze zwemlocatie niet te verwachten.

#### **Blauwalgen**

Deze zwemlocatie kent geen problemen met blauwalgen. Op basis van de beschikbare informatie en ervaringen uit de voorgaande jaren is de kans op jaarlijkse bloei van toxische blauwalgen bij deze zwemlocatie erg klein.

#### **Zwemzones**

Voor de begrenzing van de zwemzone in de zwemplas 't Zand wordt langs het strand aan de noordoostkant en de ligweide rondom het oostelijke deel van de plas (totale lengte 900 meter) een strook tot 30 meter uit de oever voorgesteld. Het zwemwatermeetpunt ligt op het drukst bezochte deel, vlakbij de toegang en is daarmee voldoende representatief.

Een tweede zwemzone wordt voorgesteld bij het strandje bij de camping van recreatiepark 't Zand aan de zuidwestkant van de plas. Hier wordt de zwemwaterkwaliteit niet gecontroleerd. Aan te raden is om bij dit strand op een extra meetpunt de zwemwaterkwaliteit te meten gedurende minstens twee zwemseizoenen. Als de kwaliteit hier consistent identiek is aan het bestaande meetpunt, kan overwogen worden dit extra meetpunt te laten vervallen.

### 7.2 Aandachtspunten en mogelijke maatregelen

Op basis van de meetreeks over de periode 2006-2009 is de kwaliteitsklasse indeling volgens de nieuwe EU-zwemwaterrichtlijn 'uitstekend' en is er geen noodzaak tot het treffen van maatregelen voor de bacteriologische waterkwaliteit.

Om in de toekomst problemen te voorkomen of een goede waterkwaliteit te behouden kunnen navolgende aanbevelingen een aanknopingspunt bieden

Honden zijn aangeliind toegestaan op het strand maar mogen niet in het water. Toezicht op honden vindt slechts beperkt plaats. Hoewel de waterkwaliteit volgens zwemprof maar in geringe mate beïnvloed wordt, is het net zo belangrijk dat dit tot onhygiënische situaties op het strand kan leiden. Het verdient aanbeveling om het verbod op honden in het water goed te blijven communiceren en er, met name in het zwemseizoen, regelmatig op te handhaven. Aanbevolen wordt de borden, die onleesbaar zijn geworden, te herstellen. Een optie is om gedurende het zwemseizoen een opruimplicht voor hondenpoep op het strand/ligweide te introduceren. Dit is echter moeilijk te handhaven. Mogelijk kan een periodiek verbod op honden, waarbij het verbod op honden alleen tijdens het zwemseizoen wordt ingesteld, de naleving en handhaafbaarheid van het verbod vergroten.

#### Resumerend overzicht aandachtspunten en maatregelen

Onderwerp	Aandachtspunt / maatregel	Wie / Initiator
Bacteriologische waterkwaliteit	Toezicht houden op naleving hondenverbod water: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbod duidelijk communiceren middels bebording. De onleesbare borden herstellen</li> <li>• Toezicht houden op naleving verbod</li> <li>• Optie: verbod periodiek maken: alleen tijdens zwemseizoen</li> <li>• Optie: opruimplicht hondenpoep</li> </ul>	Gemeente Alphen-Chaam
Zwemzone	Extra (tijdelijk) meetpunt bij het strandje zuidwestkant zwemplas (bij camping 't Zand)	Waterschap Brabantse Delta

### 7.3 Actualisatie en vervolgtraject

Afhankelijk van de zwemwaterindeling waarin de zwemlocatie volgens de EU-zwemwaterrichtlijn wordt ingedeeld, moet het zwemwaterprofiel regelmatig geactualiseerd worden.

Zwemwaterindeling	Frequentie Actualisatie zwemwaterprofiel (minimale frequentie)
Uitstekend	Alleen als de indeling verandert in 'goed', 'aanvaardbaar' of 'slecht'
Goed	Vier jaar
Aanvaardbaar	Drie jaar
Slecht	Twee jaar

De zwemwaterindeling wordt jaarlijks op basis van de afgelopen vier badseizoenen vastgesteld. Op basis van de meetreeks 2006-2009 valt de bacteriologische waterkwaliteit in kwaliteitsklasse 'uitstekend'.

<b>Meetpunt</b>	<b>Totaal oordeel</b>	<b><i>E. coli</i></b>	<b>Intestinale enterococcen</b>
't Zand - 120003	Uitstekend	Uitstekend	Uitstekend

Dit toetsoordeel betekent dat er alleen geactualiseerd hoeft te worden als de zwemwaterkwaliteit wijzigt, of als er veranderingen zijn bij de zwemlocatie die de waterkwaliteit kunnen beïnvloeden.

Kenmerk R004-4649722EEE-esp-V01-NL

---

## 8 Geraadpleegde bronnen

1. Europese Unie 2006, Richtlijn 2006/7/EEG van het Europees Parlement en de Raad van 15 februari 2006 betreffende het beheer van de zwemwaterkwaliteit en tot intrekking van Richtlijn 76/160/EEG
2. RIZA-Grontmij 2005. Handreiking voor het opstellen van een zwemwaterprofiel, In opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Rijkswaterstaat
3. DHV 2005, KRW en oppervlaktewater, Bescherming van zwemwater en oppervlaktewater voor drinkwaterbereiding onder de Europese Kaderrichtlijn Water, In opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, RIZA
4. DHV 2007. Handreiking Blauwalgen in het Zwemwaterprofiel. Hulpmiddel voor het opstellen van het voor blauwalgen relevante deel van zwemwaterprofielen. In opdracht van Rijkswaterstaat, RIZA
5. Blauwalgenprotocol 2010, 10 maart 2010
6. Provincie Noord-Brabant, 2004, Hoogtelijnkaart 't Zand (oktober 2004)
7. Waterkwaliteitsmeetgegevens, periode 2006-2009, waterschap Brabantse Delta

Kenmerk R004-4649722EEE-esp-V01-NL

---

# Bijlage

## 1

Resultaten ZWEMPROF





## ZWEMPROF



Naam locatie: t Zand - strandje zuidwestkant bij de camping  
 Datum beoordeling: 3-12-2009

ZWEMwaterPROfielen

Type en morfologie	Zwemmers	gemiddeld aantal per dag	aantal bij extreme drukte	Afstand tot zwemplek (m)	Fractie naar zwemwater
Type systeem		50	200		
breedte plas (m)					
lengte plas (m)					
gemiddelde diepte plas (m)					
oppervlak zwemzone (m2)					
gemiddelde diepte in zwemzone (m)					
oeverlengte zwemstrand (m)					
	<b>Schepen</b>	<b>aantal boten per dag</b>	<b>aantal boten bij extreme drukte</b>		
	- recreatievaart	0	0	0	0
	- beroepsvaart	0	-	0	0
	<b>Continue bronnen</b>		<b>debiet (m3/s)</b>		
	- RWZI	-	0	0	0
	- lozingen slachthuis of mestverwerkend bedrijf	-	0	0	0
	- jachthavens (continue belasting)	-	0	0	0
	<b>Lokale bron (continu)</b>				
	- belasting E. coli (KVE/halfjaar)	-	-	0	0
	- belasting enterokokken (KVE/halfjaar)	-	-		
	<b>Dieren op het zwemstrand/zwemzone</b>				
	- aantal honden/dag		5	-	-
	- aantal paarden/dag		0	-	-
	- watervogels		20	-	-
	<b>Dieren buiten zwemzone</b>				
	- aantal honden/dag		20	1	0,5
	- aantal paarden/dagen		0	0	0
	- watervogels		200	1	0,5
	<b>Incidentele bronnen</b>		<b>overstort-volume (m3)</b>		
	- overstort gemengd stelsel	-	0	0	0
	- overstort gescheiden stelsel	-	0	0	0
	- ongezuiverde lozingen	-	0	0	0
	- afstromend wegwater	-	0	0	0
	<b>Lokale bron (incidenteel)</b>	<b>concentratie</b>			
	- concentratie E. coli (KVE/l)	0	0	0	0
	- concentratie enterokokken (KVE/l)	0	-	-	-
	<b>Agrarisch achterland</b>				
	bodemtype	zand			
	aantal hectare	0		0	0
	mestsoort	Melkkoelen			



### legenda EC

- Geen invloed op zwemwaterkwaliteit (E.c <200KVE/100ml)
- Geringe invloed op de zwemwaterkwaliteit (E.c tussen 200 en 500KVE/100ml)
- Wezenlijk invloed; gemiddelde onder de norm, maar incidenteel overschrijdingen te verwachten (E.c tussen 500 en 900KVE/100ml)
- Grote invloed bron: maatregelen noodzakelijk (E.c >900KVE/100m)

### Bijdrage bronnen

Naam locatie: t Zand - strandje zuidwestkant bij de camping

Datum beoordeling: 3-12-2009

- Geen invloed op zwemwaterkwaliteit (IE <100KVE/100ml)
- Geringe invloed op de zwemwaterkwaliteit (IE tussen 100 en 200KVE/100ml)
- Wezenlijk invloed; gemiddelde onder de norm, maar incidenteel overschrijdingen te verwachten (IE tussen 200 en 330KVE/100ml)
- Grote invloed bron: maatregelen noodzakelijk (IE >330KVE/100m)

Zwemmers verdeeld over zone	gemiddeld EC	zeer druk EC	gemiddeld IE	zeer druk IE	eendoordeel EC gemiddeld	eendoordeel EC zeer druk
Recreatievaart						
RWZI						
Agrarisch achterland					eindscore IE gemiddeld	eindscore IE zeer druk
RioolOverstort gemengd stelsel						
gescheiden stelsel						
Lozingen slachthuis of mestverwerkend bedrijf						
Ongezuiverde lozingen						
Afstromend wegwater						
Beroepsvaart						
Jachthavens						
Watervogels binnen zwemzone						
Watervogels buiten zwemzone						
Dieren op het strand binnen zwemzone						
Dieren op het strand buiten zwemzone						
Lokale bron (Incidenteel)						
Lokale bron (continue belasting)						