

## Zwemwaterprofiel

### Zwemplas camping de Tol te Nunspeet





## Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding</b> .....	<b>5</b>
1.1 Aanleiding .....	5
1.2 Doel.....	5
1.3 Werkwijze .....	6
<b>2 Beschrijving van de zwemlocatie</b> .....	<b>7</b>
2.1 Algemene omschrijving .....	7
2.2 Beschrijving van het strand .....	9
2.3 Hydrologie .....	11
2.4 Risicobronnen.....	11
<b>3 Analyse historische waterkwaliteit</b> .....	<b>13</b>
3.1 Meetlocaties en parameters.....	13
3.2 Bacteriologische zwemwaterkwaliteit.....	14
3.2.1 Totaal coli en thermotolerante bacteriën van de coligroep .....	14
3.2.2 Intestinale enterococcen en E. coli .....	14
3.2.3 Cyanobacteriën .....	14
3.2.4 Overige pathogene ziekteverwekkers .....	15
<b>4 Beoordeling gezondheidsrisico's ten gevolge van fecale verontreinigingen</b> .....	<b>16</b>
4.1 Aanpak .....	16
4.2 Resultaat.....	16
<b>5 Conclusies en aanbevelingen</b> .....	<b>17</b>
5.1 Conclusie .....	17
5.2 Aanbevelingen vervolgtraject.....	17
<b>Literatuur</b> .....	<b>19</b>
<b>Bijlage 1. Verslag veldbezoek</b> .....	<b>20</b>
<b>Bijlage 2. Historische waterkwaliteit</b> .....	<b>23</b>
<b>Bijlage 3. Invoer risicoberekening ZWEMPROF</b> .....	<b>24</b>
<b>Bijlage 5. Samenvatting zwemwaterprofiel</b> .....	<b>26</b>



## **1 Inleiding**

### **1.1 Aanleiding**

De nieuwe Europese Zwemwaterrichtlijn (2006/7/EC) is begin 2006 van kracht geworden. Het doel van deze richtlijn is het behoud, de bescherming en de verbetering van de milieukwaliteit in oppervlaktewateren waar mensen zwemmen. Daarnaast heeft de richtlijn als doel de bescherming van de gezondheid van zwemmers. Volgens de Europese Zwemwaterrichtlijn dient de waterkwaliteit gevolgd te worden dit gebeurd d.m.v. monitoring van ondermeer de bacteriele kwaliteit. Naast monitoring van de waterkwaliteit zijn in de Europese Zwemwaterrichtlijn ook beheersmaatregelen van belang.

De Europese Zwemwaterrichtlijn schrijft voor dat voor elk aangewezen zwemwater door de waterbeheerder een zwemwaterprofiel wordt opgesteld. Sinds 2012 staat zwemplas camping de Tol op de lijst van aangewezen zwemwateren van de provincie Gelderland. Er is nu drie jaar gemeten aan de (zwem)waterkwaliteit en is het nu de mogelijkheid om een oordeel (europese normen) over de zwemwaterkwaliteit op te stellen. Een zwemwaterprofiel is in eerste instantie bedoeld om inzicht te krijgen in de fecale<sup>1</sup> verontreinigingsbronnen en -routes en richt zich op de indicatoren voor fecale verontreiniging: Escherichia coli (E. coli) en Intestinale enterococcon (bacteriele waterkwaliteitsparameters van de nieuwe EU-richtlijn). Daarnaast geeft het zwemwaterprofiel inzicht in mogelijke problemen door cyanobacteriën, macroalgen en/of fytoplankton. In geval van (verwachte) problemen met de zwemwaterkwaliteit worden in het zwemwaterprofiel ook beheersmaatregelen aangegeven. Hiervoor is inzicht in de wijze waarop de zwemwaterkwaliteit wordt beïnvloed noodzakelijk.

Voor u ligt het zwemwaterprofiel voor de zwemplas op het terrein van camping de Tol.

### **1.2 Doel**

Het doel van dit rapport is een compleet beeld geven van alle veiligheids- en gezondheidsrisico's in zwemplas camping de Tol aan de hand van de Europese Zwemwaterrichtlijn. Op basis van dit zwemwaterprofiel kan de locatiebeheerder/eigenaar maatregelen nemen om de risico's voor de zwemmers reduceren.

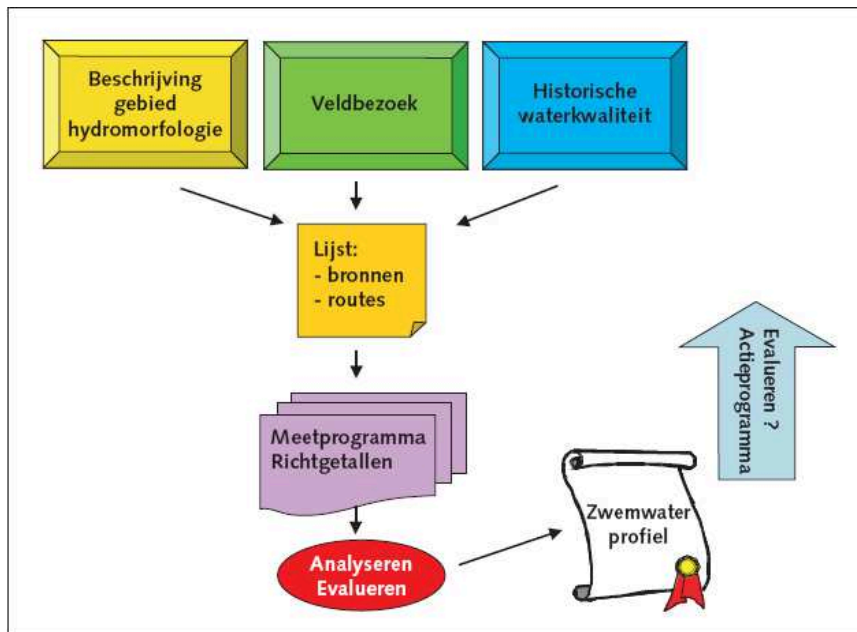
---

<sup>1</sup> met betrekking tot de ontlasting

### 1.3 Werkwijze

Dit zwemwaterprofiel is opgesteld volgens de 'Handreiking bij het opstellen van een zwemwaterprofiel' (RIZA & Grontmij, 2005).

In Figuur 1-1 staat de routekaart die hierbij doorlopen is.



Figuur 1-1 Routekaart voor het opstellen van een zwemwaterprofiel (Riza & Grontmij, 2005).

Het profiel is opgesteld aan de hand van een gebiedsbeschrijving, een veldbezoek inclusief een gesprek met de locatiebeheerder van het zwemplas camping de Tol en beschikbare gegevens van de waterkwaliteit van de afgelopen jaren (historische waterkwaliteit). De historische waterkwaliteit is geanalyseerd, waarbij in geval van hoge concentraties naar de achterliggende oorzaken en gevolgen gekeken is. Op basis van de beschikbare gegevens die in de vorige stap verzameld waren, is een lijst van alle potentiële verontreinigingsbronnen en -routes opgesteld. Na deze inventarisatie is met behulp van richtgetallen en het spreadsheetmodel ZWEMPROF geschat in hoeverre een bepaalde bron of bronnen een bijdrage leveren aan fecale verontreiniging van het betreffende water.

Uiteindelijk is hiermee een inventarisatie gemaakt welke van de potentiële bronnen relevant zijn voor de zwemwaterkwaliteit van Zwemplas camping de Tol.

De aanpak heeft geresulteerd in een algemeen beeld van zwemplas camping de Tol, de omgeving en de mogelijke bronnen met een indicatie van de grootte van bijdrage van deze bronnen op de waterkwaliteit van de zwemplas.

## 2 Beschrijving van de zwemlocatie

### 2.1 Algemene omschrijving

Zwemplas camping de Tol is gelegen ca 2,5 km buiten de dorpskern van Nunspeet in het bos ca 750 m zuidelijk van de snelweg A28.



Figuur 2-1 Regionale ligging en directe omgeving Zwemplas camping de Tol

De camping inclusief zwemwaterplas is in eigendom van familie Kruithof en zij voeren het dagelijks beheer uit. Waterschap Vallei en Veluwe is de waterkwaliteitsbeheerder deze voeren de waterkwaliteitsmetingen uit tijdens het zwemseizoen (1mei-1 oktober).

Op in 14 april 2014 heeft een veldbezoek door Waterschap Vallei en Veluwe plaatsgevonden en 2 oktober is dit zwemwaterprofiel met de beheerder van de camping doorgesproken.

Het verslag hiervan staat in bijlage 1.

De zwemwaterplas heeft langs haar totale omtrek een oeverzone/badzone met een breedte van 5 m tot 15 m.

De plas is vrij ondiep (max. 2 meter).

Na de oeverzone neemt de diepte van 0,3-0,5 in het westelijke deel toe tot 1,6 – 2 m.



*Figuur 2-2 Diepte peiling zwemplas. (bron: provincie Gelderland nov. 2012)*

De zwemzone omvat de gehele plas en heeft daarmee een oppervlak van ca 0.5 hectare.

Er zijn geen toekomstige plannen voor de plas bekend, zoals vergroting van de plas of uitbreiding van de recreatiemogelijkheden. In Tabel 2-1 staat een aantal kentallen van de plas.

**Tabel 2-1 Kentallen Zwemplas camping de Tol te Nunspeet.**

**Algemeen**

Locatiebeheerder	Zwemplas camping de Tol; familie Kruithof
Waterkwaliteitsbeheerder	Waterschap Vallei en Veluwe
KRW waterlichaam	Nee
Wateroppervlak	0.5 ha
oppervlakte zwemwaterzone	0.5 ha
Waterdiepte (max.)	2 m
Lengte strand	750 m



## 2.2 Beschrijving van het strand

De zwemwaterplas is gelegen op camping de Tol. Het zwemstrand is langs de gehele oever van de plas gelegen. De zwemwaterplas heeft geen extra voorzieningen buiten het een groot opblaaseiland.

De plas is dagelijks toegankelijk. De plas is alleen vrij toegankelijk voor campinggasten. Er is beperkt toezicht.

In Tabel 2-2 is de beschrijving van het strand samengevat.

Tabel 2-2 Samenvatting beschrijving van het strand.

<b>Bezoekersaantallen</b>	
Gemiddeld aantal zwemmers per dag	Ca. 25
Aantal op een topdag	Ca. 250
Jaarlijks aantal	Ca. 3500
<b>Voorzieningen</b>	
Kiosk	Nee
Toiletten	Ja (nabij gelegen toiletgebouw)
Douches	Ja (nabij gelegen toiletgebouw)
Vuilnisbakken	Nee
Drijflijnen	Nee
Speeltoestellen	Ja, opblaaseiland
Aanlegsteigers	Nee
Toezicht	Er is beperkt toezicht.
<b>Bodem en onderhoud</b>	
Bodem	Zandige bodem.
Strand	Zand
Onderhoud	Grof vuil wordt met dagelijks met de hand verwijderd.
<b>Bijzonderheden</b>	
Algemene indruk	Op het strand ligt organisch materiaal en takjes (bomen). Het water is helder tot heel licht troebel.
Meldingen/klachten	In de laatste 5 jaar zijn er geen klachten gemeld. Ook zijn er geen waarschuwingen of zwemverboden ingesteld.

 **Camping De Tol**

provincie **Gelderland**



**Door de beheerder ingezet als verboden!**  
 De afgebeelde activiteiten zijn niet toegestaan.

**Meedingen en vragen over het zwembad: het provincieket.**  
 Provincie Gelderland, afdeling Natuur en Landschap, Provinciehal Heelradek.  
 Tel. 0261 350 90 99, e-mail: provincieket@provincie-gelderland.nl



**Provincie Zwembad**  
 Provincie Zwembad  
 Provincie Zwembad  
 Provincie Zwembad

**Provincie Zwembad**  
 Provincie Zwembad  
 Provincie Zwembad  
 Provincie Zwembad

**Provincie Zwembad**  
 Provincie Zwembad  
 Provincie Zwembad  
 Provincie Zwembad



Figuur 2-2 Bebording en strand zwemplas camping de Tol

### 2.3 Hydrologie

Zwemplas camping de Tol is een compleet geïsoleerde plas met stagnant (niet stromend) water. De plas wordt gevoed door grondwater en regenwater. Het water in de plas blijft op peil doordat deze voormalige zand-/grindwinning op grondwaterdiepte ligt.

### 2.4 Risicobronnen

In Tabel 2-3 staat het overzicht van risicobronnen.

Tabel 2-3 Overzicht van risicobronnen.

<b>Risicobronnen</b>	
Regenwaterlozingen	Nee, regen infiltrated en komt indirect via de bodem in de plas en vanuit een straatkolk op een laaggelegen campeerveld (functioneert enkel bij extreme buien)
Afstromend wegwater	Nee, regen infiltrated in de bodem en komt zo indirect op de plas
Effluent RWZI	Nee
Ongerioleerde lozingen (Mest)water omringend agrarisch gebied	Nee
Vee op weilanden	Nee
Recreatievaart	Nee
Jachthavens	Nee
Beroepsvaart	Nee
Wateraanvoer	Grond- en regenwater (natuurlijk grondwaterpeil)
Waterbodem	Zand. (De ondergrond waar de plas in uitgegraven is bestaat uit zand, fijn grind en iets leem. Dit laatste veroorzaakt de licht troebele kleur van het water wat verder heel helder is van kleur.
Cyanobacteriën en algen	Er zijn nooit bloeien van blauwalgen. Gezien de licht groenige kleur zal
Planten	Op de bodem, in vooral het westelijk ondiepe deel groeien velden van één waterplantsoort (Naaldwaterbies; Eleocharis acicularis). Deze plant houdt van minerale bodem; zand en leem. Ofschoon ongevaarlijk kan het als hinderlijk ervaren worden door recreanten. Noodzaak om ze, al zal het slechts tijdelijk zijn, te verwijderen is er niet. Verwijderen

---

Organische resten	van de plantjes met hun uitlopers is wel goed mogelijk (bijv hark). Langs de plas staan bomen en gras echter deze staan buiten waterlijn (strandzone)..
Dieren	Op de oever ligt iets organisch materiaal en takjes Een vispopulatie komt in de plas niet voor.
Vogelkolonies	Honden zijn in dit gedeelte van de camping niet toegestaan. Niet aangetoond. Gemeld wordt door de beheerder dat er soms enkele wilde eenden neerstrijken op de plas en er ook wel een paartje grauwe ganzen heeft zitten broeden. De jongen zijn weggevangen en de ouder dieren vertrokken daarna ook snel.van zelf.
Menselijke belasting	Toiletten en douches zijn aanwezig en aangesloten op het rioolstelsel.

---

### 3 Analyse historische waterkwaliteit

#### 3.1 Meetlocaties en parameters

Op één locatie (249180) in het zwemplas op camping de Tol wordt de zwemwaterkwaliteit bepaald. De meetlocatie is gelegen aan het westelijke strand (diepere deel plas; x/y coördinaat: 182.531/ 485.551)

Deze zwemlocatie wordt vanaf 2012, na de aanwijzing door de provincie Gelderland, door ons als waterkwaliteitsbeheerder gecontroleerd op volgende parameters: Intestinale enterococchen, E. coli, geur, zicht, kleur, pH, zuurstof en watertemperatuur bepaald.

Intestinale enterococchen en E. coli zijn de bepalende parameters voor de zwemwaterkwaliteit volgens de nieuwe Europese Zwemwaterrichtlijn.

De aanwezigheid van de parameters Intestinale enterococchen en/of E. coli is een indicatie dat het water met menselijke of dierlijke uitwerpselen is vervuild. Dit betekent dat het water waarschijnlijk verontreinigd is met pathogene bacteriën en virussen of andere ziekteverwekkers die in uitwerpselen voorkomen. Het water kan een potentieel gezondheidsrisico bevatten voor mensen die erin zwemmen. E. coli is bijvoorbeeld een bacterie die bij de mens en bij sommige dieren van nature in de darm voorkomt. Deze bacterie heeft een functie bij de vertering van voedsel, maar kan onder andere ook koorts, darmontsteking en hepatitis A veroorzaken.

Daarnaast zijn in 2012 een aantal algemene parameters welke een beeld geven van de algemene waterkwaliteit: nutriënten (fosfaat en stikstof componenten), chloride en sulfaat.



Figuur 3-1 Ligging meetpunt zwemwaterkwaliteit

## 3.2 Bacteriologische zwemwaterkwaliteit

### 3.2.1 Totaal coli en thermotolerante bacteriën van de coligroep

### 3.2.2 Intestinale enterococconen en E. coli

In Tabel 3-1 is de beoordeling van het zwemwater volgens de nieuwe zwemwaterrichtlijn aan de hand van de gehalten aan Intestinale enterococconen en E. coli uitgevoerd.

In de nieuwe Europese Zwemwaterrichtlijn gaat het om toetsing van de zwemwatergegevens van de afgelopen vier zwemseizoenen. Als deze data niet aanwezig is, voldoen minimaal 16 monsters met minimaal 8 monsters per zwemseizoen. Voor Zwemplas camping de Tol zijn de gegevens van 2012 t/m 2014 gebruikt (zie Tabel 3-1). Hierbij wordt aan de eis van minimaal 16 monsters met minimaal 8 monsters per zwemseizoen ruim voldaan.

Gelet op de concentratie E. coli en Intestinale enterococconen krijgt de waterkwaliteit van Zwemplas camping de Tol beoordeling **'uitstekend'**.

*Tabel 3-1 95-Perctielwaarden van meetpunten over de afgelopen drie badseizoenen, inclusief één meting voor het badseizoen (2012 t/m 2014) in Zwemplas camping de Tol, inclusief classificering (zie Tabel 3-2) (kve staat voor kolonie vormende eenheden).*

Meetpunt	Intestinale enterococconen (kve/100 ml)	E. coli (kve/100 ml)
249180	54,8	303

*Tabel 3-2 Risicowaarden nieuwe zwemwaterrichtlijn (kve staat voor kolonie vormende eenheden) (Europese Unie, 2006).*

	Intestinale enterococconen (kve/100 ml)	E. coli (kve/100 ml)
Uitstekend *	200	500
Goede kwaliteit *	400	1000
Aanvaardbaar **	330	900
Slechte kwaliteit **	>330	>900

\* gebaseerd op een beoordeling van het 95-percentiel

\*\* gebaseerd op een beoordeling van het 90-percentiel

### 3.2.3 Cyanobacteriën

In de afgelopen jaren zijn geen meldingen gedaan van problemen met cyanobacteriën in de zwemwaterplas.

Op basis van de toestandsvariabelen (zie Tabel 3-3) lijkt een bloei van cyanobacteriën niet te verwachten bij deze fosfaat concentraties in het water.

De temperatuur voldoet aan de norm van 25 °C. Ook het zuurstofgehalte voldoet aan de norm.

In het algemeen is het water in zwemplas camping de Tol helder is door aanwezigheid van leem in de ondergrond licht troebel maar heeft wel een doorzicht tot de bodem (zwemzone). In de afgelopen 3 jaren waren de stikstof- en fosfaatconcentraties extreem laag en voldeden ruim aan de norm. Voor cyanobacteriën is ortho-fosfaat limiterend indien deze lager dan 0,01 mg/l. Opgeloste anorganische stikstofverbindingen (nitraat, nitriet en ammonium) zijn limiterend indien deze lager zijn dan 0,08 mg/l (RIZA, 2007). In de zwemwaterplas is het gemeten ortho-fosfaat lager dan 0,01 mg/l. Het anorganisch stikstof is gemiddeld lager dan 0,1 mg/l.

Nutriënten kunnen zich in de loop der jaren in de plas ophopen. Echter gezien het lage fosfaat gehalte zal dit komende jaren niet tot problemen gaan leiden is de verwachting.

Zwemplas camping de Tol is geen risicolocatie voor blauwalgen, want er zijn in de afgelopen jaren nooit meldingen van de blauwalgen geweest. Er is sprake van een risicolocatie indien op enig moment in de afgelopen vijf jaar (inclusief het meetseizoen) het volgende het geval was:

- Een drijfslag met detecteerbaar microcystine.
- Microcystine concentratie in waterfase > 20µg/l.
- Ziekte/sterfte bij dieren met sterke aanwijzing dat cyanobacteriën hieraan (mede) ten grondslag liggen.
- Gezondheidsklachten bij recreanten met sterke aanwijzing dat cyanobacteriën hieraan (mede) ten grondslag liggen.
- De dichtheid van de soorten *Microcystis*, *Planktothrix*, *Aphanizomenon* *Anabaena* was groter dan 100.000 cellen/ml, of indien relevant groter dan 10.000 draden/ml.

Er bestaat dus geen aanzienlijke kans op toxische blauwalgenbloei. Alertheid op blauwalgen ontwikkeling blijft geboden. Ook al is voor deze plas de kans klein.

*Tabel 3-3 Toestandsvariabelen kans op cyanobacteriën.*

Parameter	CHLfa	Cl	N	O2	P	SO4
Kental	GEM	P90	GEM	P10	GEM	P90
2012-2014	<10	12	0,6	9,5	<0,04	19
Norm	MTR	MTR	MTR	MTR	MTR	MTR
Normwaarde	100	200,0	2,20	5,0	0,15	100,0
Eenheid	ug/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l

### 3.2.4 Overige pathogene ziekteverwekkers

Er zijn geen meldingen bekend betreffende problemen met overige pathogene ziekteverwekkers.

## **4 Beoordeling gezondheidsrisico's ten gevolge van fecale verontreinigingen**

### **4.1 Aanpak**

Het spreadsheetmodel ZWEMPROF is ontwikkeld om de invloed van bronnen te kunnen inschatten. Uit dit spreadsheetmodel blijkt of er wel, geen of mogelijke relevante beïnvloeding van een verontreinigingsbron of -route op de zwemwaterkwaliteit bestaat. Het model gebruikt richtgetallen om het effect van een bron te onderzoeken.

ZWEMPROF gaat alleen in op gezondheidsrisico's ten gevolgen van fecale verontreinigingen (E. coli en Intestinale enterococcen). Gezondheidsrisico's door cyanobacteriën, andere ziekteverwekkers zoals zwemmersjeuk of botulisme en chemische verontreinigingen, worden in ZWEMPROF niet meegenomen.

Voor alle geïdentificeerde bronnen zijn de kentallen in het spreadsheetmodel ingevuld (zie Bijlage 3). De kentallen die invloed kunnen hebben in Zwemplas camping de Tol zijn de algemene parameters en het aantal zwemmers en watervogels.

Er is gerekend met een gemiddelde diepte van 1,5 meter. Er wordt uitgegaan van 25 zwemmers op een gemiddelde (zomerse) dag en 250 zwemmers per dag bij extreme drukte.

### **4.2 Resultaat**

In bijlage 5 staat het resultaat van ZWEMPROF.

Uit ZWEMPROF volgt dat de bron zwemmers op topdagen (in het resultaat van ZWEMPROF als 'zeer druk' weergegeven) een wezenlijke invloed op de zwemwaterkwaliteit heeft. Dit betekent dat de bacteriegehalten gemiddeld onder de norm liggen, maar dat er incidenteel overschrijdingen te verwachten zijn (geschatte hoeveelheid E.coli tussen 500 en 900 kve/100ml en Intestinale enterococcen: tussen 200 en 330 kve/100ml).

Het eindoordeel van alle bronnen samen is dat er geen invloed op de zwemwaterkwaliteit is te verwachten (geschatte hoeveelheid E.coli <100 kve/100ml en Intestinale enterococcen: <200 kve/100ml).



## **5 Conclusies en aanbevelingen**

### **5.1 Conclusie**

Het zwemwater is volgens de Europese Zwemwaterrichtlijn ingedeeld in klasse '**uitstekend**'. Dit betekent dat het zwemwaterprofiel alleen geactualiseerd moet worden als de indeling verandert in 'goed', 'aanvaardbaar' of 'slecht'. Het zwemwaterprofiel voor Zwemplas camping de Tol is met dit rapport gereed. In bijlage 6 is een samenvatting van het zwemwaterprofiel opgenomen.

In dit zwemwaterprofiel is het volgende beeld gegeven van alle veiligheid- en gezondheidsrisico's in Zwemplas camping de Tol aan de hand van de Europese Zwemwaterrichtlijn:

#### **Bacteriologische waterkwaliteit**

De bacteriologische kwaliteit van het water aan de hand gelet op de concentratie E. coli en Intestinale enterococcon over de jaren 2012 -2014 krijgt de waterkwaliteit van Zwemplas camping de Tol volgens de Europese normen de beoordeling '**uitstekend**'.

#### **Gezondheidsrisico's ten gevolge van fecale verontreinigingen**

Uit ZWEMPROF volgt dat er op topdagen een geringe invloed op de zwemwaterkwaliteit door de bron zwemmers is. Het eindoordeel van alle bronnen samen is dat er geen invloed op de zwemwaterkwaliteit is te verwachten. Dit betekent dat maatregelen niet noodzakelijk zijn.

#### **Overige pathogene ziekteverwekkers**

Er zijn geen meldingen bekend betreffende problemen met overige pathogene ziekteverwekkers.

#### **Cyanobacteriën**

Voor Zwemplas camping de Tol zijn de gezondheidsrisico's voor zwemmers door toxische cyanobacteriën nihil. Gezien de ervaringen van de afgelopen jaren en de relatief goede waterkwaliteit in de plas is de kans op een jaarlijkse bloei van toxische cyanobacteriën niet aanwezig. Wel is het belangrijk dat de nutriëntconcentraties in de toekomst niet verhogen.

### **5.2 Aanbevelingen vervolgtraject**

Op basis van het complete beeld van de veiligheid- en gezondheidsrisico's in de zwemplas van Zwemplas camping de Tol dat Zwemplas camping de Tol (de locatiebeheerder) en Waterschap Vallei en Veluwe geen maatregelen behoeven te nemen om de risico's voor zwemmers voor de toekomst te reduceren.

Momenteel zijn er geen problemen met de zwemwaterkwaliteit. Aan Zwemplas camping de Tol wordt geadviseerd van de zwemplas geen visplas te maken aangezien dit de waterkwaliteit ernstig zal verstoren. Eutrofiëring en bevolking met vis dient te worden tegengegaan zodat de kans op groei van cyanobacteriën ook in de toekomst wordt voorkomen.

Ook wordt aan Zwemplas camping de Tol geadviseerd om t.z.t. periodiek – bijvoorbeeld elke 5 a 10 jaar – de bovenste laag van de bodem (slib) in het diepere gedeelte van de plas weg te zuigen. Geadviseerd wordt om dan gelijktijdig grover zand aan te brengen. Dit bezinkt beter, waardoor minder opwerveling plaatsvindt en het water helder blijft. Dit is vanuit esthetisch oogpunt gewenst. Ook kan hierdoor het strand beter schoongehouden worden. Ophoping van organisch materiaal (zoals takjes en blaadjes) is niet gewenst.

Daarnaast wordt aanbevolen dat Waterschap Vallei en Veluwe in de toekomst periodiek (elke 5 jaar) metingen van chlorofyl-a, totaal-stikstof en totaal-fosfaat uitvoert, zodat ontwikkelingen worden gevolgd.

## **Literatuur**

DHV, 2005. *KRW en oppervlaktewater, Bescherming van zwemwater en oppervlaktewater voor drinkwaterbereiding onder de Europese Kaderrichtlijn Water.*

Europese Unie, 2006, *RICHTLIJN 2006/7/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD betreffende het beheer van de zwemwaterkwaliteit en tot intrekking van Richtlijn 76/160/EEG*, Publicatieblad van de Europese Unie.

RIZA & Grontmij, 2005. *Handreiking bij het opstellen van een zwemwaterprofiel.*

RWS Waterdienst 2008 Handreiking om het risico op proliferatie van toxische blauwalgen te beoordelen

## Bijlage 1. Verslag veldbezoek

<b>Algemeen</b>	
Locatie:	zwemplas camping de Tol
Datum en tijd:	14 april, 10.00 - 11.30 uur
Temperatuur:	14 graden Celcius
Drukke tijdens locatiebezoek:	0 personen
<b>Afmetingen</b>	
Lengte strand	750 m
Breedte strand	5 – 15 m
Diepte max., diepte gem. (zie diepte profiel in rapport)	Max: 2 m Oeverzone:0,5 m. Gemiddeld 1,5 m.
Diepteprofiel.	Zie afbeelding in profiel
<b>Bezoekersaantallen</b>	
Hoeveel bezoekers/zwemmers zijn er dagelijks? (gemiddeld aantal per dag/aantal bij extreme drukte)	Circa 25 per dag, circa 250 per dag
Hoeveel bezoekers/zwemmers zijn er jaarlijks in totaal?	Circa 3500 zwemmers
Wanneer toegankelijk?	Dagelijks
<b>Voorzieningen</b>	
Sanitaire voorzieningen aanwezig (aangesloten op rioolstelsel)?	Ja, douches en toiletten in Toiletgebouw
Zo ja, welke en hoe vaak wordt het sanitair schoongemaakt?	Frequent
Prullenbakken aanwezig?	Nee
Is er toezicht (waar en wanneer)?	Ja, beperkt toezicht.
Speeltoestellen aanwezig? Welke?	Ja, opblaaseiland
Afbakening zwemzone aanwezig? (drijflijn of iets anders, meestal op 1,5 m diepte of 50 m)	Nee
Zo ja, waar (afstand strand en op welke diepte)?	nvt
Oppervlakte zwemzone en waar wordt er gezwommen?	Gehele zwemplas.
<b>Fysische eigenschappen</b>	
Ondergrond (strand, oever) (riet, gras, beschoeiing etc)	Zand
Ondergrond van het zwemwater (leem, zand, ijzerhoudend zand, leem, veen, klei, puin, stortsteen, slib, enz)	Zand en klein grind met uiterst klein leem aandeel

Stromingsrichting water	Geen
<b>Riolering en regenwater</b>	
Lozingspunten en regenwaterafvoer	Nee, slechts een straatkolk bij extreme bui
Afstromend (weg)water	Nee
Overstorten rioolstelsel	Nee
Lozingspunt RWZI	Nee
<b>Scheepvaart (recreatie-, beroepsvaart, woonboten)</b>	
Vaart, vaarroute	Nee
(Jacht)havens	Nee
Aanlegsteigers / ankerplaats aanwezig	Nee
Zo ja, wat is afstand van zwemmers?	nvt
Woonboten	Nee
<b>Dieren</b>	
Huisdieren op strand	Nee
Zijn honden toegestaan? Houden de mensen zich hieraan?	Nee, in dit gedeelte zijn honden niet toegestaan..
Watervogels aanwezig (welke, hoeveel: gemiddeld en maximaal)?	Geen. Op het strand van de zwemplas waren pootafdrukken van (water)vogels aanwezig.
Ratten	Nee
Vis aanwezig, zo ja welke soorten?	Geen
Dode dieren aanwezig?	Nee
<b>Flora</b>	
Algen	Nee
Waterplanten	Ja, diepe gedeelte plas (Naaldwaterbies)
Afgestorven resten aanwezig?	Nee
<b>Hygiëne/onderhoud</b>	
Feces aanwezig op strand (vogels, honden, zwemmers enz.)	Nee
Algemene hygiëne (frezen, cultiveren etc. van strand)	Op de oever ligt organisch materiaal en takjes.
Werkzaamheden (baggeren, onderhoud, oevers)	Geen noodzaak
Wordt het strand schoongemaakt?	Grof vuil wordt dagelijks met de hand verwijderd tijdens het hoogseizoen.
Wordt het strand gefreesd?	Nee
Hoe vaak wordt er gemaaid (indien relevant)? Blijft maaisel liggen?	Nvt

Drijvend vuil aanwezig?	Nee
<b>Omgeving</b>	
Industrie	Nee
Weilanden en/of boerderijen	Nee
Natuur	Ja
Overig	
<b>Overig</b>	
Doorzicht	Tot op waterbodem
Geur aanwezig?	Nee
Kleur aanwezig?	Badzone geen en licht troebel, in diepe gedeelte oogt groenig door waterplanten.
Is er weleens schuim aanwezig?	Nee
Uitbreidingsplannen? (o.a. vergroting plas, uitbreiding recreatiemogelijkheden)	Voor de plas zijn geen toekomstige plannen. Zorgpunt bij de beheerder is mogelijke grondwaterstand daling in de toekomst waardoor de plas droog kan vallen of nog ondieper wordt.
Algemene indruk waterkwaliteit	Het water helder en lichtroebel met zicht tot op de bodem.

## **Bijlage 2. Historische waterkwaliteit**

*Tabel 1 Gehalte overige parameters:*

*Nutrienten:*

<i>Nitraat:</i>	<i>&lt;0,05 mg N/l</i>
<i>Organisch N</i>	<i>&lt;0,55 mg N/l max: 1,2 mg N/l</i>
<i>Totaal N</i>	<i>&lt;0,6 mg N/l max: 1,3 mg N/l</i>
<i>NH<sub>4</sub></i>	<i>&lt;0.1 mg/l</i>

<i>Totaal fosfaat</i>	<i>&lt;0,04 mg P/l max 0.09 mg P/l</i>
<i>Otho fosfaat</i>	<i>&lt;0,01 mg P/l</i>

*Ionen:*

<i>Chloride</i>	<i>12 mg/l</i>
<i>Sulfaat</i>	<i>19 mg/l</i>

Het water bevat weinig nutriënten en ionen is kleurloos en behoorlijk helder. Watersamenstelling wijst op een groot aandeel grond- en regenwater in de plas.

### Bijlage 3. Invoer risicoberekening ZWEMPROF

#### ZWEMPROF

Naam locatie: Zwemplas camping de Tol

Datum beoordeling: 6-9-2014



Type en morfologie		Zwemmers	gemiddeld aantal per dag	aantal bij extreme drukte	Afstand tot zwemplek (m)	Fractie naar zwemwater
Type systeem	plas		25	250	0	100
breedte plas (m)	100	<b>Schepen</b>	aantal boten per dag	aantal boten bij extreme drukte		
lengte plas (m)	150	- recreatievaart	0	0	0	0
gemiddelde diepte plas (m)	1,5	- beroepsvaart	0		0	0
oppervlak zwemzone (m2)	5000	<b>Continue bronnen</b>	-	debiet (m3/s)		
gemiddelde diepte in zwemzone (m)	0,5	- RWZI	0	0		
oeverlengte zwemstrand (m)	550	- lozingen slachthuis of mestverwerkend bedrijf	0	0		
		- jachthavens (continue belasting)	0	0		
		<b>Lokale bron (continu)</b>	-			
		- belasting E. coli (KVE/halfjaar)	0	0		
		- belasting enterokokken (KVE/halfjaar)	0	0		
		<b>Dieren op het zwemstrand/zwemzone</b>	-			
		- aantal honden/dag	0	0		
		- aantal paarden/dag	0	0		
		- watervogels	0	0		
		<b>Dieren buiten zwemzone</b>	-			
		- aantal honden/dag	0	0		
		- aantal paarden/dagen	0	0		
		- watervogels	0	0		
		<b>Incidentele bronnen</b>	-	overstort-volume (m3)		
		- overstort gemengd stelsel	0	0		
		- overstort gescheiden stelsel	0	0		
		- ongezuiverde lozingen	0	0		
		- afstromend wegwater	0	0		
		<b>Lokale bron (incidenteel)</b>	concentratie			
		- concentratie E. coli (KVE/l)	0	0		
		- concentratie enterokokken (KVE/l)	0	0		
		<b>Agrarisch achterland</b>				
		bodemtype	zand			



## Bijlage 4. Resultaat ZWEMPROF

**Naam locatie:**  
Camping de Tol  
**Datum beoordeling:** 6-9-2014

legend  
a IE

**Plas**



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/100ml)

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

## Bijlage 5. Samenvatting zwemwaterprofiel

### Zwemlocatie Zwemplas camping de Tol Nunspeet

---

Locatiebeheerder	Zwemplas camping de Tol, familie Kruithof
Waterkwaliteitsbeheerder	Waterschap Vallei en Veluwe
Zwemwaterzone	gehele zwemplas
Bacteriologische waterkwaliteit	Volgens de Europese zwemwaterrichtlijn: - <b>'uitstekend'</b> kwaliteit (gebaseerd op concentratie E. coli en Intestinale enterococcon).
Mogelijke bronnen van bacteriële verontreiniging	Zwemmers (wanneer in grote getallen bijeen op een plek in de plas). Echter nog nooit aangetoond in de bacterie metingen van de afgelopen 3 jaar.
Overige gezondheidsrisico's	klein
Blauwalgen risico	kleine kans
Bijzonderheden	geen

---