



Veselības inspekcija

Bābelītes ezera peldvietas ūdens apraksts



3.0 versija

Rīga, 2015

Satura rādītājs

Ievads.....	3
Peldvietu ūdens kvalitātes kritēriji	4
Peldvietu ūdens aprakstā lietotie termini	5
1. VISPĀRĪGĀ INFORMĀCIJA UN PELDVIENTAS ŪDENS KVALITĀTE	8
1.1. Peldvietas vispārējs apraksts.....	8
1.2. Peldvietas izvēles pamatojums un monitoringa punkta atrašanās vieta	9
1.3. Peldvietas ūdens kvalitāte	10
2. FIZIKĀLI ĢEOGRĀFISKAIS, HIDROLOĢISKAIS UN PIEKRISTES RAKSTUROJUMS	12
2.1. Bābelītes ezera fizikāli ģeogrāfiskais raksturojums	12
2.2. Ezera piekrastes zonas apraksts, zemes lietošanas veidi un ietekme uz peldvietas ūdens kvalitāti	12
3. HIDROĶĪMISKAIS UN EKOLOĢISKĀS KVALITĀTES RAKSTUROJUMS	16
4. PIESĀRŅOJUMA AVOTU RAKSTUROJUMS.....	17
5. MAKROAĻĢU UN FITOPLANKTONA AĻĢU, T.SK. ZILAĻĢU IZPLATĪŠANĀS IESPĒJAS	20
5.1. Zilaļģu izplatības novērojumi.....	20
5.2. Eitrofikācijas raksturojums un zilaļģu izplatības iespēju novērtējums	21
SECINĀJUMI	22
Izmantotie informācijas avoti.....	23

Ievads

Latvija ir bagāta ar ūdeņiem, un liela daļa ezeru un upju, kā arī jūras piekraste vasarā tiek izmantota atpūtai un peldēšanai. Ūdens kvalitāte ir viens no būtiskākajiem vides faktoriem, kas ietekmē cilvēku veselību tiem peldoties. Rekreatīvajai izmantojamo ūdeņu kvalitātes uzlabošana – tas ir gan visu to pašvaldību mērķis, kuru pārziņā ir peldvietu apsaimniekošana, gan arī valsts pārvaldes institūciju mērķis, kuras nodarbojas ar sabiedrības veselības un vides aizsardzības politikas jautājumiem. Labas kvalitātes peldūdeņi ir nozīmīgs katra iedzīvotāja dzīves kvalitāti ietekmējošs faktors. *Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvā 2006/7/EK (2006.gada 15.februāris) par peldvietu ūdens kvalitātes pārvaldību un Direktīvas 76/160/EEK atcelšanu* noteikts, ka katrā peldvietā, kurā peldas liels skaits cilvēku, līdz 2015.gadam jāsasniedz vismaz pietiekama ūdens kvalitāte. To, kāds peldētāju skaits ir uzskatāms par „lielu” vietējiem apstākļiem, nosaka par peldūdeņu pārvaldību atbildīgā institūcija – Veselības inspekcija sadarbībā ar vietējām pašvaldībām. Šobrīd Latvijā ir noteiktas 55 oficiālas peldvietas, kuras ir apstiprinātas 2012.gada 10. janvāra Ministru kabineta noteikumu Nr. 38 „Peldvietas izveidošanas un uzturēšanas kārtība” 1.un 2.pielikumā. Šajās peldvietās tiek veikts ūdens kvalitātes monitorings un kvalitātes novērtēšana atbilstoši direktīvas 2006/7/EK prasībām, kuras Latvijas nacionālajā likumdošanā ir ieviestas ar 2010.gada 6.jūlija Ministru kabineta noteikumiem Nr. 608 „Noteikumi par peldvietu ūdens monitoringu, kvalitātes nodrošināšanu un prasībām sabiedrības informēšanai”. Direktīva nosaka, ka katras peldvietas ūdenim ir jāizstrādā ūdens apraksts (bathing water profiles). Nacionālajā likumdošanā minētās prasības tika ieviestas ar MK noteikumu Nr. 608 grozījumiem, kas ir apstiprināti 2010.gada 16.novembrī. Saskaņā ar normatīvā akta prasībām, ūdens apraksti ir jāizstrādā Veselības inspekcijai sadarbībā ar valsts sabiedrību ar ierobežotu atbildību „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”. Tie var attiekties uz atsevišķu peldvietu ūdeņiem vai uz viena ūdens objekta, kuri izdalīti atbilstoši Ūdens struktūrdirektīvas prasībām¹, blakus esošu peldvietu ūdeņiem. Pēc savas būtības ūdens apraksti ir kā daļa no upju sateces baseinu apgabalu pārvaldības plāniem, kuri izstrādāti saskaņā ar Ūdens struktūrdirektīvas prasībām.

Ūdens apraksts ietver detalizētu to faktoru analīzi, kas ietekmē vai varētu ietekmēt peldvietu ūdens kvalitāti ar mērķi paredzēt nepieciešamos pārvaldības pasākumus, kas ļautu nelabvēlīgo ietekmi novērst un peldvietām sasniegt vismaz pietiekamu ūdens kvalitāti četru kvalitātes klašu skalā – izcila kvalitāte, laba kvalitāte, pietiekama kvalitāte, zema kvalitāte. Vienlaikus veicamo pārvaldības pasākumu mērķis ir veicināt izcilas un labas ūdens kvalitātes peldvietu skaita palielināšanos. Normatīvie akti min šādus pārvaldības pasākumus attiecībā uz peldvietu ūdeni:

¹ Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy (Water Framework Directive)

- peldvietu ūdens monitorings;
- peldvietu ūdens kvalitātes novērtēšana;
- peldvietu ūdens klasificēšana;
- tā piesārņojuma iemeslu noteikšana un novērtēšana, kas var ietekmēt peldvietu ūdeni un pasliktināt peldētāju veselību;
- sabiedrības informēšana;
- pasākumu veikšana, lai novērstu peldētāju pakļaušanu piesārņojumam;
- pasākumu veikšana, lai samazinātu piesārņojuma risku.

Bābelītes ezera peldvietas ūdens aprakstu ir izstrādājuši Veselības inspekcijas Uzraudzības plānošanas un attīstības departamenta Sabiedrības veselības nodaļas speciālisti sadarbībā ar Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra Ūdens daļas speciālistiem.

Ja Jums ir savs viedoklis par izstrādāto Bābelītes ezera peldvietas ūdens aprakstu, Veselības inspekcijas Sabiedrības veselības nodaļa labprāt saņemtu Jūsu domas, vērtējumus, komentārus, iebildumus, priekšlikumus un cita veida informāciju, kas palīdzētu peldvietas aprakstu izstrādāt detalizētāku un pilnīgāku. Informāciju par izstrādātajiem peldvietu aprakstiem lūdzam sūtīt uz e – pastu: vide@vi.gov.lv.

Peldvietu ūdens kvalitātes kritēriji

Atbilstoši direktīvas 2006/7/EK prasībām, peldvietu ūdens kvalitāte tiek vērtēta pēc mikrobioloģiskās kvalitātes kritērijiem, kā arī tiek ņemta vērā zilaļģu masveida savairošanās peldvietā, ja tāda ir notikusi. Līdz ar to arī peldvietu ūdens apraksti vispirms ir vērsti uz to, lai saprastu, cik liela ir iespēja peldvietā nonākt fekālajiem notekūdeņiem, kā arī novērtēt faktoros, kas var veicināt zilaļģu masveida savairošanos – t.s. ūdens „ziedēšanu”.

Kā fekālā piesārņojuma indikatori ir izvēlēti *Escherichia coli* (*E.coli*) un zarnu enterokoki. Peldvietas ūdens kvalitātes novērtēšana tiek veikta divos etapos:

- Operatīvais novērtējums pēc katras paraugu ņemšanas reizes²;
- Peldvietas ūdens kvalitātes novērtējums ilglaicīgā perspektīvā kopumā, kuras mērķis ir noteikt pastāvīgos riskus, kas pasliktina vai var pasliktināt ūdens kvalitāti un apdraudēt cilvēka veselību.

Veicot operatīvo novērtējumu, tiek vērtēti mikrobioloģisko rādītāju robežlielumu pārsniegumi katrā individuālajā ūdens paraugā, lai pieņemtu lēmumu par peldēšanās aizliegšanu vai neieteikšanu peldēties. Peldvietas ūdens kvalitātes operatīva novērtēšana pamatojas uz eksperta slēdzieni par mikrobioloģiskā piesārņojuma lielumu un raksturu:

- **Nav ieteicams peldēties**, ja *E.coli* skaits ir lielāks par 2000, bet nepārsniedz 3000 mikroorganismu šūnas 100 ml ūdens un/vai zarnu

² Direktīva 2006/7/EK neprasa peldūdeņu kvalitātes operatīvu novērtēšanu, tāpēc tiek piemēroti izstrādātie nacionālie kritēriji, lai papildus aizsargātu peldētāju veselību

enterokoku skaits pārsniedz 300, bet nepārsniedz 500 mikroorganismu šūnas 100 ml ūdens;

- **Aizliegts peldēties**, ja *E.coli* skaits ir lielāks par 3000 mikroorganismu šūnām 100 ml ūdens un/vai *zarnu enterokoku* skaits pārsniedz 500 mikroorganismu šūnas 100 ml ūdens.

Peldēšanās nav pieļaujama, ja ūdenī ir vērojama arī pārmērīga zilaļģu savairošanās.

Iekšzemes ūdeņu (upju, ezeru, ūdenskrātuvju u.c.) peldvietu ūdens kvalitātes ilglaicīgais novērtējums ir jāveic atbilstoši direktīvas 2006/7/EK un Ministru kabineta noteikumu Nr. 608 prasībām, ņemot vērā četru pēdējo peldsezonu datus un piemērojot statistiskās analīzes kritērijus, kas doti 1.tabulā.

1.tabula

Iekšzemes ūdeņu peldvietu ilglaicīgās kvalitātes kritēriji³

N.p. k.	Rādītājs	Izcila kvalitāte	Laba kvalitāte	Pietiekama kvalitāte
1.	Zarnu enterokoki (KVV/100 ml)	200 ⁽¹⁾	400 ⁽¹⁾	330 ⁽²⁾
2.	Escherichia coli (KVV/100 ml)	500 ⁽¹⁾	1000 ⁽¹⁾	900 ⁽²⁾

Piezīmes: KVV – kolonijas veidojošās vienības

⁽¹⁾ Pamatojoties uz 95.procentiles novērtēšanu

⁽²⁾ Pamatojoties uz 90.procentiles novērtēšanu

Peldvietu ūdens aprakstā lietotie termini

Biogēnās vielas – ķīmiskie elementi (slāpeklis, fosfors, ogleklis, silīcijs, sērs), kas ir vitāli nepieciešami organismu dzīvības norisēm. Ūdenī sastopami minerālsāļu un organisko savienojumu veidā. Rodas, augu un dzīvnieku atliekām sadaloties, vai tiek ieskaloti ūdenstilpēs ar sniega un lietus ūdeņiem.

Ekoloģiskās un ķīmiskās kvalitātes rādītāji — ūdensobjekta hidroloģiskās, bioloģiskās, fizikālās un ķīmiskās īpašības, pēc kuru kvantitatīvajām vai kvalitatīvajām vērtībām var spriest par ūdeņu kvalitāti.

Eitrofikācija - augu barības vielu daudzuma palielināšanās (dabisko procesu rezultātā vai cilvēka darbības ietekmē).

Izkliedētais piesārņojums – piesārņojums, kad no piesārņojošā objekta ūdenstilpnē vielas ieplūst nevis kādā konkrētā punktā, bet ir izkliedētas gar ūdenstilpnes krastiem. Izkliedētais piesārņojums aptver plašas teritorijas, un tas ir saistīts ar urbanizētajām teritorijām, satiksmi, atmosfēras piesārņojumu un lauksaimniecības zemes

³ 2010.gada 6.jūlija Ministru kabineta noteikumi Nr. 608 „Noteikumi par peldvietu ūdens monitoringu, kvalitātes nodrošināšanu un prasībām sabiedrības informēšanai”, 1.pielikums

izmantošanu. Izklaidētā piesārņojuma apjomus nosaka un ietekmē galvenokārt zemes lietošanas veidi teritorijā, kā centralizētai notekūdeņu savākšanas un attīrīšanas sistēmai nepieslēgto iedzīvotāju radītais piesārņojums.

Monitorings - regulāri novērojumi laikā un telpā, saskaņā ar noteiktu programmu un pēc vienotas metodikas, kuru mērķis ir sekot kāda procesa norisei.

Monitoringa vieta ir vieta peldvietu ūdeņos, kur:

a) tiek gaidīta lielākā daļa peldētāju;

vai b) ir paredzams lielākais piesārņojuma risks saskaņā ar peldvietu ūdens aprakstu.

Piesārņojums - mikrobioloģisks vai citu organismu piesārņojums vai atkritumi, kas ietekmē peldvietu ūdens kvalitāti un rada apdraudējumu peldētāju veselībai.

Virszemes ūdensobjekts - nodalīts un nozīmīgs virszemes ūdens hidrogrāfiskā tīkla elements: ūdenstece (upe, strauts, kanāls vai to daļa), ūdenstilpne (ezers, dīķis, ūdenskrātuve vai to daļa), kā arī pārejas ūdeņi vai piekrastes ūdeņu posms, kas ir upju baseinu apsaimniekošanas mazākā vienība.

Noteces apjoms ir ūdens daudzums, kas izplūst caur upes šķērsriezumu noteiktā laika periodā (diennaktī, mēnesī, gadā).

"Peldēties atļauts" - ūdens kvalitāte atbilst normatīvajos aktos noteiktajam ūdens kvalitātes prasībām. Peldēties var droši.

"Peldēties nav ieteicams" - jāuztver kā brīdinājums, ka ūdens kvalitāte konkrētajā vietā neatbilst kādam no kvalitātes kritērijiem. Šādās vietās nevajadzētu peldēties bērniem un cilvēkiem ar imūnsistēmas vai citām nopietnām veselības problēmām.

"Peldēties aizliegts" - slēdzienu nosaka, ja peldūdenī konstatēti slimību izraisošie mikroorganismi, ir ķīmisks piesārņojums vai ūdenstilpē konstatētas zilaļģes. Aizliegumam peldēties katrā ziņā ir nopietns iemesls, ko nevajadzētu ignorēt. Aizliegumu peldēties var noteikt arī drošības apsvērumu dēļ.

Peldvieta - labiekārtota vieta atpūtas zonā, kas paredzēta peldēšanai.

Peldsezona - peldēšanai labvēlīga sezona, kuru nosaka attiecīgi laika apstākļi un kurā ir gaidāms liels peldētāju skaits. Latvijā peldsezona ir no 15.maija līdz 15.septembrim.

Pludmale – jūras, ezera vai upes krasta teritorija starp ūdens līmeni un vietu, kur sākas dabiskā sauszemes veģetācija.

Peldvietas ūdens — piekrastes ūdeņu un iekšzemes ūdeņu teritorija peldvietā, kuru iedzīvotāji izmanto peldēšanai;

Punktveida piesārņojums – piesārņojums, ko rada objekts, piesārņojošās vielas un notekūdeņus novadot tikai vienā ekosistēmas punktā. Ūdens piesārņojuma punktveida avoti ir notekūdeņu izplūdes no pilsētām, apdzīvotām vietām vai ražošanas uzņēmumiem, kas tiek ievadīti ūdenstecēs vai ūdenstilpnēs, dažādu produktu lokālas izplūdes avāriju gadījumos, piemēram, naftas produktu noplūde no cauruļvadiem, kā arī piesārņotas vietas. Šī piesārņojuma tiešā ietekme ir labi novērojama virszemes ūdeņos, tomēr piesārņojums atkarībā no pazemes ūdeņu dabiskās aizsargātības var nokļūt arī pazemes ūdeņos.

Sateces baseins - teritorija, no kuras upe un tās pietekas vai ezers saņem ūdeni.

Upju baseinu apgabals (UBA) – sauszemes un jūras teritorija, ko veido vienas upes vai vairāku blakus esošu upju baseini, kā arī ar tiem saistītie pazemes ūdeņi un piekrastes ūdeņi.

Ūdens apmaiņas periods - ūdens apmaiņas periods ezeriem tiek noteikts pēc ezera tilpuma/dziļuma un pieplūstošā/aizplūstošā ūdens daudzuma.

Ūdeņu monitoringa stacija – ģeogrāfisks punkts ar noteiktām koordinātām (uz upes vai ezera), kurā regulāri tiek ņemti paraugi un izdarīti mērījumi ar mērķi noskaidrot ūdens kvalitāti.

Virszemes ūdensobjekts (ŪO) – nodalīts un nozīmīgs virszemes ūdens hidrogrāfiskā tīkla elements: ūdenstece (upe, strauts, kanāls vai to daļa), ūdenstilpne (ezers, dīķis, ūdenskrātuve vai to daļa), kā arī pārejas ūdeņi vai piekrastes ūdeņu posms.

“Zilaļģu izplatīšanās” ir zilaļģu vairošanās ziedu, paklāja vai putu veidā.

1. VISPĀRĪGĀ INFORMĀCIJA UN PELDVIETAS ŪDENS KVALITĀTE

1.1. Peldvietas vispārējs apraksts

Peldvietas nosaukums	Bābelītes ezera peldvieta
Peldvietas atrašanās vieta	Bābelītes ezers, ziemeļaustrumu gals
Administratīvā teritorija	Latvija, Rīga, Ziemeļu rajons
Koordinātes (ETRS89 sistēmā)	Z platums 56°99'20'', A garums 24°22'11''
Peldvietas ID	LV 00601000003
Ūdensobjekta kods	Bābelītes ezers nav iekļauts Latvijas ūdensobjektu skaitā.
Pludmales zonas garums	~100 m
Maksimālais peldētāju skaits peldsezonas laikā (dienā)	< 150
Labiekārtojuma raksturojums	Peldvieta ir labiekārtota. Peldsezonas laikā ir pieejamas tualetes, ir atkritumu savākšanas tvertnes, ģērbtuves, ir ierīkots bērnu rotaļu laukums, iekārtoti galdi ar soliem, grillvietas. Sportiskām aktivitātēm ir izvietoti volejbola laukumi un skrējēju taka – 1000 m un 500 m. Pavisam ezera teritorijā ir trīs ar bojām norobežotas peldētavas bērniem un pieaugušajiem.
Peldvietas juridiskais statuss	Publiska peldvieta
Atbildīgā pašvaldība, kontaktinformācija	Rīgas Dome, Rīgas Ziemeļu izpilddirekcija, Rūpniecības iela 21, LV 1045, tālr. 67026651, 67026602, izr@riga.lv mājaslapa: http://ziemeli.riga.lv/
Atbildīgā institūcija par peldvietu ūdens uzraudzību un kontroli, kontaktinformācija	Veselības inspekcija, Sabiedrības veselības nodaļa, Rīga, Kliņānu iela 7, tālr. 67081546, 67081577 e- pasts: vide@vi.gov.lv , mājas lapa: www.vi.gov.lv

1.2. Peldvietas izvēles pamatojums un monitoringa punkta atrašanās vieta

Bābelītes ezera peldvieta atrodas ezera Ziemeļaustrumu galā. Peldvieta kļuvusi iecienīta, jo tai ir:

- ērta piekļuve un tīra krasta zona,
- drošs ūdenstilpes pamata reljefs,
- labvēlīgs hidroloģiskais režīms – nav krasu ūdens līmeņa svārstību,
- automašīnu stāvlaukums,
- ērta sabiedriskā transporta satiksme.

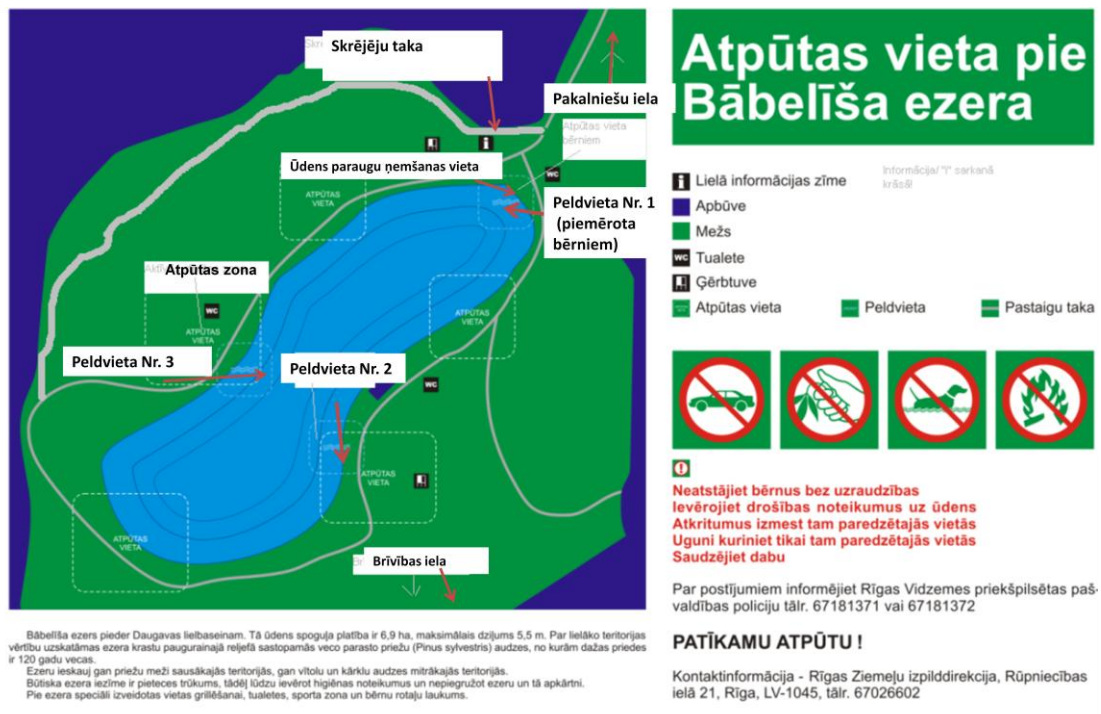
Peldvieta ir viena no šobrīd visintensīvāk izmantotajām peldvietām Bābelītes ezera krastā un tajā uzturas daudz peldētāju – galvenokārt Juglas apkaimes dzīvojamā rajona iedzīvotāji. Tā atrodas tuvu pie nozīmīgām transporta maģistrālēm un sabiedriskā transporta kursēšanas maršrutiem. Tuvākā sabiedriskā transporta pieturvietā ir 6. tramvaja pietura „Tirzas iela”.



1. **attēls.** Bābelītes ezera peldvietas atrašanās vieta un ūdens paraugu ņemšanas vieta (avots: <http://kartes.lgia.gov.lv>).

Peldvietas monitoringa punkts atrodas tieši peldvietā un tā koordinātes ir 56°99'20'' Z platums un 24°22'11'' A garums.

Pavisam Bābelītes ezera krastā ir 3 labiekārtotas peldvietas (2. att.).



2. attēls. Bābelītes ezera peldvietu atrašanās vietas (avots: Rīgas domes Rīgas Ziemeļu izpilddirekcija).

1.3. Peldvietas ūdens kvalitāte

1. tabula.

Operatīvās mikrobioloģiskās kvalitātes novērtējums

Gads	Kvalitāte	Paraugu skaits	Neatbilstoši paraugi, %	Piezīmes
2005	😊	11	0	Peldēties bija atļauts visu sezonu
2006	😞	10	10	1 reizi ieteikts nepeldēties palielināta fekālo koliformu skaita dēļ
2007	😊	12	0	Peldēties bija atļauts visu sezonu
2008	😊	10	0	Peldēties bija atļauts visu sezonu
2009	😊	5	0	Peldēties bija atļauts visu sezonu
2010	😊	5	0	Peldēties bija atļauts visu sezonu
2011	😊	5	0	Peldēties bija atļauts visu sezonu
2012	😊	5	0	Peldēties bija atļauts visu sezonu
2013	😊	5	0	Peldēties bija atļauts visu sezonu
2014	😞	5	20	1 reizi ieteikts nepeldēties palielināta enterokoku skaita dēļ.
2015	😊	5	0	Peldēties bija atļauts visu sezonu

😊 - laba kvalitāte 😞 - slikta kvalitāte

**Ilglaicīgās mikrobioloģiskās kvalitātes novērtējums, izmantojot ES
direktīvas 76/160/EEK kritērijus**

Gads	Kvalitāte	Paraugu skaits	Neatbilstoši paraugi, %	Piezīmes
2005	☹	11	27	Novērtējums veikts, izmantojot kopējo koliformu un E.coli skaita rādītājus
2006	☹	10	50	Novērtējums veikts, izmantojot kopējo koliformu un E.coli skaita rādītājus
2007	☹	12	30	Novērtējums veikts, izmantojot kopējo koliformu un E.coli skaita rādītājus
2008	☺	10	0	Novērtējums veikts, izmantojot E.coli skaita rādītāju
2009	☹	5	40	Novērtējums veikts, izmantojot E.coli skaita rādītāju
2010	☺	5	0	Novērtējums veikts, izmantojot E.coli skaita rādītāju

☺ - atbilstoša kvalitāte

☹ - neatbilstoša kvalitāte

**Ilglaicīgās mikrobioloģiskās kvalitātes novērtējums, izmantojot ES
direktīvas 2006/7/EK kritērijus**

Gads	Pēc E Coli	Pēc Enterokokiem	Kopējā mikrobiol. kvalitāte
2011	Izcila	Laba	Laba ☺
2012	Izcila	Izcila	Izcila ☺
2013	Izcila	Izcila	Izcila ☺
2014	Izcila	Laba	Laba ☺
2015	Izcila	Laba	Laba ☺

2. FIZIKĀLI ĢEOGRĀFISKAIS, HIDROLOĢISKAIS UN PIEKRASTES RAKSTUROJUMS

2.1. Bābelītes ezera fizikāli ģeogrāfiskais raksturojums

Bābelītes ezers (saukts arī **Bābelīte**, **Bābelītis**) pieder Daugavas upju baseina apgabalam. Bābelītes ezers ir ūdenstilpe Rīgas pilsētas teritorijas ziemeļaustrumu daļā, Juglas apkaimē, dienvidos no Ķīšezera pie Rīgas-Siguldas dzelzceļa. Ezeram nav noteces un tas barojas no nokrišņiem un gruntsūdeņiem. Ezera līmeņa svārstības ir nelielas, atkarīgas galvenokārt no apkārtnes gruntsūdeņiem. Tā ūdens spoguļa platība ir 6,9 ha. Ezers ir sekls, eitrofs. Ezera vidējais dziļums ir 2,8 m, maksimālais dziļums 5,5 m. Bābelītes ezers atrodas aptuveni 4 metru augstumā virs jūras līmeņa.



3. attēls. Informācijas stends pie Bābelīša ezera (autors: D. Sudraba – Livčāne, 2012)

2.2. Ezera piekrastes zonas apraksts, zemes lietošanas veidi un ietekme uz peldvietas ūdens kvalitāti

Bābelītes ezera apkārtni aizņem lēzeni viļņots Baltijas ledus ezera līdzenums. Ap ezeru izvietotas plašas rekreatīviem nolūkiem izmantojamas zonas, dabas un apstādījumu teritorijas. Ezeru ieskauj priežu, vītolu un kārkļu audzes.

Teritorija ap Bābelītes ezeru ietilpst Juglas kāpu ģeomorfoloģiskajā mikrorajonā. Ezers atrodas starpkāpu iepakā. Ap Bābelītes ezeru ir kāpu masīva visaugstākā daļa (līdz 20 m v.j.l.). Ņemot vērā to, ka Bābelīša ezers atrodas ~4 m augstumā v.j.l., šo augstāko kāpu relatīvais augstums ir 15-16 m.

Ģeoloģiskā griezumā teritorijā ap Bābelītes ezeru raksturīgas vājas grunts - irdeni dažāda rupjuma smilšu slāņojums ar 1-3 līdz 6-8 m biezām dūņu kārtām vai 3-8 m biezām kūdras iegulām (apbūvētajās teritorijās kūdras slānis nomainīts ar smiltīm). Zem šī virsējā grunšu slāņa ieguļ irdena smalka smiltis, bet no 11-19 m dziļuma līdz pamatiežiem – blīva puteklaina smiltis.

Ezera piekrasti veido smalkgraudaina smiltis. Visapkārt ezeram (izņemot peldvietas) krasti pārsvarā ir dūņaini, zemi, lēzeni, piekraste aizaugusi ar peldlapu augiem. Ezerdobe ir līdzena, pamatu veido balta smiltis, kas parādās ezera krastā. Smilšaino dibenu klāj dūņu kārtas.

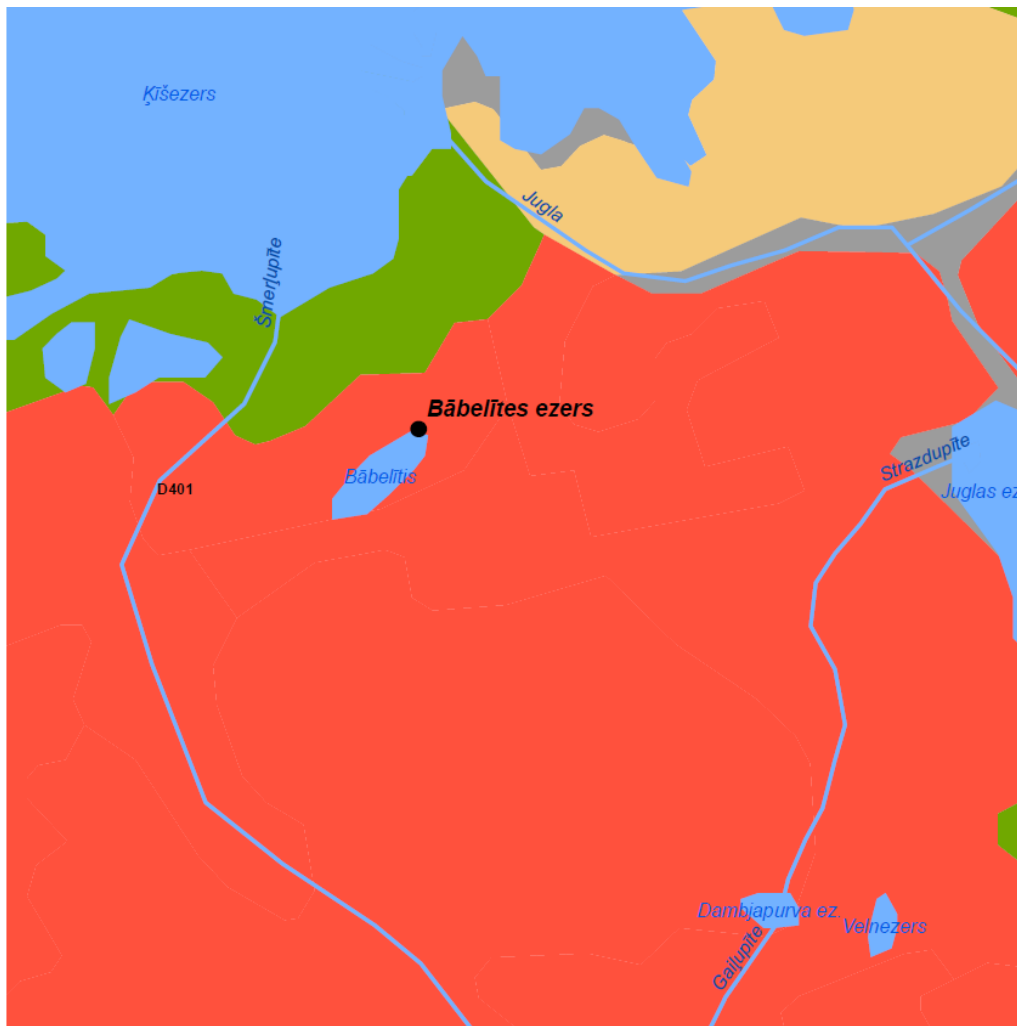


4. attēls. Bābelītes ezera atrašanās vieta Juglas apkaimē (avots: <http://kartes.lgia.gov.lv>).



5. *attēls*. Juglas kāpas masīva visaugstākā ziemeļu daļa ap Bābelītes ezeru (autors: Juris Zariņš, www.delfi.lv)

Bābelītes ezeram pieguļošā teritorija saskaņā ar Rīgas teritorijas plānojumu 2006.-2018.gadam atrodas apstādījumu un dabas teritorijā.



APZĪMĒJUMI

- Peldvietas
- Ūdensobjekta robeža
- Zemes lietojuma veidi**
- Mākslīgās virsmas (zonas)
- Lauksaimniecības teritorijas
- Meži un pusdabiskās teritorijas
- Pārmitrās zemes
- Ūdeņi

6. attēls. Ezera apkārtējo zemesgabalu lietojuma veidi (avots: LVĢMC).

Tā kā Bābelītes ezers atrodas urbanizētā vidē, pilsētas ietekme uz ezeru parādās sekojošā veidā:

1. Infiltrācijas samazināšana un virspusējās notekas palielināšana urbanizētajā teritorijā.
2. Siltuma piesārņojums, kas var veicināt fitoplanktona aļģu savairošanos.
3. Pilsētas atmosfēras piesārņojuma ietekme, kas var veicināt ezera eitrofikāciju.
4. Masu atpūtas zonu ietekme, kas var pasliktināt peldvietas ūdens mikrobioloģisko kvalitāti, kā arī veicināt ezera eitrofikāciju.

3. HIDROĶĪMISKAIS UN EKOĻOĢISKĀS KVALITĀTES RAKSTUROJUMS

Bābelītes ezera ūdens kvalitāte vērtēta pēc datiem, kas iegūti no Rīgas pilsētas ekoloģiskās laboratorijas veiktā virszemes ūdeņu hidroķīmiskā monitoringa,⁴ kurš kopš 1998. gada vairs netiek veikts.

Valsts monitorings Bābelītes ezerā arī netiek veikts, tādēļ nav pieejami jaunāki dati par ūdens hidroķīmiskajiem un fizikālajiem rādītājiem.

3. tabula.

Bābelītes ezera ūdens gada vidējie hidroķīmiskie un fizikālie rādītāji.

Paramētrs	Mērvienība	1996	1997
pH		7,83	8.03
Elektrovadītspēja (EVS)	mkS/cm	630	778
Krāsainība	pēc Pt/Co skalas	68	46
BSP ₇	Mg/l	16.64	13.6
KSP ₅	Mg/l	69.03	51.35
N – NH ₄	Mg/l	1.49	1.3
N NO ₂	Mg/l	0.02	8.26
N NO ₃	Mg/l	0.43	1.15
Izšķīdušais skābeklis	Mg/l	6,91	8.26
P _{kop}	mgP/l	0.1	0.03
N _{kop}	mgN/l	1.58	1.47
P-PO ₄ ³⁻	mgP/l	0.03	0.01

Kopējā fosfora koncentrācija no 0.03 – 0.1 mg/l un kopējā slāpekļa koncentrācija vidēji 1.47 - 1,58 mg/l norāda uz eitrofu stāvokli un raksturo ezeru kā antropogēnā ziņā ietekmētu ezeru (3.tabula).

⁴ Rīgas domes vides aizsardzības pārvalde. Atskaite. Rīgas pilsētas virszemes ūdeņu kvalitātes raksturojums. Sastādīta izmantojot Rīgas pilsētas ekoloģiskās laboratorijas veiktā virszemes ūdeņu hidroķīmiskā monitoringa datus par 1997. gadu. Rīga, 1998.

Jāatzīmē, ka labu ezera ekoloģisko kvalitāti, atbilstoši Ūdens struktūrdirektīvai raksturo sekojoši rādītāji: $P_{kop} < 0,043 \text{ mg/l}$, $N_{kop} < 1,35 \text{ mg/l}$.



7. attēls. Bābelītes ezera DR piekraste, kas aizaugusi ar peldlapu augiem. (autors: Julita Kluša, daba.dziedava.lv)

4. PIESĀRŅOJUMA AVOTU RAKSTUROJUMS

Bābelītes ezerā piesārņojošo vielu ienesi rada gan dabiskie procesi, gan cilvēku darbība.

Bābelītes ezeram ir raksturīgs izkliedētais jeb difūzais piesārņojums – bez noteiktas lokalizācijas, kurš rodas ieskalojoties virszemes noteces ūdeņiem, kuri satur paaugstinātas piesārņojošo vielu koncentrācijas. Parasti izkliedētais piesārņojums rada pakāpeniskas izmaiņas ūdens kvalitātē un tā avotu bieži vien ir grūti konstatēt.

Apkopojot visu pieejamo informāciju par potenciālajiem piesārņojuma avotiem, kas varētu ietekmēt Bābelītes ezera ūdens kvalitāti, var izdalīt šādus faktoros:

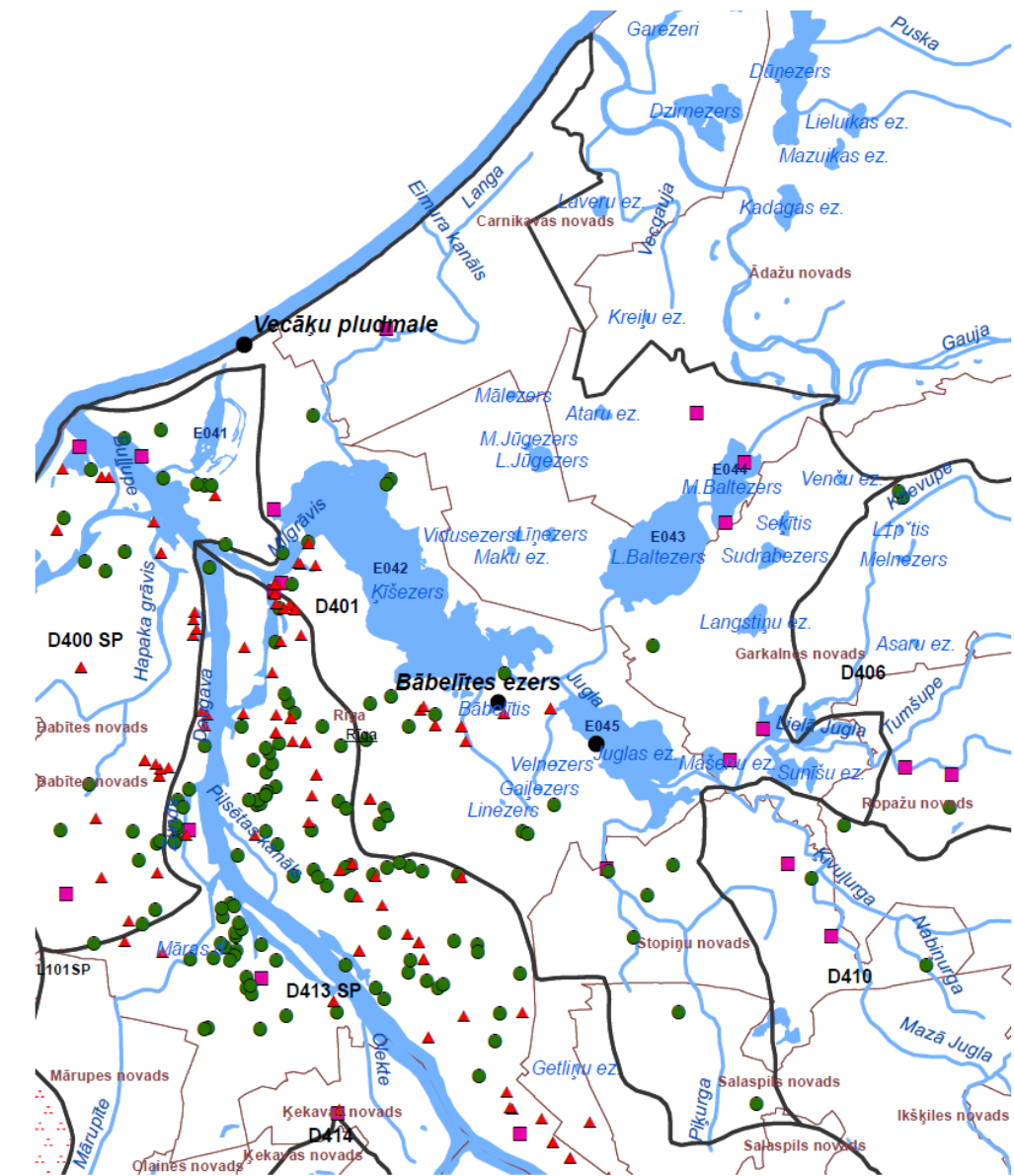
- lietus notekūdeņi no Rīgas teritorijas un tās rūpniecības uzņēmumiem,
- atmosfēras nokrišņi,
- sekundārais piesārņojums no dibennogulumiem un Bābelītes ezera ūdensaugu un ūdens iemītnieku sadalīšanās produktiem,
- piesārņojums no atpūtniekiem, peldētājiem,
- piesārņojums no ūdensputniem.



8. attēls. Bābelītes ezera peldvieta ziemeļaustrumu galā peldsezonas laikā (autors: D. Sudraba – Livčāne, 2014)

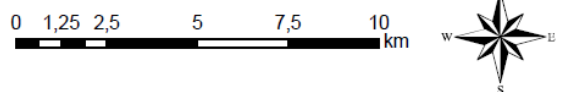


9. attēls. Bābelītes ezera peldvieta (autors: D. Sudraba – Livčāne, 2014)



APZĪMĒJUMI

- Notekūdeņu attīrīšanas iekārtu izlaides
- ▲ Piesārņotās vietas
- Potenciāli piesārņotās vietas
- Peldvietas
- ▭ Ūdensobjekta (ŪO) robeža (ar ŪO kodu)
- Upe
- Ezers
- ▭ Novadu robežas



10. attēls. Punktvēida piesārņojuma avoti Bābelītes ezera apkārtnē (avots: LVĢMC).

5. MAKROALĢU UN FITOPLANKTONA ALĢU, T.SK. ZILAĢU IZPLATĪŠANĀS IESPĒJAS

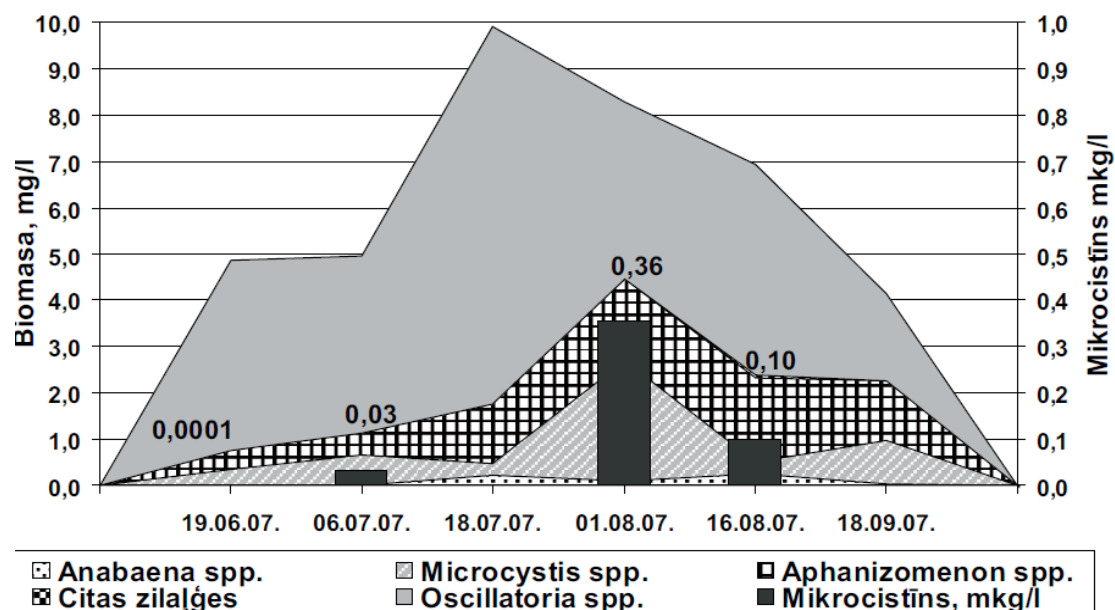
Latvijas iekšzemes ūdeņos nav konstatētas makroalģes, kas kaut kādā veidā apdraudētu peldētāju veselību. Savukārt attiecībā uz fitoplanktona aļģēm draudus cilvēku veselībai rada pārmērīga zilaļģu savairošanās (t.s. ūdens „ziedēšana”), kuru izdalītie toksīni, aļģēm atmiršot, var radīt alergiskas ādas un gļotādu reakcijas. Jāatzīmē, ka, dzerot ar zilaļģu toksīniem piesārņotu ūdeni, var saindēties arī mājlopi, bet mērenā klimata zonā cilvēku akūtas saindēšanās iespēja ir niecīga, kaut gan toksīniem piemīt arī hepatotoksiska un neirotoksiska iedarbība.

5.1. Zilaļģu izplatības novērojumi

Novērtējot zilaļģu izplatīšanās potenciālu, jāsecina, ka ekoloģiskais stāvoklis Bābelītes ezerā ir labvēlīgs zilaļģu proliferācijai.

Galvenie cēloņi, kas izraisa intensīvu potenciāli toksisko zilaļģu ziedēšanu, ir paaugstināta biogēnu (fosfora un slāpekļa) koncentrācija, ūdens temperatūra virs 16 grādiem, stāvošs ūdens, bezvēja laiks.

2007. gada vasaras sezonā, laikā no jūnija līdz septembrim Latvijas Universitātes, bioloģijas fakultātes hidrobioloģijas katedra sadarbībā ar Latvijas hidroekoloģijas institūta, eksperimentālās hidrobioloģijas nodaļu, veica pētījumu par toksisko aļģu attīstību un veica pārbaudi arī Bābelītī. Ezerā tika mērīti hidrofizikālie parametri, ievākti fitoplanktona un koncentrētas aļģu biomasas paraugi, vēlāk veiktas fitoplanktona kvantitatīvās un kvalitatīvās analīzes, kā arī noteikta mikrocistīna-LR klātbūtne koncentrētos aļģu paraugos (analizēts ar ELISA).



11. attēls. Zilaļģu biomasas strukturālās izmaiņas un mikrocistīna-LR koncentrācija Bābelītī 2007. gada vasaras mēnešos.

Attēlā redzams, ka jau jūnijā kopējā zilaļģu biomasa veidoja 4,9 mg/l, maksimumu sasniedzot jūlija vidū – 9,9 mg/l, kas norāda uz augstu ezera eitrofikācijas pakāpi. Ezera fitoplanktona paraugos konstatētas 14 zilaļģu sugas, no kurām septiņas sugas klasificējamas kā potenciāli toksiskas. Dominējošā ģints ir *Oscillatoria* spp., veidojot 3–8 mg/l lielu biomasu, savukārt *Aphanizomenon* spp. un *Microcystis* spp. ģints attīstības tendences vērojamas vasaras otrajā pusē. Vidējās mikrocistīna-LRkoncentrācijas (0,12 µg/l) maksimālais rādītājs (0,36 µg/l) tika sasniegts augusta sākumā, kad visvairāk konstatētas mikrocistīnus producējošās zilaļģu sugas *M. aeruginosa*, *Planktothrix agardhii* u. c.

Kopš 2005.gada, kad Bābelītes ezera peldvietā tika uzsākti regulāri valsts monitoringa novērojumi, masveida zilaļģu savairošanās gadījumi, kuru dēļ būtu jāaizliedz peldēšanās, nav konstatēti.

5.2. Eitrofikācijas raksturojums un zilaļģu izplatības iespēju novērtējums

Galvenais cēlonis, kas rada potenciālu fitoplanktona aļģu, t.sk. zilaļģu masveida izplatīšanās iespēju, ir ūdenstilpes eitrofikācija. Zilaļģu pārmērīgu savairošanos veicina organiskais piesārņojums, jo zilaļģes ir pielāgojušās noteiktos apstākļos uzņemt gatavas organiskās vielas.

Bābelītes ezers ir uzskatāms par eitrofu ne tikai cilvēku radītās antropogēnās slodzes dēļ, bet arī tā morfometrisko apstākļu dēļ. Piemēram, ezeram ir lielas seklūdens zonas, kas vasarā strauji sasilst un liels biogēno elementu daudzums ūdenī (fosfors, slāpekļis).

Pārmērīgai fitoplanktona un makrofitu (augstāko ūdens un piekrastes augu) izplatībai ir tālejošas negatīvas ekoloģiskās sekas – skābekļa trūkums, kas izraisa zivju slāpšanu, un toksisku vielu (nitrītu, amonija, sērūdeņraža) izdalīšanos, kas var izsaukt zivju saindēšanos un bojāeju. Ilgākā laika posmā eitrofikācija veicina ūdenstilpes paseklināšanos un aizdūņošanas.

SECINĀJUMI

1. Bābelītes ezerā peldvietas ūdens ir kvalificējams kā labas kvalitātes ūdens. Tā mikrobioloģiskā kvalitāte ilgtermiņā ir stabila.
2. Peldvietas ūdens kvalitātes monitoringu valsts programmas ietvaros Sabiedrības veselības aģentūra⁵ (SVA) uzsāka 2005. gadā. Sliktākie ūdens kvalitātes rādītāji tika konstatēti 2006. un 2014. gadā, kad vienu reizi tika ieteikts nepeldēties peldvietā mikrobioloģiskā piesārņojuma dēļ.
3. Lai novērstu fekālo piesārņojumu un nodrošinātu atbilstošu ūdens kvalitāti, svarīgi ir nodrošināt peldvietā sanitārajām prasībām atbilstošu, pārvietojamu bezmaksas tuaļu pieejamību pietiekamā skaitā peldsezonas laikā.
4. Ņemot vērā to, ka Bābelītes ezers ir beznoteces ezers, ar mazu platību un tas barojas tikai no gruntsūdeņiem un nokrišņiem, galvenie ezera piesārņojuma avoti ir antropogēnas izcelsmes.
5. Eitrofais ekoloģiskais stāvoklis ezerā ir labvēlīgs zilaļģu proliferācijai. Galvenie cēloņi, kas var izraisīt toksisko zilaļģu „ziedēšanu”, ir paaugstinātais biogēno vielu (fosfora un slāpekļa) saturs.

Izmantotie informācijas avoti

1. Balode M., Puriņa I., Pfeifere M., Strāķe S., Bārda I., Aģis J., Veinbergs M., 2005. Rīgas un Pierīgas ezeru ekoloģiskais stāvoklis un tā saistība ar toksisko aļģu masveida attīstību. 2005. Ģeogrāfija, ģeoloģija, vides zinātne. Latvijas Universitātes 63. zinātniskā konference. Tēzes. LU Akadēmiskais apgāds. 166 – 168. lpp.
2. Daugavas upju baseina apgabala apsaimniekošanas plāns, 2016 – 2021. gadam.
3. Guidelines for compiling bathing water profiles. Implementation of the new bathing water directive 2006/7/EC in Estonia, 2009.
4. Ietekmes uz vidi stratēģiskā novērtējuma vides pārskats Rīgas attīstības plānam 2006 – 2018. gadam. 2005.
5. Latvijas virszemes ūdeņu ķīmija. 2002. Rīga (M. Kļaviņš, V. Rodinovs, I. Kokorīte);
6. VD_Rīgas virszemes ūdens objektu apsaimniekošanas koncepcija 2008.-2013.
7. Rīgas attīstības programmas 2014.- 2020.gadam rīcības plāns, Rīga, 2015.
8. Rīgas attīstības ilgtspējības iespējas un izaicinājumi, 2005. Rīgas dome, Rīgas vides centrs „Agenda 21”, LU ĢZZF.
9. Rīgas domes vides aizsardzības pārvalde. Atskaite. Rīgas pilsētas virszemes ūdeņu kvalitātes raksturojums.Sastādīta izmantojot Rīgas pilsētas ekoloģiskās laboratorijas veiktā virszemes ūdeņu hidroķīmiskā monitoringa datus par 1997. gadu. Rīga, 1998.
10. Ūdens struktūrdirektīvas 2000/60/EK kopīgā ieviešanas stratēģija, 2001.
11. Upju un ezeru tipoloģija un ekoloģiskais stāvoklis. 2002. (Latvijas – Zviedrijas Daugavas baseina projekts)