



Veselības inspekcija

# **Rāznas ezera peldvietas Lipuškos ūdens apraksts**



**1.0 versija**

**Rīga, 2017**

## Satura rādītājs

Ievads.....	3
Peldvietu ūdens kvalitātes kritēriji .....	4
Peldvietu ūdens aprakstā lietotie termini.....	6
1. VISPĀRĪGĀ INFORMĀCIJA UN PELDVIENTAS ŪDENS KVALITĀTE .....	9
1.1. Peldvietas vispārējs apraksts .....	9
1.2. Peldvietas izvēles pamatojums un monitoringa punkta atrašanās vieta .....	11
1.3. Peldvietas ūdens kvalitāte.....	12
2. FIZIKĀLI ĢEOGRĀFISKAIS, HIDROLOĢISKAIS UN PIEKRASTES RAKSTUROJUMS .....	13
2.1. Rāznas ezera fiziogēogrāfiskais raksturojums.....	13
2.2. Ezera piekrastes zonas apraksts, zemes lietošanas veidi un ietekme uz peldvietas ūdens kvalitāti.....	14
2.3. Rāznas ezera hidroloģisko īpašību raksturojums.....	18
3. HIDROĶĪMISKAIS UN EKOLOĢISKĀS KVALITĀTES RAKSTUROJUMS.....	19
4. PIESĀRŅŪMUMA AVOTU RAKSTUROJUMS .....	21
5. MAKROALĢU UN FITOPLANKTONA ALĢU, T.SK. ZILAĢU IZPLATĪŠANĀS IESPĒJAS.....	23
5.1. Zilaļģu izplatības novērojumi.....	23
5.2. Eitrofikācijas raksturojums un zilaļģu izplatības iespēju novērtējums.....	23
SECINĀJUMI .....	24
Izmantotie informācijas avoti.....	25

# 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. Rekreācijai 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* (turpmāk - direktīva 2006/7/EK) noteikts, ka katrā peldvietā, kurā peldas liels skaits cilvēku, ir 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 56 oficiālas peldvietas, kuras ir apstiprinātas *2017.gada 28.novembra Ministru kabineta noteikumu Nr. 692 „Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība”* (turpmāk – Noteikumi Nr. 692.) 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 Noteikumiem Nr. 692. Tāpat šajos noteikumos ir ieviesta direktīvas 2006/7/EK prasība, ka katras peldvietas ūdenim ir jāizstrādā ūdens apraksts (bathing water profiles). 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 prasībām<sup>1</sup>, 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 peldvietas ūdens kvalitāti ar mērķi paredzēt nepieciešamos pārvaldības

---

<sup>1</sup> *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)*

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:

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

Rāznas ezera peldvietas ūdens aprakstu ir izstrādājuši Veselības inspekcijas Sabiedrības veselības uzraudzības un kontroles departamenta Sabiedrības veselības uzraudzības nodaļas speciālisti sadarbībā ar Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra Ūdens daļas speciālistiem.

## **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 faktorus, 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 reizes<sup>2</sup>;

---

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

- 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 1000, bet nepārsniedz 3000 mikroorganismu šūnas 100 ml ūdens un/vai *zarnu 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. 692 prasībām, ņemot vērā četru pēdējo peldsezonu datus un piemērojot statistiskās analīzes kritērijus, kas doti 1.tabulā.

### ***1.tabula***

Iekšzemes ūdeņu peldvietu ilglaicīgās kvalitātes kritēriji<sup>3</sup>

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

Piezīmes: KVV – kolonijas veidojošās vienības

<sup>(1)</sup> Pamatojoties uz 95.procentiles novērtēšanu

<sup>(2)</sup> Pamatojoties uz 90.procentiles novērtēšanu

<sup>3</sup> 2017.gada 28.novembra Ministru kabineta noteikumu Nr. 692 „Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība”) 1.pielikums

## **Peldvietu ūdens aprakstā lietotie termini**

**Aleirīti** – sīkgraudaini, irdeni nogulumu ieži, kas sastāv no graudiem 0,1 – 0,01mm diametrā, pēc struktūras ieņemot vietu starp smilti un mālu.

**Biogēnās vielas** – ķīmiskie elementi (slāpekļis, 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.

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

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

**Izkliedētais piesārņojums** – piesārņojums, kad no piesārņojošā objekta ūdenstilpē vielas ieplūst nevis kādā konkrētā punktā, bet ir izkliedētas gar ūdenstilpes krastiem. Izkliedētais piesārņojums aptver plašas teritorijas, un tas ir saistīts ar urbanizētajām teritorijām, satiksmi, atmosfēras piesārņojumu un lauksaimniecības zemes izmantošanu. Izkliedētā piesārņojuma apjomus nosaka un ietekmē galvenokārt zemes lietošanas veidi teritorijā, kā arī 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 tiek ņemti ūdens paraugi un kur tiek gaidīta lielākā daļa peldētāju, un/vai kur ir paredzams lielākais piesārņojuma risks saskaņā ar peldvietas ūdens aprakstu.

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

**Piesārņojums** attiecībā uz peldūdeņiem ir mikroorganismu un/vai citu organismu piesārņojums vai atkritumi, kas ietekmē peldvietu ūdens kvalitāti un rada apdraudējumu peldētāju veselībai.

**"Peldēties atļauts"** - ūdens kvalitāte atbilst normatīvajos aktos noteiktajām 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, vecākiem cilvēkiem un cilvēkiem ar imūnsistēmas vai citām nopietnām veselības problēmām.

**"Peldēties aizliegts"** – pastāv liela iespēja, ka peldūdenī var atrasties, vai atrodas slimības izraisošie mikroorganismi, vai ir peldētāju veselību apdraudošs ķīmisks piesārņojums, vai arī ūdenstilpē var būt vai ir konstatēta pārmērīga zilaļģu savairošanās.

**Peldvieta** - peldēšanai paredzēta labiekārtota vieta vai arī jebkura vieta jūras piekrastē un pie iekšzemes ūdeņiem, kurā peldēšanās ir droša un nav aizliegta un kuru iedzīvotāji izmanto atpūtai peldsezonas laikā.

**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** — jūras piekrastes ūdeņu un iekšzemes ūdeņu teritorija peldvietā, kuru iedzīvotāji izmanto peldēšanai.

**Punktveida piesārņojums** – piesārņojums, ko rada objekts, piesārņojošās vielas un notekūdeņus novadot konkrētā ekosistēmas punktā. Ūdens piesārņojuma punktveida avoti ir notekūdeņu izplūdes no pilsētām un citām 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.

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

**Upju baseinu apgabals** – 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** - laiks, kurā ūdenstilpes ūdens pilnībā nomainās. Ūdens apmaiņas periods ezeriem tiek noteikts pēc ezera tilpuma/dziļuma un pieplūstošā/aizplūstošā ūdens daudzuma.

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

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

**“Zilaļģu izplatīšanās”** ir pārmērīga zilaļģu savairošanās, aļģēm ūdenī veidojot biezu, netīri zilganzaļu masu, putas vai „paklāja” veidā sedzot ūdens virsmu.



# 1. VISPĀRĪGĀ INFORMĀCIJA UN PELDVIETAS ŪDENS KVALITĀTE

## 1.1. Peldvietas vispārējs apraksts

Peldvietas nosaukums	Rāznas ezera peldvieta Lipuškos
Peldvietas atrašanās vieta	Rāznas ezera <b>dienvīdu</b> krasts, piekļuve pa Rāznas ielu (Malta – Kaunatas autoceļu P56).
Administratīvā teritorija	Latvija, Rēzeknes novads, Mākoņkalna pagasts, Lipušku ciems
Koordinātes (ETRS89 sistēmā)	Z platums 56 <sup>0</sup> 2924” / A garums 27 <sup>0</sup> 43’91”
Peldvietas ID	LV00578027201
Ūdens objekta kods	E 102
Pludmales zonas garums	~100 m
Maksimālais peldētāju skaits peld sezonas laikā (dienā)	50
Labiekārtojuma raksturojums	Peldvieta ir labiekārtota. Peld sezonas laikā ir pieejamas tualete, ir atkritumu savākšanas tvertnes, pārgērbšanās kabīnes, informācijas stendi.
Peldvietas juridiskais statuss	Publiska peldvieta
Atbildīgā pašvaldība, kontaktinformācija	Kaunatas pagasta pārvaldes struktūrvienība “Mākoņkalna pagasta pārvalde” Skolas iela 3, Lipušku ciems, Mākoņkalna pagasts, Rēzeknes novads, LV – 4626, Tel. 646 46741; E-pasts: info@makonkalns.lv
Atbildīgā institūcija par peldvietu ūdens uzraudzību un kontroli, kontaktinformācija	Veselības inspekcija, Klijānu ielā 7, Rīga tālr. 67081546 vide@vi.gov.lv

2013. gadā īstenojot ERAF Eiropas Zivsaimniecības fonda projektu ”Teritorijas labiekārtošana un pludmales ierīkošana Lipuškos”, Mākoņkalna pagastā tika izveidota un labiekārtota peldvieta Rāznas ezera dienvīdu krastā, ierīkojot atbilstošu infrastruktūru un nodrošinot regulāru apsaimniekošanu.

Realizējot projektu, tika izplāutas niedres, nostiprināta krasta līnija, sakārtota pludmale, rekonstruēts sporta laukums un uzklāts bruģa segums.

Ezera labiekārtošanai īstenojot Eiropas Lauksaimniecības fonda Lauku attīstībai pasākumu „Lauku ekonomikas dažādošana un dzīves kvalitātes veicināšana vietējo attīstības stratēģiju īstenošanas teritorijā”, Rāznes ezera pludmalē tika uzstādīta arī laipa un laivu piestātne, saliktas atkritumu urnas, ierīkotas pārgērbšanās kabīnes, lapene un bioloģiskā tualete.

Ar 2013. gadu peldvieta ir iekļauta oficiālo peldvietu sarakstā.



**1. attēls.** Rāznes ezera peldvieta Lipuškos (autors: N. Kadiķis, 2014.).

Rāznes ezera peldvieta „Lipuškos” atrodas īpaši aizsargājamā dabas teritorijā – „Rāznes nacionālais parks” (līdz 2007. gadam Rāznes dabas parks). Parka izmantošanu un zonējumu nosaka Rāznes nacionālā parka likums, kā arī uz šo teritoriju attiecas Nacionālā parka 26.06.2007. MK noteikumi Nr. 447 „Rāznes nacionālā parka individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”, saskaņā ar kuriem ezera peldvieta Lipuškos atrodas parka neitrālajā zonā.

Pats Rāznes ezers ir vērtējams kā Eiropas Savienībā īpaši aizsargājams biotops – dabīgi eitrofs ezers ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju, kā arī Rāznes ezera piekrastē ir sastopams Latvijā rets biotops – oļaina ezera piekraste.

Rāznes ezers ir publiskais ezers un tā teritorijas apkārtnē tiek izmantota rekreācijai.

## 1.2. Peldvietas izvēles pamatojums un monitoringa punkta atrašanās vieta

Rāznas ezera peldvieta Lipuškos atrodas ezera dienvidu krastā. Peldvieta kļuvusi iecienīta, jo tai ir:

- ērta piekļuve (ir laipa) un tīra, labiekārtota peldvietas krasta zona,
- drošs ūdenstilpes pamata reljefs,
- labvēlīgs hidroloģiskais režīms - nav krasu ūdens līmeņa svārstību.

Peldvietas monitoringa punkts atrodas tieši peldvietā un tā koordinātes ir 56°29'24'' Z platums un 27°43'91'' A garums.



2. attēls. Rāznas ezera peldvietas Lipuškos atrašanās vieta un ūdens paraugu ņemšanas vieta (avots: <http://kartes.lgia.gov.lv>).



**3. attēls.** Rāznas ezera peldvietas Lipuškos atrašanās vieta.  
(avots:<http://kartes.lgia.gov.lv>).

### 1.3. Peldvietas ūdens kvalitāte

Rāznas ezera peldvietā Lipuškos monitorings tika uzsākts tikai 2013. gada peldsezonā.






No 2005- 2009. gadam valsts monitoringa ietvaros Rāznas ezerā ūdens kvalitāte tika pārbaudīta Kaunatas pagasta Vilkukroga peldvietā. No 2007 – 2009. gadam arī Kaunatas pagasta Malukštas peldvietā.

Rēzeknes novada pašvaldība par saviem līdzekļiem kopš 2010. gada regulāri peldsezonas laikā nodrošina ūdens kvalitātes pārbaudes Rāznas ezera peldvietās „Lamaši” (Kaunatas pagastā) un „Ezerkrasti” (Čornajas pagastā). Rezultāti pieejami Veselības inspekcijas mājas lapā: <http://www.vi.gov.lv/lv/vides-veselib/peldudens/peldudens-monitorings> sadaļā „Peldvietu ūdens kvalitāte neoficiālajās peldvietās”.

Ūdens kvalitāte visās minētajās Rāznas ezera peldvietās bijusi stabili laba un ne reizi nav novērota ūdens kvalitātes pasliktināšanās.

*1. tabula.*

#### Operatīvās mikrobioloģiskās kvalitātes novērtējums

Gads	Kvalitāte	Paraugu skaits	Neatbilstoši paraugi	Piezīmes
2013		5	0	Peldēties bija atļauts visu peldsezonu
2014		5	0	Peldēties bija atļauts visu peldsezonu
2015		5	0	Peldēties bija atļauts visu peldsezonu
2016		5	0	Peldēties bija atļauts visu peldsezonu
2017		5	0	Peldēties bija atļauts visu peldsezonu

 - laba kvalitāte       - slikta kvalitāte

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

Atbilstoši MK noteikumu Nr. 692 un direktīvas 2006/7/EK prasībām, peldvietu ūdens kvalitātes klasifikāciju var veikt, ņemot vērā datus par pēdējiem 4 gadiem.

Izvērtējot 2014. – 2017. gada datus, **Rāznas ezera peldvietas ūdeni**, pamatojoties uz visiem mērījumu datiem par pēdējiem 4 gadiem, **var klasificēt kā izcilas kvalitātes ūdeni gan pēc E.Coli, gan zarnu enterokoku rādītāja.**

*2. tabula.*

<b>Gads</b>	<b>Pēc E Coli</b>	<b>Pēc Enterokokiem</b>	<b>Kopējā mikrobiol. kvalitāte</b>
<b>2016</b>	Laba	Izcila	<b>Laba</b> 😊
<b>2017</b>	Izcila	Izcila	<b>Izcila</b> 😊

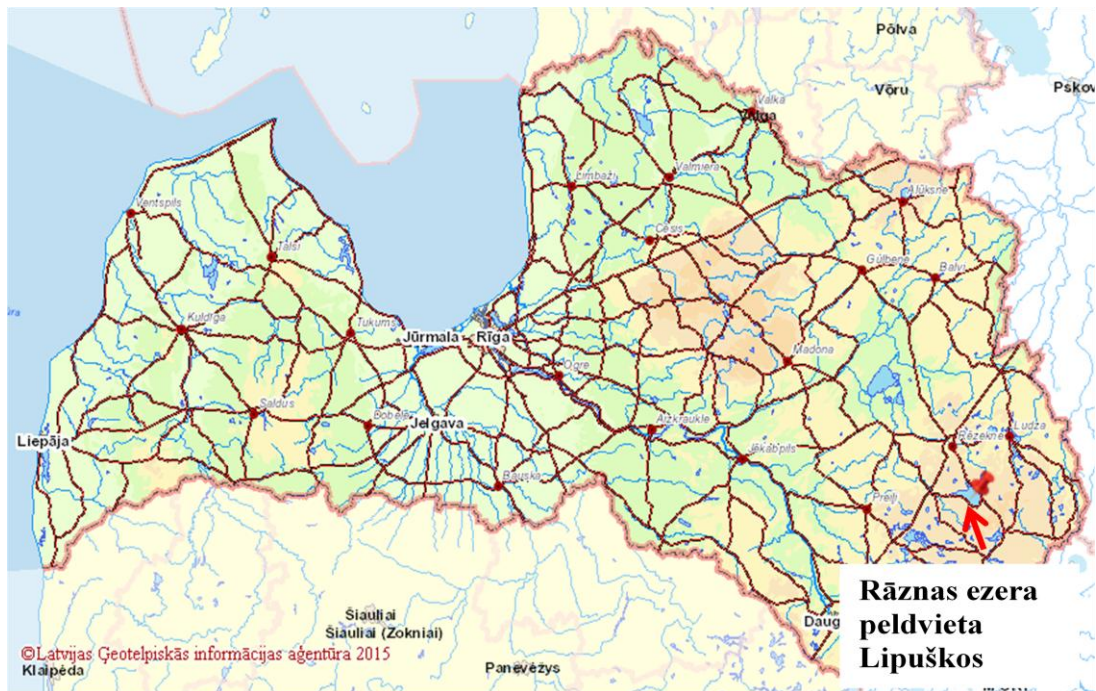
## **2. FIZIKĀLI ĢEOGRĀFISKAIS, HIDROLOĢISKAIS UN PIEKRASTES RAKSTUROJUMS**

### **2.1. Rāznas ezera fiziogeogrāfiskais raksturojums**

**Rāznas ezers** ir liels augstieņu tipa ezers **Latvijas austrumdaļā**, Rēzeknes novada teritorijas ZR daļā, Čornajas, Kaunatas un Mākoņkalna pagastā. Pēc virsmas platības otrs lielākais ezers Latvijā, pēc tilpuma — lielākais (405 miljoni km<sup>3</sup> jeb 1/5 Latvijas ezeru tilpuma).

Rāznas ezers ir izveidojies ledāja veidotās morēnu pauguraines ieplakā pirms aptuveni 10-13 tūkstošiem gadu, kūstot pēdējam apledojumam. Tas ir izvietots Latgales augstienes augstākajā daļā - Rāznas paugurainē. Ezera ūdens līmenis ir 163,8 m virs jūras līmeņa. Ezers ir dziļš - dziļākajās vietās līdz pat 17 m.

Rāznas ezera garums 12,1 km (austrumu–rietumu virzienā), lielākais platums 7 km (austrumu daļā). Ezerā ir 10 salas, ar kopējo platību 24,6 ha, lielākās: Apaļā sala, Apšu sala (Lielā sala), Augstā sala, Ezītis. Ir divi izteiktāki līči: Dūkstigals un Zosnasgals. Ezerā ietek vairāk nekā 20 strautu un grāvju. No Rāznas ezera iztek Rēzeknes upe.



4. attēls. Rāznas ezera peldvietas Lipuškos atrašanās vieta Latvijas teritorijas dienvidaustrumu daļā (avots: <http://kartes.lgia.gov.lv>).

Lipuški, vieta kur izveidota peldvieta, atrodas 25 km attālumā no novada centra - Rēzeknes, 71 km attālumā no Daugavpils un 44 km attālumā no Preiļiem.

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

Ezera piekrastes zona lielākoties ir viegli pieejama. Aizaugušajos krasta posmos, kur viļņu darbība ir mazāka, piekraste ir dūņaina.



5. attēls. Rāznas ezera peldvieta Lipuškos (autors: N. Kadiķis, 2014.).

Ezeram pieguļošā teritorija, kurā ir izveidota peldvietas infrastruktūra, atrodas publiskās apbūves un dabas un apstādījumu teritorijā. Netālu no peldvietas beidzas

sanitārās kapu aizsargjoslas. Pa kreisi no peldvietas Lipušķu – Dzintaru kapu aizsargjosla, pa labi – Lipušķu kapu sanitārā aizsargjosla. Kapi neatrodas tuvāk par 300 m no peldvietas.



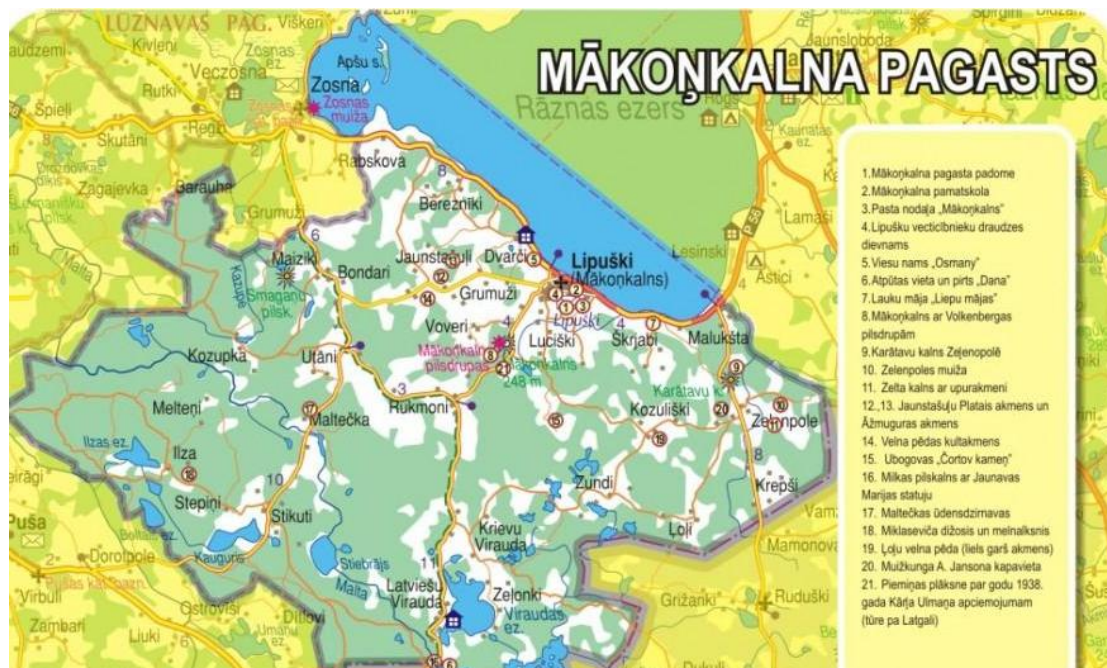
**6. attģls.** Rģzeknes novada teritorijas plģnojumģ iezģmģta Rģzģnas ezera peldvietas Lipušķos atrašģnģs vieta kģ publiskģ pieeģa ūdenim (avots: Rģzeknes novada teritorijas plģnojumģ. Grafiskģ daģa. Mģkoņģkalģa pagasta funkcionģlais zonģjumģ).

Ezera tiešģ tuvumģ atrodas diezģgan daudz celtņģ, tai skaitģ vairģkas atpģtas bģzes, vasarnģcu rajoni un privģtmģjas, lģdz ar to ezera krasti ir cilvģķa darbģbas ietekmģti un pastģv potenciģls risks, ka ezerģ no celtņģm var ieplģst piesģrņojumģ.



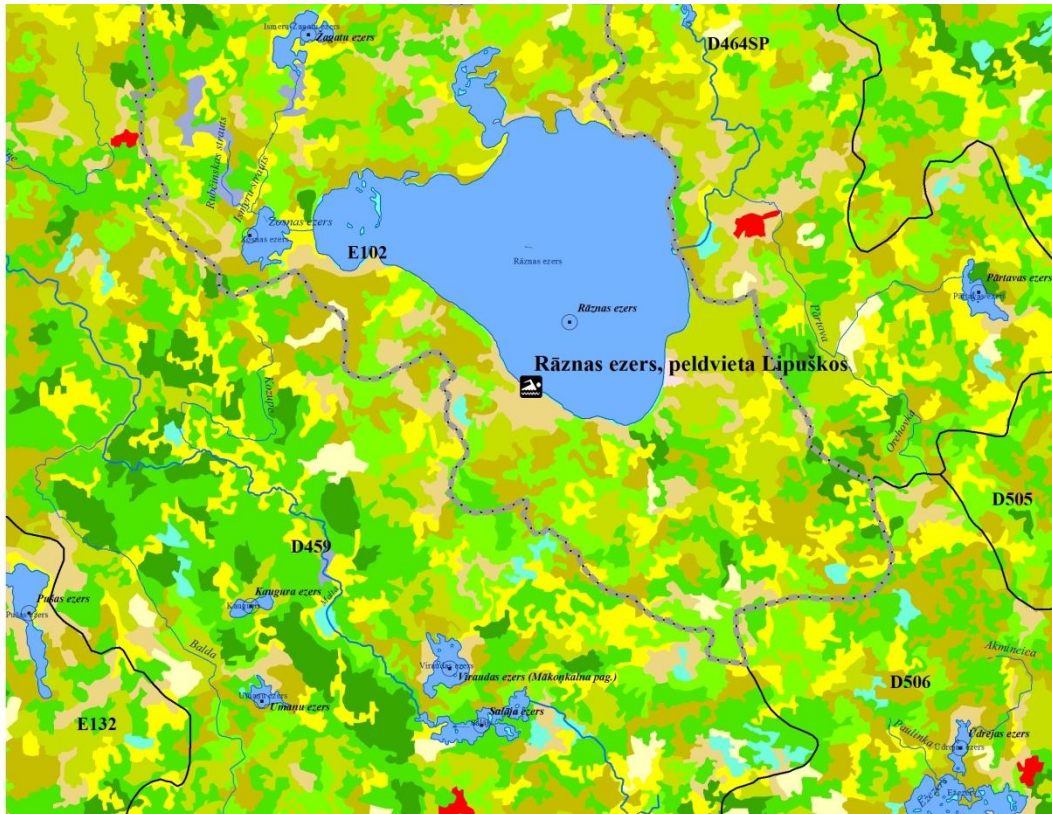
**7. attģls.** Rģzģnas nacionģlģ parka tģrisma attģģstģbas plģnģ 2010. – 2020. gadam ezera piekraste Lipušķos iezģmģta kģ nozģmģģģ tģrisma aktivitģģģu zona.

Mākoņkalna pagastā, kurā atrodas peldvieta Lipuškos, iecienītākie apskates objekti ir Mākoņkalns, Lipušku vecticībnieku draudzes dievnams, Velna pēdas kulta akmens. Apskatot populārākos tūrisma objektus, tiek apmeklēta arī Lipušku peldvieta. Netālu no peldvietas atrodas arī vairāki viesu nami. Tuvākais viesu nams - 1,5 km aiz Lipušku peldvietas Zosnas virzienā - Viesu nams “Osmany”.



8. attēls. Mākoņkalna pagasta informatīvā karte ar apskates objektiem. (avots: <http://rezeknesnovads.lv/pagastu-parvaldes/makonkalna-pagasts/>)





**APZĪMĒJUMI:**

- Upju baseinu apgabali
- Peldvieta
- Virszemes ūdeņu kvalitātes monitoringa stacijas
- Rāznas ezera sateces baseins
- Sateces baseini vai to daļas
- Ezeru ūdensobjekti
- Upju ūdensobjekti
- Upe

Zemes virsmas apauguma veids (CORINE Land cover 2012)

- Pilsētas struktūra ar pārtraukumiem
- Autoceļi, dzelzceļi un ar tiem saistītās (palīg-) zemes
- Derīgo izrakteņu ieguves vietas
- Sporta un atpūtas celtnes
- Neapūdeņota aramzeme
- Ganības
- Sarežģītas kultivēšanas modelis (veids)
- Galvenokārt lauksaimniecības zemes ar ievērojamām dabiskās veģetācijas teritorijām
- Platlapju mežs (lapu koku mežs)
- Skuju koku mežs
- Jauktais mežs
- Pārejoši mežu apgabali/ krūmi (kailcirtes)
- Iekšzemes purvi (dumbrāji)
- Ūdenstilpnes



**9. attēls.** Rāznas ezera apkārtējo zemesgabalu lietojuma veidi (avots: LVĢMCS).

Ezera piekrastes vidi veido ceļi, apbūve un lauksaimnieciskās zemes ar ievērojamām dabiskās veģetācijas teritorijām un ganībām.

Rāznas ezera piekrastē ir relatīvi maz mežu, purvu un krūmāju, kas ir dabiska buferzona un kuras galvenais uzdevums ir mazināt piekrastes teritorijas potenciālo negatīvo ietekmi uz ūdens kvalitāti.

### 2.3. Rāznas ezera hidroloģisko īpašību raksturojums

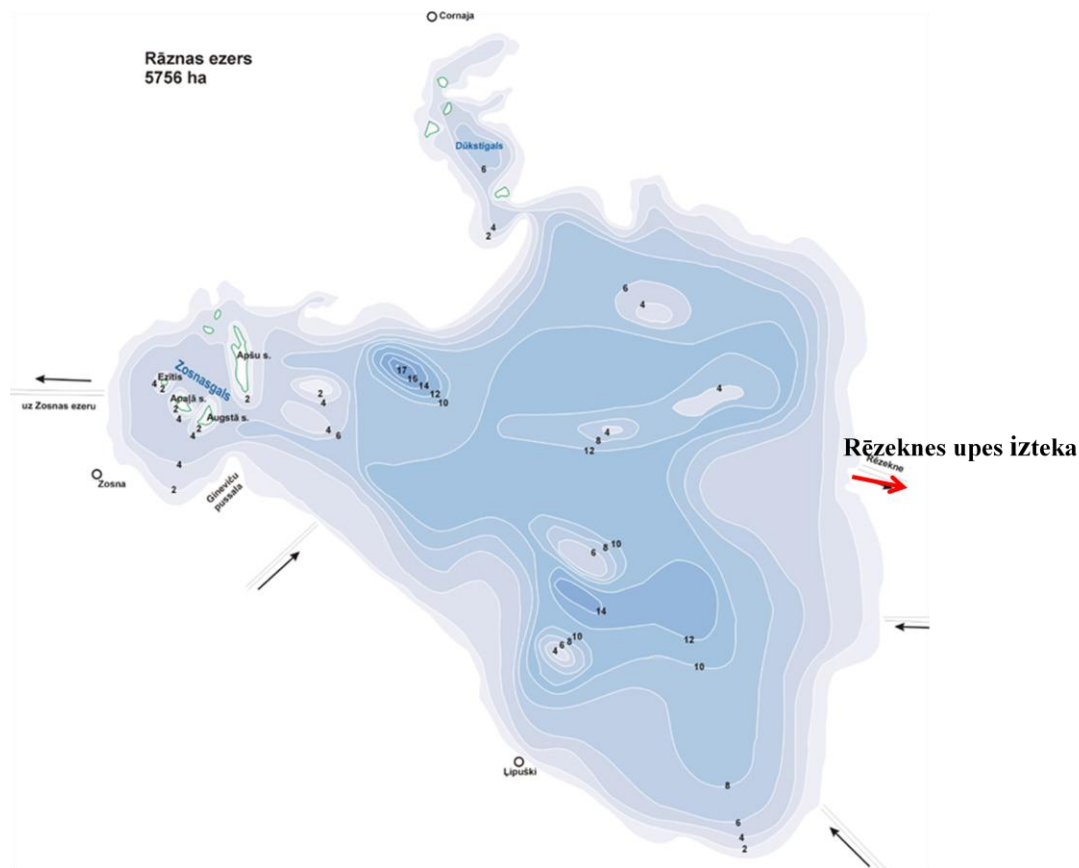
Rāznas ezers pieder Daugavas upju baseinu apgabalam, Rēzeknes upes baseinam. Rāznas ezeram ir ļoti mazs ūdens sateces baseins (229 km<sup>2</sup>), kas ir tikai četras reizes lielāks par ezera platību, salīdzinoši liela virsmas platība un ilgs ūdens apmaiņas cikls – 7.5 gadi, līdz ar to ezers ir pret piesārņojumu jūtīga ūdenstilpe.

Rāznas ezers ir to nedaudzo ezeru skaitā, kas tika pētīts vēl 20. gs. 50 -tajos un 60 -tajos gados. Pēc hidroķīmiskajiem rādītājiem (Пэр, Школьникова, 1955) ezers tika ieskaitīts augstieņu ezeru grupā. Tiem raksturīgs neliels organisko vielu daudzums ūdenī, maza mineralizācijas pakāpe, neliela krāsainība un liela caurredzamība.

<b>Ezera hidroloģiskais režīms</b>	caurteces ezers
<b>Ezera sateces baseina platība</b>	229 km <sup>2</sup>
<b>Ūdens Spoguļvirsmas platība</b>	5756.4 ha
<b>Ūdens apjoms</b>	405 milj. km <sup>3</sup>
<b>Ezera garums, platums</b>	Ezera garums – 11,5 km, lielākais platums – 10,3 km
<b>Ezera dziļums</b>	vidējais dziļums - 7 m maksimālais - 17 m.
<b>Ezera gultnes raksturojums</b>	Ezera dienvidu daļā Lipuškos, kur ierīkota peldvieta, gultni veido smilts, vietām ir akmeņi. Arī ezera austrumu daļā dibena struktūra ir smilšaina. Ziemeļos – mālaina, austrumos – dūņaina.
<b>Ūdens apmaiņas periods (gadi)</b>	7,5 gadi
<b>Termiskais režīms</b>	Rāznas ezeru raksturo mērens termiskais režīms. Ezeram nav raksturīgs temperatūras lēcienlānis.

Rāznas ezerā ietek vairāk nekā 20 strauti un grāvji.

Notece no ezera notiek pa Rēzeknes upi (A uz Kaunatas ezeru). Izteka regulēta ar slūžām. Ja ūdenslīmenis ir augsts, notece no ezera notiek arī pa kanalizētu caurteku Rāznas ezers - Zosnas ezers (R).



**10. attēls.** Rāznas ezers ar iezīmētu Rēzeknes upes iztekas vietu ezera austrumu daļā Kaunatas pagastā.

Ezera normāls ūdens līmenis ir 163,8 m BS (Baltijas augstumu sistēmā) virs jūras līmeņa. Zemākais ūdens līmenis – 163.4 m BS.

### 3. HIDROĶĪMISKAIS UN EKOLOĢISKĀS KVALITĀTES RAKSTUROJUMS

Rāznas ezera ūdeņu kvalitāte vērtēta pēc datiem, kas iegūti valsts virszemes ūdeņu monitoringa stacijā ezera vidusdaļā<sup>4</sup>.

Atbilstoši LR MK 2004. gada 19. oktobra noteikumiem Nr. 858 “Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību” Rāznas ezers pieder sekliem dzidrūdens ezeriem ar augstu ūdens cietību (5. tips).

<sup>4</sup> Datu avots: LVĢMC. [www.lvĢma.gov.lv](http://www.lvĢma.gov.lv)

Saskaņā ar MK noteikumu Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti” 2.1 pielikumu, Rāznas ezera ūdeņi ir noteikti kā prioritārie lašveidīgo zivju ūdeņi.

Ekoloģiskās kvalitātes rādītāji: kopējā fosfora koncentrācija 0.02 mg/l – 0.04 mg/l un kopējā slāpekļa koncentrācija vidēji 0.5 mg/l, kā arī Seki caurredzamība 2.5 – 4m , hlorofilīns norāda uz labu ekoloģisko kvalitāti.

2014. gadā Rāznas ezera ūdens atbildis vidējai kvalitātei, dēļ labai provizoriskajai ekoloģiskajai kvalitātei neatbilstoša makrofitu rādītāja.

**Rāznas ezera ( E102) provizorisko ekoloģisko kvalitāti limitējošie gada vidējie rādītāji<sup>5</sup>**

Ezers	Gads	ūdens ekoloģiskā kvalitāte	P <sub>kop</sub> (mg/l)	N <sub>kop</sub> (mg/l)	Seki caurredzamība (m)	Hlorofilīns	Fitoplanktons, mg/l	Makrofīti
Rāznas ezers, vidusdaļa	2009	3	0.029	0.8	2.5	1.7	2.3	
	2010	3	0.043	0.4	2.7	8.55	2.8	
	2011	3	0.028	0.6	3.5		3	
	2014	3	0.022	0.53	3.6		2.5	3

Apzīmējumi	Provizoriskā ūdens ekoloģiskā kvalitāte
1	Augsta
2	Laba
3	Vidēja
4	Slikta
5	Ļoti slikta

<sup>5</sup> Pec pieprasījuma saņemtā informācija no LVGMC.

## 4. PIESĀRŅOJUMA AVOTU RAKSTUROJUMS

Vielu ienesi ezerā no sateces baseina rada gan dabiskie procesi, gan cilvēka darbība. Izšķirami divi piesārņojuma avotu veidi:

- punktveida piesārņojums – tieša notekūdeņu izlaide, stipri piesārņotu un neattīrītu notekūdeņu gadījumā rada straujas, lēcienveida izmaiņas ūdens kvalitātē, tai skaitā var pasliktināt peldūdeņu mikrobioloģisko kvalitāti;
- izkliedētais jeb difūzais piesārņojums – piesārņojums bez noteiktas lokalizācijas, rodas, ieskalojoties virszemes noteces ūdeņiem, kuri satur paaugstinātas piesārņojošo vielu koncentrācijas, parasti rada pakāpeniskas izmaiņas ūdens kvalitātē; izkliedētā piesārņojuma avotu bieži vien ir grūti konstatēt.

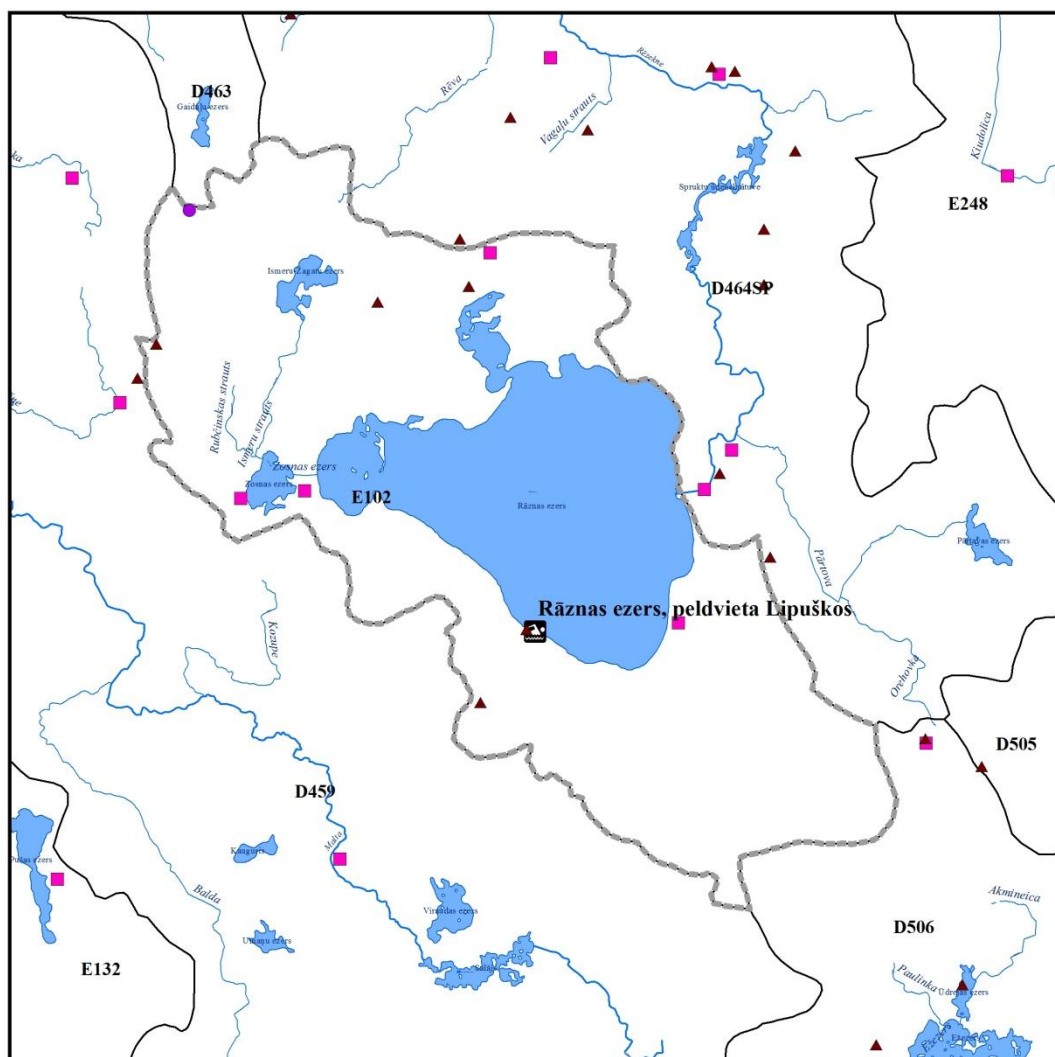
Apkopojot visu pieejamo informāciju par potenciālajiem piesārņojuma avotiem, kas varētu ietekmēt Rāznes ezera peldvietas Lipuškos ūdens kvalitāti, var izdalīt šādus faktorus:

- potenciāla nesankcionētu kanalizācijas ūdeņu ievadīšana ezerā (t.sk. no krasta apbūves),
- ienestais piesārņojums no strautiem un grāvjiem,
- lietus notekūdeņi no apkārtējās teritorijas,
- piesārņojums no atpūtniekiem, peldētājiem,
- sekundārais piesārņojums no dibennogulumiem un Rāznes ezera ūdensaugu un ūdens iemītnieku sadalīšanās produktiem,
- fauna.

Raksturojot potenciālos punktveida piesārņojuma avotus, neizbēgamas nav neparedzētas nepietiekami attīrītu notekūdeņu ieplūdes t.sk. fekālo notekūdeņu ieplūdes avāriju gadījumā.

Tuvākās notekūdeņu attīrīšanas ietaises, kuras varētu ietekmēt peldvietas Lipuškos ūdens kvalitāti, ir Lipušķu ciema NAI (N700439). Jaunās notekūdens attīrīšanas iekārtas atrodas Lipušķu ciema rietumu daļā 150 m no Rāznes ezera. Pēc bioloģiskajām attīrīšanas ietaisēm attīrīto notekūdeņu izplūdes vieta ir meliorācijas grāvis, kas ietek Rāznes ezerā. Lipušķu ciema NAI jauda ir līdz 45 m<sup>3</sup>/dnn.

Vairākas notekūdeņu attīrīšanas ietaises izvietotas arī attālāk no peldvietas Lipuškos. Piemēram, Čornajas pagasta Čornajas ciema notekūdeņu attīrīšanu nodrošina bioloģiskās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas (N 700091) „BIO M –22,5x2”. Attīrīto notekūdeņu emisijas vieta meliorācijas grāvī, kurš pēc 5 km savienots ar Rāznas ezeru.



**APZĪMĒJUMI:**

Vietas no Piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistra

- ▲ Piesārņotā vieta
- ▲ Potenciāli piesārņotā vieta
- Citas piesārņotās vietas
- Notekūdeņu attīrīšanas iekārtu izplūdes
- 🏠 Peldvieta
- ▭ Rāznas ezera sateces baseins
- ▭ Sateces baseini vai to daļas
- Ezeru ūdensobjekti
- Upju ūdensobjekti
- Upes



**11.attēls.** Punktveida piesārņojuma avoti Rāznas ezera apkārtnes teritorijā (avots: LVGMC).

## **5. MAKROAĻĢU UN FITOPLANKTONA AĻĢU, T.SK. ZILAĻĢU IZPLATĪŠANĀS IESPĒJAS**

Latvijas iekšzemes ūdeņos nav konstatētas makroaļģes, 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 atmirstot, 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**

**Kopš Rāznas ezera peldvietās veikti regulāri valsts monitoringa novērojumi (No 2005- 2009. gadam Kaunatas pagasta Vilkukroga peldvietā, no 2007 – 2009. gadam Kaunatas pagasta Malukštas peldvietā, no 2013. gada peldvietā Lipuškos), masveida zilaļģu savairošanās gadījumi, kuru dēļ būtu jāaizliedz peldēšanās, nav konstatēta.**

### **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 arī organiskais piesārņojums, jo zilaļģes ir pielāgojušās noteiktos apstākļos uzņemt gatavas organiskās vielas.

Rāznas ezera eitrofikācijas cēloņi ir:

- strauja ezera piedūņošanās ar sanesām no sateces baseina augsnes erozijas gaitā, kas rodas mežu izciršanas, lauksaimnieciskās darbības rezultātā;
- tieša eitrofikācija difūzas vai punktveida barības vielu ieplūdes rezultātā.

Par ezera eitrofikāciju liecina ezera aizaugšanas tendence – gan ar meldriem, gan it īpaši - ar niedrēm, u.c. augiem.

Rāznas ezerā dominē eitrofiem biotopiem raksturīgas sugas. Līčos un viļņu darbības mazāk skartajās piekrastēs, novērota masveidīga pavedienveida zaļāļģu savairošanās.

2008. gadā Rāznas ezera aizaugums bija noteikts 6,1% jeb 353 ha.

Papildus barības vielu ieplūde ezerā no krastu tuvumā esošajām ēkām un lauksaimniecības zemēm ezera aizaugšanas procesu paātrina. Lielais pavedienveida zaļāļģu daudzums un eitrofiem ūdeņiem raksturīgu makrofītu savairošanās, liecina par paaugstinātu barības vielu (piesārņojuma) esamību ūdenī, kas var būt ieplūdis gan senāk, gan iespējams joprojām piesārņo ezera ūdeni.

## SECINĀJUMI

1. Rāznas ezera peldvietas Lipuškos ūdens kvalitāti, pamatojoties uz visiem mērījumu datiem par pēdējiem 4 gadiem, var klasificēt kā **izcilas kvalitātes** ūdeni gan pēc E. Coli, gan pēc zarnu enterokoku rādītāja.
2. Rāznas ezers ir pret piesārņojumu jūtīga ūdenstilpne, jo tam ir mazs ūdens sateces baseins, salīdzinoši liela virsmas platība un ilgs ūdens apmaiņas cikls.
3. Ekoloģiskā kvalitāte Rāznas ezerā ir vērtējama kā vidēja, pēdējos gados tiek novērota makrofītu savairošanās, kas raksturīga eitrofiem ūdeņiem.
4. Kopš Rāznas ezera peldvietā tika uzsākti regulāri valsts monitoringa novērojumi 2013. gadā, masveida zilaļģu savairošanās gadījumi, kuru dēļ būtu jāaizliedz peldēšanās, līdz šim nav konstatēta.
5. Rāznas ezera sateces baseina teritorijā dominē lauksaimniecībā izmantojamās zemes, mazāk ir meža zemes, peldvietas tuvumā nav konstatēti vērā ņemami potenciāli piesārņojuma avoti, nav uzrādītas piesārņotas vai potenciāli piesārņotas vietas.



## Izmantotie informācijas avoti

1. Daugavas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plāns 2016.-2021.gadam;
2. Rēzeknes novada teritorijas plānojums 2013. - 2024.gadam. Teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi un Grafiskā daļa.
3. Rāznes nacionālā parka tūrisma attīstības plāns 2010 – 2020.gadam. Latvijas dabas fonds, Rīga, 2010.
4. Guidelines for compiling bathing water profiles. Implementation of the new bathing water directive 2006/7/EC in Estonia, 2009;
5. Latvijas virszemes ūdeņu ķīmija. 2002. Rīga (M. Kļaviņš, V. Rodinovs, I Kokorīte);
6. Rēzeknes novada attīstības programma 2012.-2018. gadam, Vides pārskats.
7. Upju un ezeru tipoloģija un ekoloģiskais stāvoklis. 2002. (Latvijas – Zviedrijas Daugavas baseina projekts);
8. Valsts aģentūra „Sabiedrības veselības aģentūra”, Pārskati par peldvietu ūdens kvalitāti 2005., 2006., 2007., 2008.gada peldsezonā.
9. Veselības inspekcija. Pārskats par peldvietu ūdens kvalitāti 2009.gada peldsezonā. 2010.

Interneta adreses:

[www.dap.gov.lv](http://www.dap.gov.lv)

[www.lvgma.gov.lv](http://www.lvgma.gov.lv)

[www.rapl.m.gov.lv](http://www.rapl.m.gov.lv)

[www.vidm.gov.lv](http://www.vidm.gov.lv)

[www.ezeri.lv](http://www.ezeri.lv)

[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)