

Gulbenes rajona ezeru raksturojums

Gulbenes rajona ezeri pētīti maz, jaunākie dati ir tikai par lielākajiem ezeriem. Gulbenes rajona ezeri īpaši neizceļas starp Latvijas ezeriem - rajonā nav augstas kvalitātes ezeru, nav jutīgu ezeru ar aizsargājamiem biotopiem un nav zināmi arī ļoti piesārņoti ezeri. Kopumā rajona ezeru kvalitāte vērtējama kā laba un vidēja - tie ir ezeri ar stabilu ekosistēmu, kas vairāk vai mazāk piemēroti rekreācijai. Atpūtas infrastruktūras izveide un ar to saistītais atpūtnieku skaita pieaugums rajona ezeriem neradītu būtisku kaitējumu. Galvenais uzdevums - nepieļaut saimniecisko darbību, kas piesārņo ezerus (piem., notekūdeņu ieplūde (gan attīrītu, gan neattīrītu), akvakultūru audzēšana), neatgriezeniski izmaina ezeru krastu ainavu un veicina barības vielu ieplūdi ezeros (piem., krastu apbūve, reljefa izmaiņšana) vai izmaina hidroloģisko režīmu (rezultātā – paaugstinot vai pazeminot ūdenslīmeni).

Augulienas ezers

| | |
|---|-----------|
| Latvijas ūdenstilpju klasifikatora kods | 52121 |
| spoguļa laukuma platība, ha | 78.3 |
| vidējais dziļums, m | 3.9 |
| maksimālais dziļums, m | 7.3 |
| vidējais augstums, m v.j.l. | 110.0 |
| hidroloģiskais režīms | caurteces |
| sateces baseina platība, km ² | 17.6 |
| caurplūdums (veģetācijas perioda vidējais), m ³ /s | 0.097 |
| ūdens apmaiņas biežums, gadi | 0.7 |
| ezeru tips | 5 |



Augulienas ezers 2005.gada satelītattēlā.

Trofiskā stāvokļa indekss (TSI) caurredzamībai norāda uz stipri eitrofu ezeru, taču, ņemot vērā salīdzinoši lielo ūdens krāsainības ietekmi uz caurredzamību (ezers mezohumozs), ezers vērtējams kā eitrofs. Ūdens krāsainība ietekmē arī izšķīdusā

skābekļa koncentrāciju - epilimnijā skābekļa piesātinājums ir 68 - 76 % - skābeklis tiek patērēts humusvielu oksidēšanai. Vizuāli ūdens "ziedēšana" ezerā netika novērota.

Atbilstoši Ūdens apsaimniekošanas likuma ezeru tipoloģijai ezers pieder pie 5.tipa - sekls (vidējais dziļums starp 2 - 9 m), cietūdens (EVS > 165 $\mu\text{S} / \text{cm}$), oligohumozs (krāsainība < 80 mg Pt / l).

Kalnis

| | |
|---|-----------|
| Latvijas ūdenstilpju klasifikatora kods | 42238 |
| spoguļa laukuma platība, ha | 119.5 |
| vidējais dziļums, m | 1.8 |
| maksimālais dziļums, m | 4.9 |
| vidējais augstums, m v.j.l. | 102.7 |
| hidroloģiskais režīms | caurteces |
| sateces baseina platība, km ² | 4.8 |
| caurplūdums (veģetācijas perioda vidējais), m ³ /s | 0.024 |
| caurplūdums (gada vidējais), m ³ /s | 0.035 |
| ūdens apmaiņas biežums, gadi | 1.9 |
| ezeru tips | 3 |



Kalnis 2005.gada satelītattēlā.

Ezera seklā daļa - it īpaši austrumu un dienvidu mala - lielā platībā ir aizaugusi ar ūdensaugiem. TSI caurredzamībai nevar precīzi aprēķināt, jo mērījumu vietā caurredzamība sniedzās līdz gruntij (1.2 m). Krāsainībai uz ūdens caurredzamību ir nebūtiska ietekme (ezers oligohumozs). Vērtējot vizuāli, ūdens "nezied", uz ko norāda arī izšķīdušā skābekļa piesātinājums virskārtā - 102 % (nav pārsātinājuma). Ņemot vērā skābekļa datus, kā arī ezera kopējo aizaugumu un ūdensaugu sugu sastāvu, ezers atbilst eitrofa ezera statusam. Ezers ir mīkstūdens un oligohumozs, tāpēc jutīgs pret piesārņojumu (biogēniem).

Atbilstoši ezeru tipoloģijai ezers pieder pie 3.tipa - ļoti sekls (vidējais dziļums < 2 m), mīkstūdens, oligohumozs.

Lazdags

| | |
|---|-----------|
| Latvijas ūdenstilpju klasifikatora kods | 42239 |
| spoguļa laukuma platība, ha | 148.1 |
| vidējais dziļums, m | 1.4 |
| maksimālais dziļums, m | 2.0 |
| vidējais augstums, m v.j.l. | 99.1 |
| hidroloģiskais režīms | caurteces |
| sateces baseina platība, km ² | 8.5 |
| caurplūdums (veģetācijas perioda vidējais), m ³ /s | 0.038 |
| caurplūdums (gada vidējais), m ³ /s | 0.059 |
| ūdens apmaiņas biežums, gadi | 1.1 |
| ezeru tips | 1 |



Lazdags 2005.gada satelītattēlā.

TSI caurredzamībai atbilst eitrofam ezeram, taču caurredzamību būtiski ietekmē (samazina) ūdens krāsainība (ezers mezohumozs), kas norāda uz humusvielu būtisku lomu vielu apritē (notiek distrofikācijas process). Ezers stipri aizaudzis - dominē elši un ūdensrozes. Ūdensaugiem ir liela nozīme kā biomasas producentiem, iespējams, ka tie ir pat galvenie producenti ezerā - lai to noskaidrotu, nepieciešama ezera veģetācijas kartēšana un fitoplanktona analīzes. Ezers ir diseitrofs (humusvielām bagāts eitrofs ezers).

Atbilstoši ezeru tipoloģijai ezers pieder pie 1.tipa - ļoti sekls, cietūdens, oligohumozs. Oligohumoza / polihumoza ezera robeža ezeru tipoloģijā ir 80 mg Pt / l, Lazdagam krāsainība ir 78 mg Pt / l - uz robežas starp oligohumozu un polihumozu. Tāpēc, neskatoties uz to, ka pēc krāsainības skaitliskās vērtības ezers pieskaitāms oligohumozo grupai, praktiski humusvielu ietekme ir būtiska, un tā jāņem vērā.

Lielais Virānes ezers

| | |
|---|-------|
| Latvijas ūdenstilpju klasifikatora kods | 52105 |
|---|-------|

| | |
|---|-----------|
| spoguļa laukuma platība, ha | 60.9 |
| vidējais dziļums, m | 0.7 |
| maksimālais dziļums, m | 2.0 |
| vidējais augstums, m v.j.l. | 121.3 |
| hidroloģiskais režīms | caurteces |
| sateces baseina platība, km ² | 24.6 |
| caurplūdums (veģetācijas perioda vidējais), m ³ /s | 0.120 |
| ūdens apmaiņas biežums, gadi | 0.1 |
| ezeru tips | 2 |



Lielais Virānes ezers 2005.gada satelītattēlā.

Ezers atbilst aizsargājamā biotopa statusam (12.09.2000. MK noteikumu Nr.421 4.18.punkts) - “ezeri ar mieturaļģu *Charophyta* augāju”. Šī biotopa svarīgākā pazīme ir mieturaļģes kā dominējošie ūdensaugi, kas ir galvenie biomasas producenti ezerā (atšķirībā no ezeru lielākās daļas, kur galvenie producenti ir planktona aļģes). Ezers ir eitrofs, taču mieturaļģu ietekmē ūdens ir dzidrāks kā citos eitrofos ezeros. Humusvielām bagātā ūdens dēļ (ezers polihumozs) ir nepietiekams izšķīdušā skābekļa piesātinājums - 67 %.

Pēc ezeru tipoloģijas ezers pieder pie 2.tipa - ļoti sekls, cietūdens, polihumozs.

Sprīvuļu ezers

| | |
|--|-----------|
| Latvijas ūdenstilpju klasifikatora kods | 52125 |
| spoguļa laukuma platība, ha | 52.3 |
| vidējais dziļums, m | 3.3 |
| maksimālais dziļums, m | 6.0 |
| vidējais augstums, m v.j.l. | 128.4 |
| hidroloģiskais režīms | caurteces |
| sateces baseina platība, km ² | 4.3 |

| | |
|---|-------|
| caurplūdums (veģetācijas perioda vidējais), m ³ /s | 0.024 |
| ūdens apmaiņas biežums, gadi | 1.5 |
| ežera tips | 5 |



Sprīvuļu ezers 2005.gada satelītattēlā.

TSI caurredzamībai atbilst eitrofam ezeram. Ūdens krāsainība caurredzamību ietekmē nedaudz (ezers mezohumozs). Par eitrofu stāvokli liecina arī izšķīdušā skābekļa vertikālā sadalījuma līkne - sākot ar 4 m dziļumu (sākoties temperatūras lēcienšlānim), skābekļa ūdenī vairs nav. Skābeklis ir tikai epilimnijā - ezera augšējā slānī, kurš pastāvīgi apmaisās ūdens viļņošanās dēļ. Vizuāli ūdens "ziedēšana" nav novērota.

Atbilstoši ezeru tipoloģijai ezers pieder pie 5.tipa - sekls, cietūdens, oligohumozs.

Stāmerienas ezers

| | |
|--|-----------|
| Latvijas ūdenstilpju klasifikatora kods | 42294 |
| spoguļa laukuma platība, ha | 92.6 |
| vidējais dziļums, m | 6.5 |
| maksimālais dziļums, m | 18.7 |
| vidējais augstums, m v.j.l. | 117.1 |
| hidroloģiskais režīms | caurteces |
| sateces baseina platība, km ² | 37.4 |
| ūdens apmaiņas biežums, gadi | 0.7 |
| ežera tips | 5 |



Stāmerienas ezers 2005.gada satelītattēlā.

TSI caurredzamībai atbilst vāji eitrofam ezeram, turklāt krāsainības ietekme uz caurredzamību ir nenozīmīga (ezers oligohumozs). Tomēr ezers ir eitrofs, par ko liecina izšķīdušā skābekļa vertikālā sadalījuma līkne - sākot ar 5 m dziļumu (sākoties temperatūras lēcienlānim), sākas arī bezskābekļa zona. Maksimālais skābekļa piesātinājums epilimnijā ir 78 %, vizuāli ūdens "ziedēšana" netika novērota.

Saskaņā ar ezeru tipoloģiju ezers pieder pie 5.tipa - sekls, cietūdens, oligohumozs.

Sudals

| | |
|--|-----------|
| Latvijas ūdenstilpju klasifikatora kods | 52119 |
| spoguļa laukuma platība, ha | 182.3 |
| vidējais dziļums, m | 3.6 |
| maksimālais dziļums, m | 10.2 |
| vidējais augstums, m v.j.l. | 106.0 |
| hidroloģiskais režīms | caurteces |
| sateces baseina platība, km ² | 99.2 |
| ūdens apmaiņas biežums, gadi | 0.3 |
| ezeru tips | 6 |



Sudals 2005.gada satelītattēlā.

TSI caurredzamībai norāda uz eitrofu ezeru, taču jāņem vērā apstākļi, ka krāsainība būtiski ietekmē caurredzamību (ezers mezohumozs). Eitrofu ezeru raksturo arī izšķīdušā skābekļa vertikālais sadalījums - sākot ar 4 m dziļumu (temperatūras lēcienlāņa sākums) vērojams skābekļa izsīkums (piesātinājums 29 %), bet, sākot ar 5 m dziļumu, sākas bezskābekļa zona. Humusvielu dēļ ir samazināts skābekļa piesātinājums epilimnijā - 70 %.

Atbilstoši ezeru tipoloģijai ezers pieder pie 6.tipa - sekls, cietūdens, polihumozs.

Ušurs

| | |
|---|-----------|
| Latvijas ūdenstilpju klasifikatora kods | 42308 |
| spoguļa laukuma platība, ha | 160.8 |
| vidējais dziļums, m | 6.8 |
| maksimālais dziļums, m | 40.0 |
| vidējais augstums, m v.j.l. | 112.6 |
| hidroloģiskais režīms | caurteces |
| sateces baseina platība, km ² | 15.5 |
| caurplūdums (veģetācijas perioda vidējais), m ³ /s | 0.077 |
| caurplūdums (gada vidējais), m ³ /s | 0.120 |
| ūdens apmaiņas biežums, gadi | 2.9 |
| ezeru tips | 5 |



Ušurs 2005.gada satelītattēlā.

Pēc ķīmiskiem rādītājiem (caurredzamība, kopējais fosfors, hlorofils-a) ezers ir mezotrofs, taču, tā kā trūkst skābekļa datu, kas raksturotu visu ūdens slāni vertikālā griezumā, ezera trofiskā stāvokļa vērtējums pēc fizikāli – ķīmiskajiem rādītājiem ir ļoti nepilnīgs. Izšķīdušā skābekļa vertikālā sadalījuma līkne līdz 21 m dziļumam (ezera dziļums 40 m) ir īpatnēja - temperatūras lēcienoslānī konstatēts skābekļa daudzuma izsīkums līdz nullei. Sākoties hipolimnijam, skābekļa daudzums pakāpeniski pieaug, savu maksimālo vērtību sasniedzot 21 m dziļumā – 6.6 mg/l (piesātinājums 53 %). Tā kā nav zināma skābekļa izplatības zemākā robeža, svarīgākais vērtēšanas kritērijs ir bioloģiskie rādītāji. Cenozes pārsvarā raksturo ezeru kā eitrofu, vienīgi fitoplanktons norāda uz zemāku trofiju, taču tā attīstību zināmā mērā ietekmē humusvielas (ezers mezohumozs).

Atbilstoši ezeru tipoloģijai ezers pieder pie 5.tipa - sekls, cietūdens, oligohumozs.

Informācijas avoti:

1. Gulbenes rajona ezeru mērījumu dati, biedrība "Latvijas ezeri", 2004.g.
2. Latvijas ezeru sinoptiskais monitorings, Latvijas vides aģentūra, projekta atskaite, Jūrmala, 2002.g.
3. Carlson, R.E. and J.Simpson. 1996. A Coordinator's Guide to Volunteer Lake Monitoring Methods. North American Lake Management Society. 96 pp.
4. Ezeru datubāze, <http://www.ezeri.lv/>
5. Satelītattēli, <http://www.indexmundi.com>