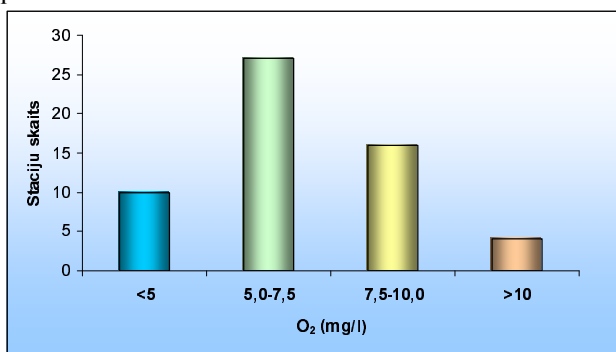


9. Upju kopvērtējums

9.1. Skābekļa apstākļi

Latvijas upēs skābekļa apstākļi kopumā vērtējami kā labi:

- ✓ vidējā skābekļa koncentrācija Latvijas upēs ir 10,7 mg/l, kas ir ļoti augsts līmenis;
- ✓ 18% monitoringa staciju minimālā skābekļa koncentrācija ir zem 5 mg/l, kas rada nelabvēlīgus apstākļus ihtiofaunai (9.1.1. attēls) (3., 7., 11., 15. pielikums). Neapmierinošas koncentrācijas ir Lielupē, kas saistāms ar piesārņojumu, kā arī Irbē un Salacā, kas vairāk saistāms ar zemo caurplūdumu un humusvielu daudzumu;
- ✓ 35% monitoringa staciju minimālā skābekļa koncentrācija ir virs 7,5 mg/l, kas atbilst lašūdeņu prasībām.

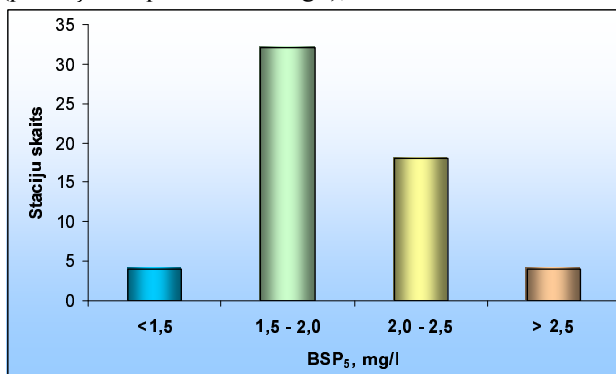


9.1.1. attēls. Minimālo izšķīdušā skābekļa (O₂) koncentrāciju sadalījums Latvijas upēs

9.2. Bioloģiskais skābekļa patēriņš (BSP₅)

Latvijas upes kopumā raksturo zemas viegli noārdāmā organiskā piesārņojuma vērtības:

- ✓ vairumā monitoringa staciju (62% no kopskaita) vidējās BSP vērtības zemākas par 2 mg/l (9.2.1. attēls) (2., 6., 10., 14. pielikums), kas atbilst mazietekmētas upes līmenim;
- ✓ tikai četrās stacijās konstatētas vidējās vērtības 2,5 – 3 mg/l, bet arī šīs vērtības nav uzskatāmas par augstām (piesārņotai upei BSP > 5 mg/l);

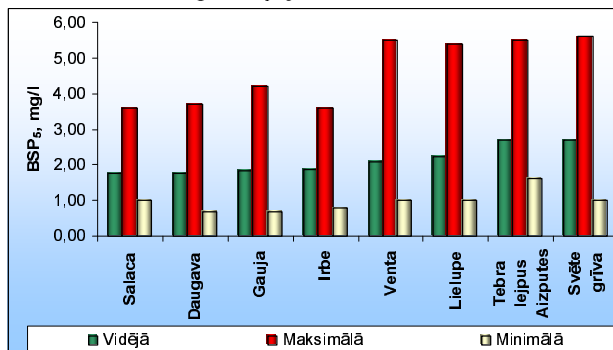


9.2.1. attēls. Vidējo bioloģiskā skābekļa patēriņa (BSP₅) vērtību sadalījums Latvijas upēs

- ✓ zemākās BSP vērtības konstatētas Dubnā un Mēmelē, kur maksimālā koncentrācija ir 2,2 mg/l, bet vidējā

attiecīgi 1,6 un 1,4 mg/l, kas norāda uz zemu organiskā piesārņojuma līmeni;

- ✓ Lielupē, Svētē, Mūsā, Tebrā lejpus Aizputes bioloģiskā skābekļa patēriņa maksimālās vērtības pārsniedz 5 mg/l (9.2.2. attēls). Tik augstas koncentrācijas norāda uz būtisku piesārņojuma ietekmi.

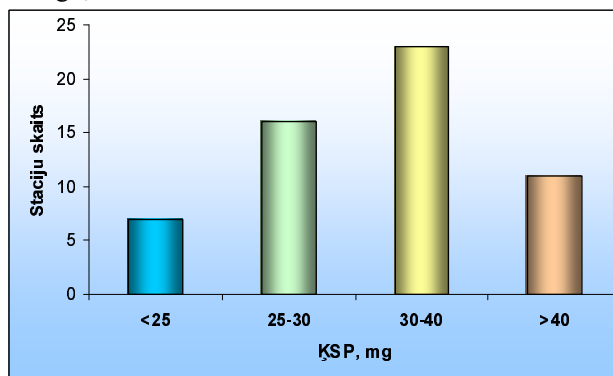


9.2.2. attēls. Bioloģiskā skābekļa patēriņa (BSP₅) vērtības Latvijas upēs 2002. gadā

9.3. Ķīmiskais skābekļa patēriņš (KSP)

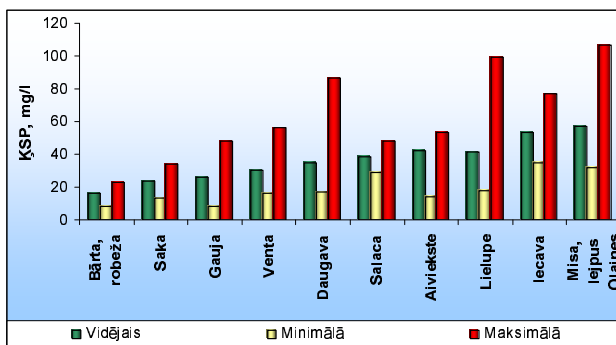
Latvijas upēs ir raksturīgas augstas ķīmiskā skābekļa patēriņa vērtības:

- ✓ vidējā ķīmiskā skābekļa patēriņa vērtības Latvijas upēs ir 34 mg/l, un šāda vērtība ir uzskatāma par augstu;
- ✓ 59% monitoringa staciju vidējā ķīmiskā skābekļa patēriņa vērtība ir virs 30 mg Pt/l, kas vērtējams kā ļoti augsts līmenis (9.3.1. attēls);
- ✓ tikai 12% monitoringa staciju vidējā vērtība ir zem 25 mg/l;



9.3.1. attēls. Vidējo ķīmiskā skābekļa patēriņa (KSP) vērtību sadalījums Latvijas upēs

- ✓ zemākā vidējā ķīmiskā skābekļa patēriņa vērtība ir Bārtā pie robežas (16 mg/l), bet augstākā vērtība ir Misā lejpus Olaines (57 mg/l) (9.3.2. attēls).

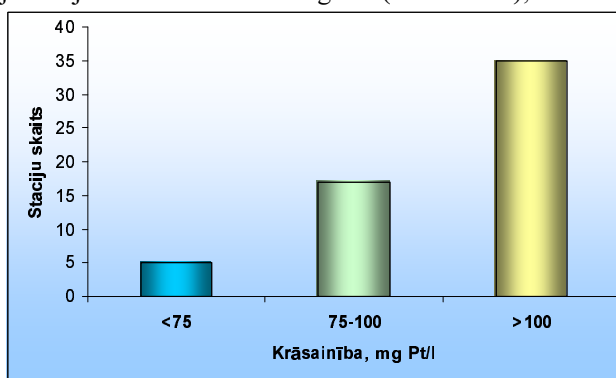


9.3.2. attēls. Ķīmiskā skābekļa patēriņa (KSP) vērtības Latvijas upēs 2002. gadā

9.4. Krāsainība

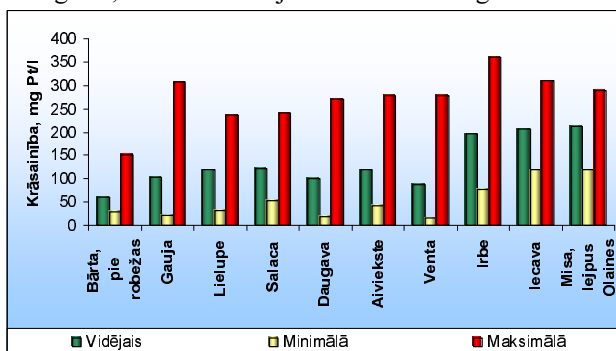
Ūdens krāsainība Latvijas upēs vērtējama kā ļoti augsta:

- ✓ vidējā krāsainības vērtības Latvijas upēs ir 117 mg Pt/l, Misā leļpus Olaines vidējai vērtībai sasniedzot pat 211 mg Pt/l (9.4.2. attēls);
- ✓ 9% monitoringa staciju vidējā krāsainības vērtība ir zem 75 mg Pt/l, kas jau ir augsts līmenis. 61% monitoringa staciju krāsainība ir vērtējama kā ļoti augsta, jo vidējā vērtība ir virs 100 mg Pt/l (9.4.1. attēls);



9.4.1. attēls. Vidējā krāsainības vērtību sadalījums Latvijas upēs

- ✓ maksimālā krāsainības vērtība konstatēta Irbē – 360 mg Pt/l. Šāda vērtības skaidrojama ar augsta humusvielu slodzi no sateces baseina, bet nav saistāma ar antropogēno iedarbību;
- ✓ zemākā vidējā ūdens krāsainība ir Bārtā pie robežas – 60 mg Pt/l, kas arī ir vērtējama kā samērā augsta vērtība.

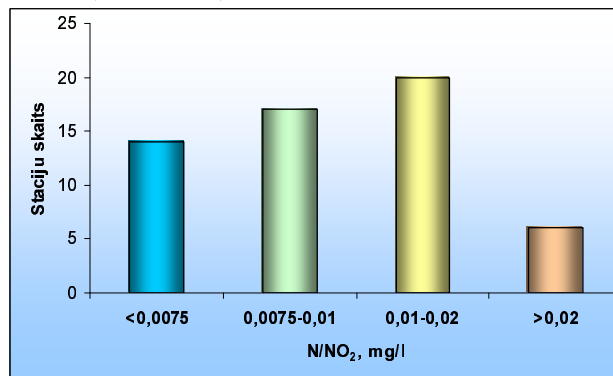


9.4.2. attēls. Krāsainības vērtības Latvijas upēs

9.5. Nitrītu slāpekļlis (N/NO₂)

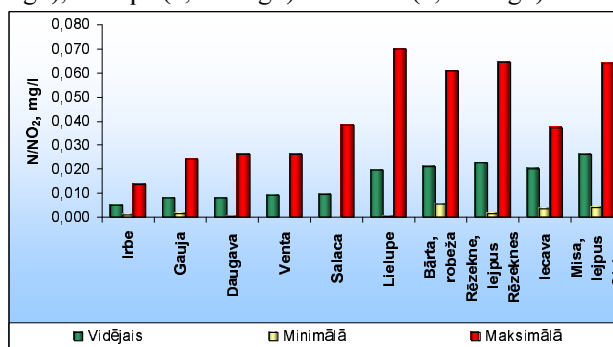
Latvijas upēs nitrītu slāpekļa koncentrācijas vērtējamas kā samērā zemas:

- ✓ nitrītu slāpekļa vidējā koncentrācija ir 0,013 mg/l, kas ir samērā zemā vērtība un norāda uz nelielu piesārņojuma ietekmi;
- ✓ 13 no 20 pētītajām upēm vidējā koncentrācija ir vēl zemāka, kas norāda zemu piesārņojuma līmeni;
- ✓ 55% monitoringa punktu nitrītu slāpekļa koncentrācija ir zem 0,01 mg/l, kas vērtējams kā zems līmenis (9.5.1. attēls);



9.5.1. attēls. Vidējā nitrītu slāpekļa (N/NO₂) vērtību sadalījums Latvijas upēs 2002. gadā

- ✓ maksimālā nitrītu slāpekļa koncentrācija sasniegta Lielupē – 0,070 mg/l, tomēr tā ir mazāka par zivīm toksisko līmeni 0,150 mg/l (9.5.2. attēls);
- ✓ augstākās vidējās koncentrācijas ir Misā leļpus Olaines (0,026 mg/l), Rēzeknē leļpus Rēzeknes (0,022 mg/l), Lielupē (0,020 mg/l) un Iecavā (0,020 mg/l).

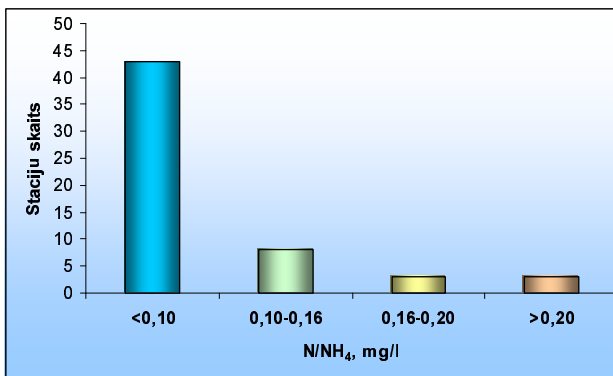


9.5.2. attēls. Nitrītu slāpekļa (N/NO₂) koncentrācijas Latvijas upēs 2002. gadā

9.6. Amonija slāpekļlis (N/NH₄)

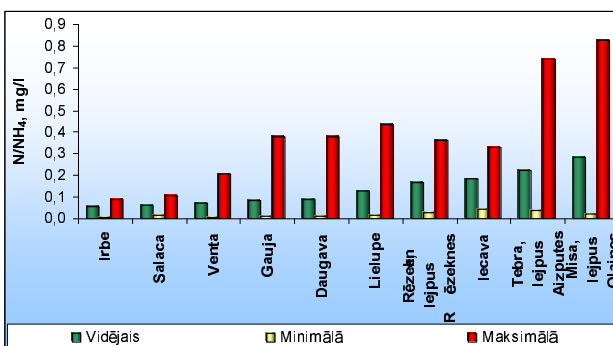
Amonija slāpekļa koncentrācijas raksturojamas kā samērā zemas:

- ✓ vidējās amonija slāpekļa koncentrācijas Latvijas upēs ir no 0,051 mg/l Mēmelē līdz 0,287 mg/l Misā leļpus Olaines (9.6.2. attēls). Augstākās vidējās koncentrācijas ir tajās upēs, kuras pakļautas piesārņojuma ietekmei: Rēzekne, Misa, Iecava, Lielupe un Tebra;
- ✓ 75% monitoringa punktu amonija slāpekļa vidējā koncentrācija ir zem 0,1 mg/l, kas vērtējams kā zems līmenis (9.6.1. attēls);



9.6.1. attēls. Vidējo amonija slāpekļa (N/NH_4) vērtību sadalījums Latvijas upēs

✓ maksimālā amonija slāpekļa koncentrācijas ir 0,825 mg/l (Misa leņpus Olaines) un 0,740 mg/l (Tebra leņpus Aizputes) (9.6.2. attēls). Šajos gadījumos brīvā amonjaka daudzums sasniedz koncentrācijas, kas rada toksisku iedarbību uz zivīm.

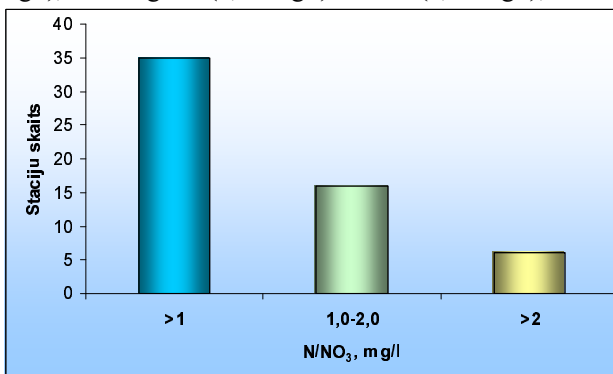


9.6.2. attēls. Amonija slāpekļa (N/NH_4) vērtības Latvijas upēs 2002. gadā

9.7. Nitrātu slāpeklis (N/NO_3)

Latvijas upēs nitrātu slāpekļa koncentrācijas vērtējamas kā vidēji augstas:

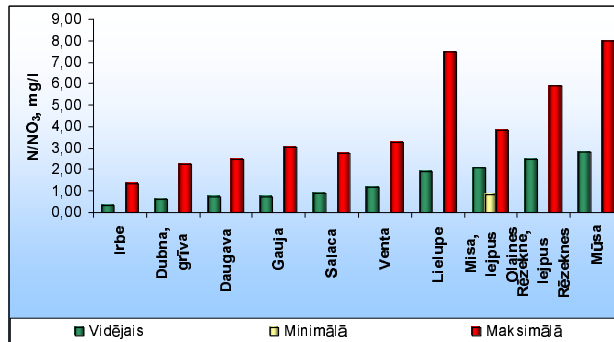
- ✓ 61% monitoringa punktu nitrātu slāpekļa vidējās koncentrācijas ir zem 1 mg/l, kas vērtējams kā zems līmenis (9.7.1. attēls);
- ✓ tikai 11% monitoringa punktu vidējā koncentrācija ir virs 2 mg/l;
- ✓ zemākās vidējās koncentrācijas ir Daugavā (0,72 mg/l), Dubnā grīvā (0,62 mg/l) un Irbē (0,34 mg/l);



9.7.1. attēls. Vidējo nitrātu slāpekļa (N/NO_3) koncentrāciju sadalījums Latvijas upēs

✓ visaugstākās vidējās nitrātu slāpekļa koncentrācijas ir Lielupes baseina upēs, kas skaidrojams ar lielo lauksaimniecības zemju īpatsvaru šajā baseinā, kā arī pārrobežu pārnesei. Maksimālā koncentrācija ir 8 mg/l, kas konstatēta Mūsas upē, šeit ir arī lielākā vidējā vērtība – 2,8 mg/l (9.7.2. attēls);

✓ arī Rēzeknes upē leņpus Rēzeknes ir ļoti augstas koncentrācijas (vidēji 2,50 mg/l), kas norāda uz būtisku piesārņojuma ietekmi.

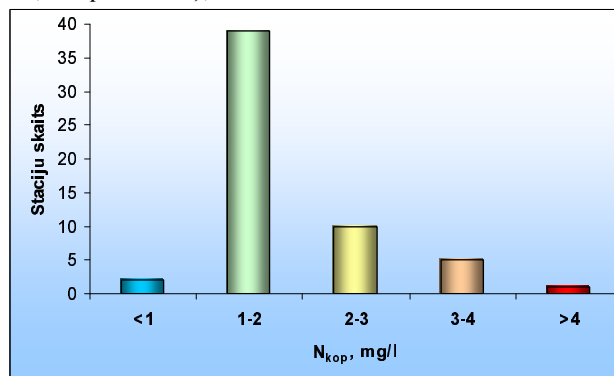


9.7.2. attēls. Nitrātu slāpekļa (N/NO_3) vērtības Latvijas upēs 2002. gadā

9.8. Kopējais slāpekļis (N_{kop})

Kopējā slāpekļa koncentrācijas raksturojamas kā vidēji augstas:

- ✓ 8 no 20 pētītajām upēm kopējā slāpekļa vidējā koncentrācija pārsniedz EC ieteikto vadvērtību 2 mg/l, kas norāda uz piesārņojuma ietekmi;
- ✓ tikai 4% monitoringa punktu vidējā kopējā slāpekļa koncentrācija ir zem 1 mg/l (robeža, ka liecina par minimālu antropogēno iedarbību) (9.8.1. attēls) (4., 8., 12., 16. pielikums);

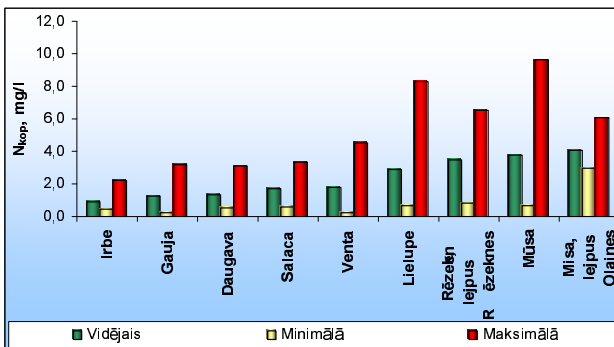


9.8.1. attēls. Vidējo kopējā slāpekļa (N_{kop}) vērtību sadalījums Latvijas upēs 2002. gadā

✓ tāpat kā nitrātu slāpekļa, arī kopējā slāpekļa koncentrācijas paaugstinātas ir Lielupes baseinā, kā arī Rēzeknē un Abulā (9.8.2. attēls);

✓ viszemākās vērtības ir konstatētas Irbes upē (vidēji 0,90 mg/l, maksimums 2,20 mg/l), kas norāda uz minimālu antropogēno iedarbību;

✓ maksimālā kopējā slāpekļa vērtība ir 9,60 mg/l Mūsā.

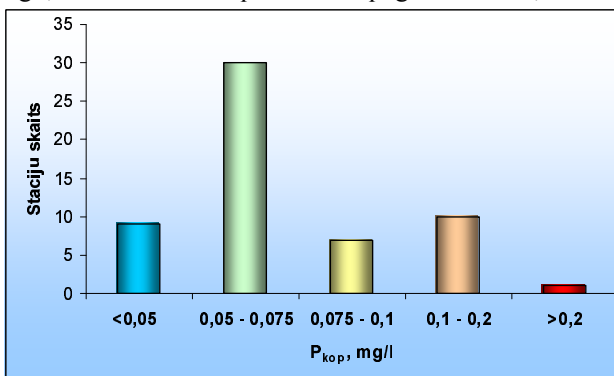


9.8.2. attēls. Kopējā slāpekļa (N_{kop}) vērtības Latvijas upēs 2002. gadā

9.9. Kopējais fosfors (P_{kop})

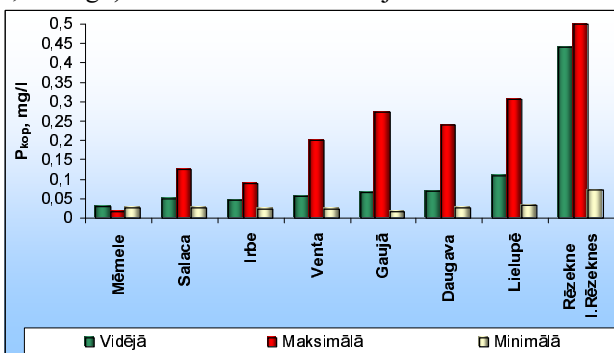
Kopējā fosfora koncentrācijas vērtējamas kā augstas:

- ✓ vidējā kopējā fosfora koncentrācijas Latvijas upēs ir 0,099 mg/l, kas norāda uz antropogēno iedarbību;
- ✓ 69% no monitoringa staciju vidējā kopējā fosfora koncentrācija ir zem 0,075 mg/l (9.9.1.attēls) (5., 9., 13., 17. pielikums), kas norāda uz nelielu piesārņojuma ietekmi;
- ✓ 20% staciju kopējā fosfora koncentrācija ir virs 0,1 mg/l, kas norāda uz nopietnu antropogēno ietekmi;



9.9.1. attēls. Vidējā kopējā fosfora (P_{kop}) koncentrāciju sadalījums Latvijas upēs

- ✓ augstākās kopējā fosfora vidējās vērtības ir Rēzeknē lejpus Rēzeknes (šeit konstatēta arī maksimālā koncentrācija) un Lielupē (9.9.2. attēls);
- ✓ zemākās vērtības ir Mēmelē, Salacā un Irbē (zem 0,045 mg/l). Šādas vērtības raksturojamas kā zemas.



9.9.2. attēls. Kopējā fosfora (P_{kop}) koncentrācijas Latvijas upēs

9.10. Daugava

Daugavu raksturo labi skābekļa apstākļi, mērenas organisko vielu koncentrācijas, vidēji augstas biogēnu koncentrācijas, zemas naftas produktu un metālu koncentrācijas, zilaļģu ziedēšana upes lejtecē un ūdenskrātuvēs atbilstošos hidroloģiskos un meteoroloģiskos apstākļos.

Upi šai posmā var raksturot kā **antropogēni ietekmētu** (paaugstinātas biogēno elementu koncentrācijas), **bet ne kā piesārņotu**.

Kopumā upes hidroķīmiskie rādītāji **atbilst** karpupēm izvīrītajām prasībām.

9.11. Gauja

Kopumā Gauja vērtējama kā mēreni ietekmēta upe ar labiem skābekļa apstākļiem, samērā zemām organisko vielu un paaugstinātām biogēnu koncentrācijām.

Galvenais ietekmējošais faktors ir Valmieras notekūdeņu slodze, kas rada būtisku amonija koncentrāciju un biogēno elementu (īpaši fosfora) koncentrāciju pieaugumu un rada bentosa faunas izmaiņas, kā arī ūdens mikrobioloģiskās ūdens kvalitātes izmaiņas.

9.12. Lielupe

Lielupi var raksturot kā antropogēni ietekmētu upi, ko raksturo pasliktināti skābekļa apstākļi vasaras periodā, paaugstinātas biogēno elementu koncentrācijas un zilaļģu ziedēšana upes lejtecē atbilstošos laika apstākļos, atsevišķos gadījumos mikrobioloģiskā kvalitāte neatbilst peldūdeņu prasībām.

Galvenās ūdens kvalitātes problēmas saistītas ar paaugstinātu biogēno elementu – fosfora un slāpekļa – daudzumu, kam varētu būt divi cēloņi: lauksaimniecības notece (īpaši slāpekļa savienojumi); organiskais piesārņojums (notekūdeņi) upes augštecē, kas paspējuši jau mineralizēties līdz biogēniem.

Galvenie ietekmējošie faktori: pārrobežu piesārņojums; Bauskas un Jelgavas ietekme; augstais lauksaimniecības zemju īpatsvars.

9.13. Venta

Ventas upe kopumā vērtējama kā upe ar labiem skābekļa apstākļiem, samērā zemām organisko vielu un biogēnu koncentrācijām, labu ekoloģisko kvalitāti. Arī mikrobioloģiskā kvalitāte atbilst mērķlielumiem. Ūdeņu kvalitāti Latvijas robežās nedaudz ietekmē Kuldīgas un Ventpils pilsētas, bet lielāko ietekmi rada pārrobežu piesārņojums, ko kompensē upes labās pašattīršanās spējas.

9.14. Kopsavilkums

Kopumā Latvijas upes raksturo:

- ✓ labi skābekļa apstākļi un samērā zems organiskā piesārņojuma līmenis;
- ✓ augstas krāsainības vērtības, kas saistīts ar humīnvieļu slodzi;
- ✓ paaugstinātas biogēnu – īpaši fosfora – koncentrācijas;

- ✓ zemas metālu un naftas produktu koncentrācijas;
- ✓ daudzveidīga makrozoobentosa fauna (pēc saprobitātes atbilst beta-mezosaprobajai pakāpei);
- ✓ samērā laba mikrobioloģiskā kvalitāte, izņemot posmus lejpus pilsētām, kur vērojama kvalitātes ievērojama pasliktināšanās.

Tīrākās upes:

- ✓ Gauja augšpus Valmieras;
- ✓ Mēmele lejpus Skaistkalnes;
- ✓ Irbe;
- ✓ Abava augšpus Kandavas
- ✓ Salaca augšpus Salacgrīva.

Piesārņotākās upes un „karstie punkti”:

- ✓ Misa lejpus Olaines;
- ✓ Rēzekne lejpus Rēzeknes;
- ✓ Tebra lejpus Aizputes;
- ✓ Lielupe lejpus Jelgavas;
- ✓ Mūsa;
- ✓ Svēte;
- ✓ Iecava.

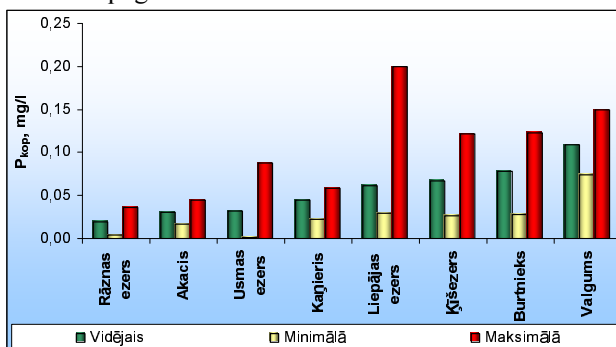
Galvenie ietekmējošie faktori:

- ✓ pilsētu piesārņojums (Olaine, Aizpute, Rēzekne, Jelgava, Valmiera);
- ✓ pārrobežu piesārņojums (Venta, Mūsa);
- ✓ lauksaimniecības ietekme (Lielupes baseins).
- ✓

10. Ezeru kopvērtējums

10.1. Kopējais fosfors

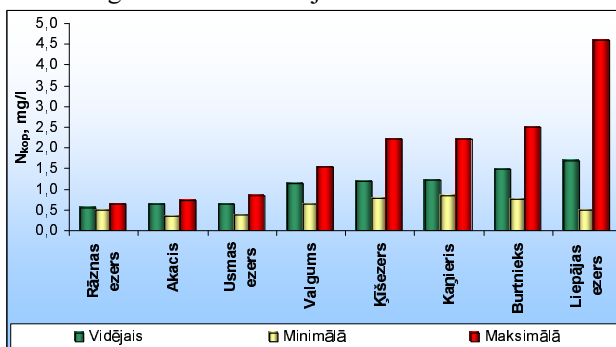
- ✓ vidējās kopējā fosfora koncentrācijas ir no 0,020 līdz 0,109 mg/l (10.1.1. attēls), kas atbilst no mezotrofiem līdz hipereitrofiem ezeriem;
- ✓ zemākās koncentrācijas ir Rāznas ezerā, Akacī un Usmas ezerā, kas vērtējami kā mezotrofi (ar zemu eutrofikācijas pakāpi);
- ✓ Ķīšezers un Burtnieks vērtējami kā eitrofi, bet Valgums kā hipereitrofs ezers. Uz šiem ezeriem darbojas liela antropogēnā slodze.



10.1.1. attēls. Kopējā fosfora (P_{kop}) vērtības Latvijas ezeros 2002. gadā

10.2. Kopējais slāpeklis

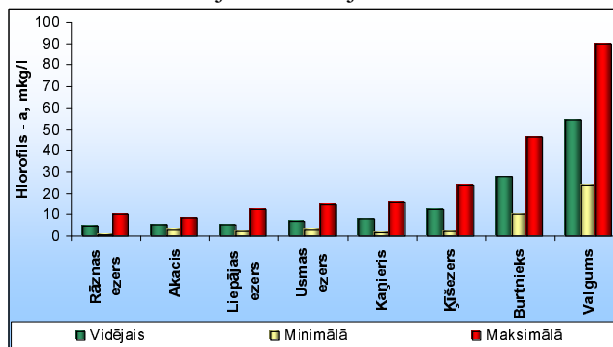
- ✓ līdzīgi kā ar kopējā fosforu, arī kopējā slāpekļa koncentrācijas zemākās ir Rāznas ezerā, Akacī un Usmas ezerā, vidēji no 0,56–0,64 mg/l (10.2.1. attēls), kas vērtējams kā zems līmenis;
- ✓ pārējos ezeros kopējā slāpekļa koncentrācijas ir samērā augstas un ezeri vērtējami kā eitrofi.



10.2.1. attēls. Kopējā slāpekļa (N_{kop}) vērtības Latvijas ezeros 2002. gadā

10.3. Hlorofils – a

- ✓ Burtniekā un Valgumā ir ļoti augstas hlorofila – a koncentrācijas, attiecīgi 27,4 un 54,3 $\mu\text{g/l}$ (10.3.1. attēls), kas norāda uz intensīvu aļģu attīstību, kā pamatā ir paaugstinātās biogēnu koncentrācijas. Šādas koncentrācijas norāda uz hipereitrofu stāvokli;
- ✓ Valgumā konstatēta maksimālā hlorofila – a koncentrācija – 89,9 $\mu\text{g/l}$, kas ir ļoti augsta vērtība;
- ✓ pārējos ezeros vidējās hlorofila – a koncentrācijas norāda uz mezotrofiju vai eitrofiju.



10.3.1. attēls. Hlorofila–a koncentrācijas Latvijas ezeros 2002. gadā

10.4. Kopvērtējums

- ✓ ezeri ar zemu eutrofikācijas pakāpi ir Rāznas ezers, Usmas ezers, Akacis;
- ✓ kā eitrofi ezeri (izteikta makrofītu ietekme) minami – Kaņieris, Liepājas ezers;
- ✓ ezeri ar augstu trofiju – Ķīšezers, Burtnieks;
- ✓ ļoti augsta trofija (hipereitrofs ezers) – Valgums.