Zivju monitoringa metodika *Natura 2000* teritorijās

Sagatavoja:

Jānis Birzaks

Latvijas Dabas fonds

2013

*Saskaņā ar līguma Nr. 7.7/154/2013-P tehnisko specifikāciju.*

Ievads

 No Biotopu Direktīvas 92/43/EEC (turpmāk tekstā- Direktīvas) Latvijas upēs un ezeros sastopamas 2 nēģu un 9 zivju sugas, kā arī platspīļu vēzis. Šo sugu izplatība un sastopamība dažāda tipa ūdenstilpēs ir visai atšķirīga, to nosaka gan sugu ekoloģiskās īpatnības, gan antropogēnā darbība. Zivju, nēģu un vēžu konstatēšanai un kvantitatīvai uzskaitei (īpatņu skaita novērtēšanai) parasti nav iespējams vai tikai atsevišķos gadījumos iespējama to vizuāla novērošana, to konstatācijai jālieto speciālas metodes, kā elektrozveja, zveja ar tīkliem, murdiem vai vadu, upes gultnes grunts paraugu ievākšana nēģa kāpuru uzskaitei. *Natura2000* teritoriju tīkls nav veidots zivju aizsardzībai, taču dažas no tām ir nozīmīgas ceļotājzivīm, pie tam monitorings tajās veikts ilgākā laika periodā. Zivju monitoringā iespējama visu katrā vietā noķerto sugu un to īpatņu analīze (sugas noteikšana, īpatņu svēršana un mērīšana, vizuāli konstatējamo slimību pazīmju, morfoloģisko noviršu un makroparazītu reģistrēšana). Tāpēc, piemēram, veicot laša mazuļu monitoringu, vienlaicīgi var iegūt datus par citām zivju sugām, piemēram, platgalvi. Plānojot zivju, nēģu un vēžu monitoringu turpmāk, šie apstākļi jāņem vērā.

**Monitoringa sugas**

**Laša** *Salmo salar* monitorings veicams katru gadu divās daļās. Pavasara periodā, parasti aprīļa pēdējā dekādē vai maija sākumā, sākas dabīgo laša smoltu migrācija Salacā. To uzskaitei tiek izmantots speciāls murds, ko apkalpo profesionāls zvejnieks. Murds tiek pārbaudīts katru dienu, smolti saskaitīti un izmērīti. Daļa no tiem tiek iezīmēti un izlaisti upē augšpus murda, lai aprēķinātu kopējo migrējušo lašu skaitu. Tiek ievākti zvīņu paraugi smoltu vecuma noteikšanai.

Jūlijā- septembrī tiek veikta laša mazuļu uzskaite upēs. Lasis mūsdienās sastopams vismaz 5 no Latvijas upēm ar sateces baseinu S>1000 km2. Pēc prioritātes tās ir Salaca, Venta un Gauja, kā arī Sakas satekupe Tebra un Irbes satekupes Rinda un Stende. Laša nārsta vietas Irbes upē nekad nav tikušas apsekotas. Lasis sastopams arī vidēja lieluma 100 km2<S<1000 km2 Rīgas jūras līcī un Baltijas jūrā ietekošās upēs: Vitrupē, Aģē, Pēterupē, Užavā un Rīvā. Nozīmīgas tā nārsta un mazuļu uzturēšanās vietas ir dažās lielāko lašupju pietekās: Jaunupē ar Svētupi, Amatā un Braslā.

Daļā no iepriekšminēto upju posmiem atrodas kādā no *Natura2000* teritorijām, kā Salacas ieleja, Gaujas NP, Ventas ieleja, Vitrupes ieleja un iespējams arī teritorijā Ances purvi un meži. Pēc aptuvena vērtējuma 50- 70% no laša dzīvotnēm upēs atrodas *Natura2000* teritorijās, atražojot ap 80% no Latvijas upju dabīgo lašu produkcijas.

Laša monitoringa nodrošināšanai Latvijas upēs nepieciešams nodrošināt:

* laša smoltu uzskaiti Salacā;
* laša mazuļu uzskaiti Gaujā (10 stacijās), Ventā (10 stacijās), Salacā (10 stacijās) un to pietekās Amatā (3 stacijās), Braslā (2 stacijās), Jaunupē (3 stacijās) un Svētupē (2 stacijās), pavisam kopā 40 stacijās;
* Baltijas jūrā un Rīgas jūras līcī ietekošajās vidēja lieluma upēs: Vitrupē (2 stacijās), Pēterupē (2 stacijās), Sakas baseina upē Tebrā (3 stacijās), pavisam kopā 7 stacijās;
* kā atsevišķi realizējams vienreizējs projekts: Irbes upes apsekošana un laša biotopu kartēšana šajā upē, kā arī tās satekupēs Rindā un Stendē;
* ņemot vērā, ka laša biotopu kartēšana Latvijas upēs ir veikta tikai Salacā un tās baseina upēs Jaunupē un Svētupē un Vitrupē nepieciešama biotopu kartēšana citās Latvijas lašupēs. To iespējams realizēt 3- 5 gadu laikā.

Veicot visu zivju sugu uzskaiti laša monitoringa stacijās regulāri ik gadu, iespējams nodrošināt:

* datu rindu nepārtrauktību Salacas baseina upēs no 1992. gada, Gaujas baseina upēs no 2002. gada, Ventā no 2003. gada;
* smoltu uzskaiti Salacā no 1964. gada;
* veikt tādu Direktīvas sugu kā lasis, salate, akmeņgrauzis, spidiļķis un platgalve monitoringu *Natura2000* teritorijās: Salacas ieleja, Ventas ieleja, Gaujas NP, Vitrupes ieleja.

 **Salate** *Aspius aspius* ir "neērta" suga monitoringam. Tās pieaugušie īpatņi uzturas ūdens slānī upes atklātajā daļā, tāpēc ar elektrozveju noķerami reti, ne vairāk kā 2- 3 eksemplāri gadā. Acīmredzot, monitoringa efektivitāti būtu iespējams palielināt, palielinot monitoringa staciju skaitu un platību.

**Akmeņgrauzis** *Cobitis taenia*un **platgalve** *Cottus gobio*ir visbiežāksastopamās Direktīvas sugas upēs, kas katru gadu tiek konstatētas jaunās atradnēs.

**Spidiļķis** *Rhodues sericeus amarus*Latvijā izplatītsnevienmērīgi, tā monitoringam svarīgi apsekot pietiekoši daudz monitoringa stacijas lielākajās un vidējās upēs Lielupes un Ventas upju baseinu apgabala upēs, Gaujas lejtecē un vidustecē un Daugavas lejtecē.

**Alata** *Thynallus thymallus* Latvijas upēs izplatīta nevienmērīgi, tās dabiskais izplatības apgabals ir Gaujas un Ventas baseina upes. Alata ir "neērta suga" monitoringam. Tās pieauguši īpatņi parasti uzturas atklātās vietās, tāpēc ar elektrozveju noķerami reti. Upēs parasti izdodas konstatēt tās 0+- 2+ vecuma grupu indivīdus. Pie tam parasti alatas netiek noķertas lielajās upēs Gaujā un Ventā. Lielākās alatas dabīgās populācijas Latvijas upēs pašlaik ir Gaujas NP teritorijā, dabas liegumā Ventas un Šķērveļa ieleja, kā arī teritorijās Ziemeļgauja, Veclaicene un Abavas ieleja. Perspektīvākās upes alatas monitoringam ir Rauna, Raunis, Vaive, Brasla, Amata, Līgatne, Šķērvelis, Dzelda, Lētiža un Vaidava.

Alatas monitoringa nodrošināšanai iepriekšminētajās upēs būtu nepieciešams apsekot ap 25 stacijām gadā. Alatas upēs no Direktīvas sugām parasti sastopama platgalve, dati par tās sastopamību un īpatņu daudzumu arī nepieciešami monitoringam.

**Pīkstes** *Misgurnus fossilis* populācijas upēs ir mazskaitliskas, tās konstatēšanai nepieciešamais monitoringa staciju skaits n>100. Tās atradņu konstatācijai katru gadu jāparedz 10- 20 monitoringa stacijas, saskaņā ar literatūras datiem, izvēloties antropogēni pārveidotas upes vai ar tām saistītus ūdeņus attekas un dīķus. No *Natura2000* teritorijām perspektīvākas varētu būt teritorijas, kas izveidotas upju palienēs, t.i., vietās, kur dominē potamāla biotopi, kā piemēram, Lubāna mitrājs un teritorijas Burtnieku ezera baseinā.

**Repsis** *Coregonus albula*Latvijā sastopams tikai ezeros, tā izplatība ir samērā labi zināma. No 1950. gadiem repša izplatība Latvijā ir samazinājusies. Mūsdienās tas sastopams apmēram 15 ezeros, no tiem 6 atrodas *Natura2000* teritorijās.

Tā uzskaite vai konstatācija būtu efektīvāka, izmantojot tīklus, oktobrī – novembrī, kas ir ievērojami vēlāk nekā ieteicamais monitoringa beigu termiņš (15. septembris).

"Nordic" tīkls, ņemot vērā tā linuma acu izmērus un nelielo garumu (30 m), ir maz efektīvs repšu ķeršanai. To konstatācijai acīmredzot efektīvāki ir tīkli ar kopgarumu ap 100 m un linuma acu izmēru ap 20 mm, kas mēdz būt efektīvi arī monitoringa veikšanai optimālajā augusta mēnesī.

**Sīgas** *Coregonus spp.*populācijas Latvijas ezeros ir mākslīgi veidotas, ne vienmēr ir zināma to sistemātiskā piederība. Savukārt anadromās sīgas populācijas Latvijas upēs mūsdienās ir ļoti mazskaitliskas vai izzudušas, tās kāpuru, mazuļu vai pieaugušu īpatņu konstatācija upēs iespējama tikai teorētiski. Ņemot vērā, ka upēs aizliegta zveja ar tīkliem, nav iespējams iegūt datus no zvejas statistikas.

**Platspīļu vēzis** *Astacus astucus*sastopams daudzos ezeros un upēs. Speciāli vēžu izplatības un sastopamības pētījumi mūsdienās netiek veikti. Ezeros veiktajos zivsaimnieciska rakstura pētījumos tiek konstatēti, izmantojot salīdzinoši nelielu vēžu murdu skaitu (līdz 20), kā arī tiek noķerti, kā piezveja zivju tīklos un zivju mazuļu vadā. Upēs atsevišķi to eksemplāri tiek noķerti zivju monitoringā ar elektrozveju. Latvijā vēžu murdi upēs parasti netiek izmantoti.

Spriežot pēc kontrolzveju, literatūras un aptauju datiem vēži kopumā varētu būt sastopami vairāk nekā 500 Latvijas ezeru un 100 upju. Tajā pašā laikā samērā neskaidrs jautājums, cik lielā daļā no šīm ūdenstilpēm sastopams platspīļu vēzis. Jau kopš pagājušā gadsimta izplatās šaurspīļu vēzis. Savukārt kopš 1983. gada ievests signālvēzis, kas arī paplašina savu izplatības areālu. Acīmredzot vismaz 10 gadus strauji izplatās dzeloņvaigu vēzis.

Paralēli tam periodiski novērojama platspīļu vēža populāciju bojā eja atsevišķās ūdenstilpēs. Tāpēc informācija par tā populācijas pastāvēšanu ir droši ticama tikai viena gada laikā.

Šādā situācijā apzināt aktuālo stāvokli varētu tikai iesaistoties VVD reģionālajām struktūrvienībām, kas veic zvejas un vēžošanas kontroli.

Spriežot pēc vēsturiskajiem datiem **kaze** *Pelecus cultratus* un **palede** *Alosa fallax* Latvijas iekšējos ūdeņos nav bijušas bieži sastopamas jau no 20. gadsimta divdesmitajiem gadiem, šīs zivju sugas zvejas statistikā uzrādītas periodiski un nelielā daudzumā. Tajā pat laikā Lietuvā un Polijā , t.i., uz dienvidiem no Latvijas tās ir bijušas nozīmīgs rūpnieciskās zvejas objekts (Plikšs, Aleksejevs, 1998; Wilkonska, Kapusta, 2007; Aleksejevs, Birzaks, 2011). Domājams, ka Latvijas iekšējie ūdeņi nav nozīmīgi šo sugu dabiskajai atražošanai. Par kazes un paledes noķeršanas gadījumiem piekrastes ūdeņos dati atrodami rūpnieciskās zvejas informācijas datu bāzēs.

**Strauta un upes nēģis** sastopami visā Latvijas teritorijā, taču upes nēģa izplatību mūsdienās lielā mērā nosaka upēs izbūvētie aizsprsoti. Upes nēģis tā nārsta migrāciju laikā tiek zvejots 17 Latvijas upēs, nozvejas dati ir pieejami no 1946. gada. Tomēr kāpuru uzskaite sniegtu precīzāku priekšstatu par upes nēģa nārsta efektivitāti, bet ilgtermiņā – arī par populāciju dinamiku. Nēģa nozvejas apjomu ietekmē tādi ar nārsta baru lielumu un krājumu stāvokli nesaistīti faktori kā upju caurplūdums un ūdens līmenis, ziemas raksturs, valdošo vēju virziens zvejas sezonas laikā u.c., to starpā arī zvejas regulēšanas pasākumi. Nav iespējams pateikt, cik liela daļa nēģu ienāk upēs pēc zvejas sezonas beigām un laikā, kad meteoroloģisku apstākļu dēļ zveja atsevišķās dienās netiek veikta.

Strauta un upes nēģa kāpuru monitorings tiek veikts, izmantojot grunts paraugu rakšanu upes gultnē. Šāda metode, salīdzinot ar elektrozveju, sniedz precīzāku informāciju par dažāda vecuma kāpuru blīvumu (Lasne et.al. 2010).

Grunts paraugu rakšanai ir arī trūkumi. 2013. gada monitoringā secināts, ka šī metode var nesniegt precīzus rezultātus parauglaukumos ar salīdzinoši mazu (n<5) kāpuru blīvumu. Upēs vai to posmos, kuros sastopami tikai strauta nēģi, kāpuru blīvums ir mazāks nekā upju posmos, kas pieejami anadromā upes nēģa migrācijai. Šī iemesla dēļ rakšanas metodi kāpuru monitoringam ir lietderīgi izmantot galvenokārt upes nēģim pieejamajā upju baseina daļā, priekšroku dodot galveno upes nēģa zvejas un atražošanās upju (Gauja, Venta un Salaca) baseiniem. Visas minētās upes daļēji atrodas *Natura2000* teritorijās, tāpēc iegūtie rezultāti varēs tikt izmantoti arī upes nēģa populācijas stāvokļa novērtēšanai šajās teritorijās. Līdzekļu ekonomijas nolūkā strauta nēģa izplatības un stāvokļa novērtēšanai ir lietderīgi izmantot upēs veiktā zivju monitoringa rezultātus.

2013. gada nēģu monitoringa rezultāti norāda arī, ka nepieciešams palielināt vienā parauglaukumā ņemto grunts paraugu skaitu. Līdzšinējais paraugu skaits (parasti mazāk nekā 10) var nebūt pietiekams visu vecuma grupu kāpuru konstatēšanai, un vēlamais minimālais paraugu skaits vienā parauglaukumā ir vismaz 20.

Līdzšinējā kāpuru uzskaite apliecina, ka vasaras beigas – rudens sākums ir piemērotākais laiks kāpuru monitoringa veikšanai. Šajā laikā pirmā gada (0+) vecuma grupas īpatņi ir sasnieguši pietiekami lielu izmēru (vismaz 1,4 cm), lai tie nespētu iziet cauri sietam paraugu sijāšanas laikā, un tos būtu vienkārši pamanīt sietā palikušajā substrātā. Atskaitot atsevišķus nokrišņiem bagātus gadus, augustā - septembrī upēs vērojams arī salīdzinoši zems ūdens līmenis, kas atvieglo uzskaites veikšanu.

Nēģiem, atšķirībā no zivīm, nav vecuma reģistrējošu struktūru (zvīņas, otolīti u.c.), kas ļauj salīdzinoši vienkārši un precīzi noteikt konkrētā īpatņa vecumu. Vienkāršākā nēģa kāpuru vecuma noteikšanas metode ir to garuma grupu histogrammas analīze. Kāpuru augšanas ātruma precīzākai novērtēšanai vēlams daļu parauglaukumu apsekot divas reizes gadā. Otra apsekošana sniegtu precīzāku informāciju par kāpuru augšanu pirmajā, un, iespējams, arī turpmākajos dzīves gados. Otru apsekošanu vēlams veikt pavasara beigās vai vasaras sākumā (maijā – jūnijā). Šajā laikā parasti ir nokrities palu laikā paaugstinātais ūdens līmenis, kā arī upēs nav noticis nēģu nārsts, vai arī konkrētā gada nārsta kāpuri ir pārāk nelieli, lai varētu tikt konstatēti.

**Monitoringa apjoms**

**Zivju monitorings upēs**

Zivju monitoringa dati nepieciešami ne tikai Direktīvas sugu un to biotopu novērtēšanai. Saskaņā ar Ūdens struktūrdirektīvas prasību, nepieciešama dažādu ūdeņu tipu (upju, ezeru, pārejas ūdeņu) ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanas sistēmas izstrāde par indikatoriem izmantojot hidrobiontus, tai skaitā, zivis. To izstrādes pamatā nepieciešama dažāda tipa upju un ezeru ihtiofaunas apsekošana. Zivju monitoringam ir dažādi uzdevumi (speciālais, *Natura2000*, fona), kas arī nosaka tā staciju telpisko izvietojumu pa upju baseinu apgabaliem (UBA). Stacijām jābūt izvietotām visos UBA visā teritorijā, nodrošinot daudzmaz vienmērīgu segumu (1. tabula). Jāņem vērā, ka gan laša, gan fona monitoringa stacijas arī var atrasties *Natura2000* teritorijās. Plānojot staciju izvietojumu, ņemts vērā retāk sastopamo sugu kā alata, salate un pīkste izplatības areāli un potenciāli tām piemērotās upes.

1.tabula

Laša, Natura2000 un zivju fona staciju skaits un izvietojums pa UBA

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| UBA | Upju skaits | Staciju skaits | Monitorings |
|  |  |  | Lasis | Natura2000 | Zivju fons |
| Gauja | 19 | 54 | 32 (8) | 6 (3) | 16 (8) |
| Daugava | 23 | 46 |  | 4 (2) | 42 (21) |
| Lielupe | 10 | 20 |  |  | 20 (10) |
| Venta | 20 | 48 | 22 (6) | 2 (2) | 24 (12) |
| Kopā | 72 | 168 | 54 | 12 | 104 |

()- iekavās upju skaits pa monitoringa veidiem

**Nēģa monitoringa stacijas**

Upes nēģis ir sastopamas faktiski visās Rīgas jūras līcī un Baltijas jūrā ietekošajās ūdenstecēs, kā arī lielākajā daļā šo ūdensteču pieteku. Pilnīgai upes nēģa populācijas stāvokļa un attīstības tendenču novērtēšanai Latvijā būtu nepieciešams apsekot ļoti lielu parauglaukumu skaitu, parauglaukumus ik pa 5 – 10 km izvietojot visās upes nēģim potenciāli pieejamajās ūdenstecēs. Šāda apjoma pētījumi prasa ļoti lielu resursu ieguldījumu un ir nepieciešams meklēt iespējas monitoringa mērķi sasniegt ar mazāku parauglaukumu skaitu.

Nēģa kāpuru monitoringa parauglaukumus ir lietderīgi koncentrēt galvenajās nēģu zvejas un atražošanās upēs (Ventā, Salacā un Gaujā), kā arī šo upju pietekās. Parauglaukumus nepieciešams vienmērīgi izvietot visā upes nēģim salīdzinoši brīvi pieejamajā Ventas, Salacas un Gaujas daļā. Ventā vēlams izveidot vismaz astoņus, Salacā – vismaz piecus parauglaukumus (vidēji viens parauglaukums uz 10 km upes). Gaujā nepieciešams izveidot vismaz 15 parauglaukumus (vidēji viens parauglaukums uz 20 km upes). Vismaz piecus parauglaukumus nepieciešams izveidot arī katrā no šo upju baseiniem. Šo upju plašā sateces baseina dēļ trīs no sateces baseinā izvietotajiem parauglaukumiem nepieciešams novietot stacionāri un apsekot katru gadu, savukārt divu parauglaukumu novietojumu katru gadu mainīt.

Salīdzinoši plašā upes nēģa izplatība Latvijā, ļauj secināt, ka trīs upju un to baseinu apsekošana var nesniegt pietiekamu priekšstatu par upes nēģa stāvokli visā Latvijas teritorijā. Minētā iemesla dēļ kāpuru monitoringa parauglaukumus nepieciešams izveidot arī divās Rīgas jūras līcī un divās Baltijas jūrā ietekošās mazajās upēs vai to baseinos, katrā upē vai tās baseinā izveidojot vismaz trīs parauglaukumus. Parauglaukumi jāizvieto gan Rīgas jūras līča austrumu (piemēram, Pēterupes), gan līča rietumu daļā ietekošās upes (piemēram, Rojas) baseinā. Arī mazajās upēs izvietotos parauglaukumus vēlams dalīt stacionāri (2 gab.) un brīvi (1 gab.) ievietotos parauglaukumos.

Ņemot vērā upes nēģa plašo izplatību, papildus uzskaitītajiem, katru gadu vēlams apsekot arī vismaz piecus brīvi izvēlētus parauglaukums. Vēlamais nēģu kāpuru monitoringa parauglaukumu izvietojums un skaits apkopots 2. tabulā

2. tabula.

Nēģa monitoringa parauglaukumu skaits un izvietojums

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Baseins | Upe | Stacionāru parauglaukumu skaits | Mainīga novietojuma parauglaukumu skaits |
| Gauja | Gauja | 15 | - |
| Gauja | Pietekas | 3 | 2 |
| Salaca | Salaca | 5 | - |
| Salaca | Pietekas | 3 | 2 |
| Venta | Venta | 8 | - |
| Venta | Pietekas | 3 | 2 |
| Rīgas jūras līča austrumu daļa | Pēterupe vai cita | 2 | 1 |
| Rīgas jūras līča rietumu daļa | Roja vai cita | 2 | 1 |
| Baltijas jūra | Irbe, Saka vai citas | 2 | 1 |
| Brīvi izvietojami papildu parauglaukumi | - | 5 |
| Kopā | 43 | 14 |

**Zivju monitorings ezeros**

Kopš 2005. gada Eiropā pieņemts jauns standarts zivju paraugu ievākšanai ar žaunu tīkliem, kas atbilstoši akceptēts arī kā Latvijas standarts (LVS EN 14757:2005 standarts (Ūdens kvalitāte – Zivju paraugu ņemšana ar daudzacu žauntīkliem). Šis standarts izstrādāts Zviedrijā. Tā pamatā ir "Nordic multi-mesh" bentiskais žaunu tīkls, kas sastāv no 12 dažāda linuma acu izmēra (43, 19,5, 6,25, 10, 55, 8, 12,5 24, 15,5, 5, 35 un 29 mm) 2,5 m garām, savstarpēji savienotām sekcijām. Tā kopējais garums ir 30 m un augstums 1,5 m.

Ņemot vērā, ka Zviedrijas ezeru ihtiocenozes bieži būtiski atšķiras no Latvijas ezeru ihtiocenozēm, pilnīgākai bioloģiskās daudzveidības novērtēšanai acīmredzot papildus nepieciešams izmantot zivju mazuļu vadu un/vai elektrozvejas ierīci.

Vienlaicīgi, pastāvot nepieciešamībai novērtēt zvejā un makšķerēšanā izmantojamos zivju krājumus, papildus "Nordic" žaunu tīklam jāizmanto arī trīssienu jeb liekaču tīkli, kā arī jālieto tīkli ar lielāku kopējo garumu par 30 m, kā tas tiek darīts rūpnieciskajā zvejā Latvijas ezeros.

Atbilstoši LVS EN 14757:2005 standartam kontrolzvejas veicamas no 15. jūlija līdz 15. septembrim. Tomēr jāņem vērā, ka Latvijas ezeros zivīm, kam raksturīgs porciju nārsts un kas labi ķeras "Nordic" tīklos (plicis un vīķe), nārsts mēdz beigties arī jūlija beigās. Šādā situācijā, lai nepārvērtētu šo zivju sugu populāciju relatīvo lielumu, ezera zivju monitoringu būtu vēlams uzsākt ar 1. augustu, izņemot gadījumus, kad droši zināms, ka pliči un vīķes konkrētā ezerā jau ir beiguši nārstot.

Tas nozīmē, ka monitoringa veikšanai teorētiski ir pieejamas 7 – 9 nedēļas.

Atbilstoši LVS EN 14757:2005 standartam "Nordic" tīkli ievietojami ūdenī uz 12 stundām, ietverot nakts periodu. Tas nozīmē, ka uz monitoringa veikšanu vienā ezerā jāpatērē vismaz viena nakts. Ideālā variantā viena darbinieku grupa varētu apsekot līdz 4 ezeriem nedēļā.

Saskaņā ar LVS EN 14757:2005 standartu pat nelielos (< 10 ha) ezeros nav paredzēts izmantot mazāk par 4 "Nordic" tīkliem. Savukārt ezeros, kuru ūdens virsmas laukums ir lielāks par 50 ha, kas ir Latvijā pieņemtie ūdensobjekti un kuros turpmāk acīmredzot plānots veikt monitoringu, minimālais ieteiktais tīklu daudzums ir 16. Tas attiecas uz ezeriem, kuru maksimālais dziļums nepārsniedz 5,9 m. Lielākos ezeros ar šādu dziļuma diapazonu, piemēram, Engures, ieteikts izmantot 24 "Nordic" tīklus.

Vēl lielāku tīklu daudzumu paredzēts izmantot dziļajos ezeros. Tā Latvijas lašveidīgo zivju ūdeņos, kuros sastopams repsis, piemēram, Drīdža ezerā un Ežezerā ieteikts lietot 56 "Nordic" tīklus.

Ņemot vērā, ka tīklu izmantošanas galvenais mērķis ir noķert visas "ķeramās" sugas (catch all catchable species) un ka noķerto zivju daudzums varētu būt pārāk liels, minimāli nepieciešamo "Nordic" tīklu daudzumu pieļaujams samazināt. Tā stratificētos ezeros ar virsmas laukumu no 51 ha līdz 300 ha var izmantot 8 tīklus, bet atbilstoša izmēra holomiktiskos ezeros – 4 "Nordic" tīklus. Savukārt par 300 ha lielākos stratificētos ezeros (Drīdža ezers un Ežezers) var izmantot 16 tīklus, bet seklajā Engures ezerā – 12 tīklus.

LVS EN 14757:2005 standarts ezeros, kuru maksimālais dziļums pārsniedz 10 m paredz izmantot arī pelaģiskos žaunu tīklus, kas ir 27,5 m gari un 6 m augsti. To linuma acu izmēri sakrīt ar bentiskā žaunu tīkla izmēriem, vienīgi tajā netiek izmantots 5 mm linums. Līdz šim Latvijā lietoti 30 m gari 6m augsti pelaģiskie žaunu tīkli ar linuma acu izmēru 20 mm. To izmantošanas pieredze ļauj prognozēt, ka "Nordic" pelaģiskos tīklus sākotnēji var mēģināt izmantot tikai eksperimentālā veidā, jo zivju analīze no tiem acīmredzot prasīs pārāk daudz laika, nedodot būtisku informācijas kvalitātes uzlabošanos par ezera ihtiocenozi.

Ņemot vērā, ka ik gadus paredzēti zivsaimnieciska rakstura pētījumi ne mazāk kā 10 ezeros, bet atsevišķos gados tie tiek veikti 30 ezeros, sākotnēji monitoringu vajadzētu plānot ne vairāk kā 10 ezeros. Tomēr apšaubāms, vai šie ezeri varēs pārstāvēt visus 10 Latvijā pieņemtos ezeru tipus.

**Natura 2000 monitoringā izmantojamo metožu saraksts un pielietojums sugu griezumā.**

**Metode Nosaukums Sugu skaits, uz**

**kurām attiecināta**

ZIV1 Lašveidīgo zivju smoltu uzskaite 2

ZIV2 Zivju uzskaite ar elektrozveju upēs 8

ZIV3 Zivju uzskaite ar tīklu ezeros 3

ZIV4 Nēģu uzskaite 2

ZIV5 Zivju sugu sastopamības un nozvejas

novērtēšana izmantojot zvejas statistiku un

makšķernieku aptaujas 6

ZIV6 Zivju uzskaite ar velkamo vadu ezeros 3

**Metožu katalogs**

ZIV1 Smoltu uzskaite

*Salmo salar*

Laša smoltu uzskaite tiek veikta pēc tās pašasmetodes kā speciālā- laša monitoringa gadījumā.

Sezona: aprīlis- jūnijs.

Inventārs: murds, airu laiva, konteiners dzīvu zivju uzglabāšanai un pārvadāšanai, zivju zīmītes, zivju mērāmais dēlis.

Prasības smoltu uzskaitei: jāveic katru dienu visā migrācijas periodā.

ZIV2 Zivju uzskaite ar elektrozveju upēs

*Salamo salar,*

*Cobitis taenia,*

*Cottus gobio,*

*Misgurnus fossilis,*

*Rhodeus sericeus,*

*Aspius aspius,*

*Lampetra fluviatilis,*

*Lampetra planeri*

Uzskaite tiek veikta pēc tās pašasmetodes kā fona monitoringa gadījumā: LVS EN 14011: 2003 standarts (https://www.lvs.lv/lv/services/catalogue/catalogue\_EP.asp).

Sezona: jūlijs- septembris.

Inventārs: elektrozvejas aparāts, zivju uzķeramie tīkliņi, konteineri dzīvu zivju uzglabāšanai, zivju mērāmais dēlis, T, pH, O2, cond zonde, zvīņu grāmatiņas, formalīns, trauki zivju fiksēšanai.

Prasības inventāram un specapģērbam: saskaņā ar darba drošības tehnikas noteikumiem.

ZIV3 Zivju uzskaite ar tīkliem ezeros

*Aspius aspius,*

*Pelecus cultratus,*

*Rhodeus sericeus*

Uzskaite tiek veikta pēc tās pašasmetodes kā fona monitoringa gadījumā: LVS EN 14757:2005 standarts (Ūdens kvalitāte – Zivju paraugu ņemšana ar daudzacu žauntīkliem; https://www.lvs.lv/lv/services/catalogue/catalogue\_EP.asp), kas paredz lietot "Nordic multi-mesh" tīklus. Viens bentiskais žaunu tīkls sastāv no 12 dažāda linuma acu izmēra (43, 19,5, 6,25, 10, 55, 8, 12,5 24, 15,5, 5, 35 un 29 mm) 2,5 m garām, savstarpēji savienotām sekcijām. Tā kopējais garums ir 30 m un augstums 1,5 m. Atkarībā no ezera (ūdensobjekta) ūdens virsmas platības un maksimālā dziļuma minimālais izmantotojamo tīklu skaits ir no 4 līdz 16.

Sezona:1. augusts (15. jūlijs) – 15. septembris.

Inventārs: laiva, eholots, T, pH, O2 zonde, tīkli, konteineri zivju pārvadāšanai, zivju mērāmais dēlis, zvīņu grāmatiņas, elektriskie svari.

Prasības inventāram un apģērbam: saskaņā ar darba drošības tehnikas noteikumiem.

ZIV4 Nēģu uzskaite

*Lampetra fluviatilis,*

*Lampetra planieri*

Uzskaiti veic, ņemot grunts paraugus upes gultnē. Paraugu ņemšanai izmanto aprīkojumu, kas neļauj nēģu kāpuriem izbēgt no grunts parauga un kuram ir iespējams precīzi novērtēt paņemtā parauga platību (speciāla kastveida liekšķere, kas aprīkota ar sietu, augšpusē atvērta kaste, kura tiek iegremdēta gruntī vai līdzīgs).

Vienā parauglaukumā paņemto grunts paraugu kopējai platībai jābūt vismaz 1 m2. Ja tas ir iespējams, grunts paraugi jāņem gan ūdensteces krasta tuvumā, gan centrālajā daļā. Pirms kāpuru izlasīšanas grunts paraugu vēlams skalot caur kaprona vai cita izturīga materiāla sietu (acs izmērs ne lielāks par 0,5 x 0,5 mm).

Katrā paraugā iegūtos nēģa kāpurus fiksē atsevišķā traukā. Kāpuru fiksēšanai vēlams izmantot 10% formalīna vai 60 % spirta šķīdumu. Kāpuru skaitīšanu, mērīšanu un svēršanu veic laboratorijā. Kāpuru vecumu nosaka, balstoties uz kāpuru sadalījumu pa garuma grupām (solis ne lielāks par 5 mm).

Sezona: maijs – jūnijs (ne mazāk kā 10 parauglaukumi) un jūlijs – septembris (visi parauglaukumi).

Inventārs: grunts liekšķere vai cits atbilstošs grunts paraugu ņemšanas aprīkojums, siets ar acs izmēru 0,5 – 0,5 mm, trauki kāpuru fiksēšanai, 10% formalīna vai 60% spirta šķīdums.

ZIV5 Zivju sugu sastopamības un nozvejas novērtēšana izmantojot zvejas statistiku un makšķernieku aptaujas

*Salamo salar,*

*Lampetra fluviatilis,*

*Pelecus cultratus,*

*Aspius aspius*

*Rhodeus sericeus*

*Cobitis taenia*

Izmanto piekrastes un iekšējo ūdeņu zvejas datu bāzes, makšķernieku aptauju rezultātus. Zvejas datu bāzes (“Biodata”, „IKIS”) uztur un makšķernieku aptaujas ierosina un finansē LR ZM Zivsaimniecības departaments un BIOR.

ZIV6 Zivju uzskaite ar velkamo vadu ezeros

*Cottus gobio,*

*Rhodeus sericeus,*

*Cobitis taenia*

Vada atvērums 10 m. Linuma acu izmērs āmī – 5 mm. Vads tiek ievests ar laivu ezerā līdz 30 m attālumā un ar virvju palīdzību vilkts krastā.

Sezona: maijs- septembris.

Inventārs: laiva, zivju mazuļu vads, zivju mērāmais dēlis, elektriskie svari.

Prasības inventāram un apģērbam: saskaņā ar darba drošības tehnikas noteikumiem.