

Piezīmes un atsauces Natura 2000 teritorijas līmeņa aizsardzības mērķa (CO) noteikšanai: datu izvēle un eksperta pieņēmumi

Sugas kods	1145
Sugas nosaukums	<i>Misgurnus fossilis</i>
Natura 2000 teritorijas kods	Nemot vērā, ka zivju un nēģu sugām izmantota atšķirīga CO noteikšanas pieeja kā citām sugām, sagatavots tikai viens pārskats (paskaidrojošais fails), kas attiecas uz visām Natura 2000 vietām, kur suga sastopama.
Natura 2000 teritorijas nosaukums	Informācija par aprēķinātajām CO vērtībām par katru Natura 2000 vietu atrodama kopējā CO tabulā.
Eksperti	Kaspars Abersons, Jānis Bajinskis, Andris Avotiņš
Darbs pabeigts	1.02.2023.
Vispārējās piezīmes	-

1. Sugas apraksts, stāvoklis un izplatība Latvijā

Pīkste *Misgurnus fossilis* ir bentiska akmeņgraužu dzimtas (Cobitidae) saldūdens zivju suga (Kottelat, Freyhof, 2007). Pamatā apdzīvo zemieņu ūdensteces, upju, ezeru piekrasti un attekas. Sastopama galvenokārt seklajos, siltūdens biotopos ar blīvu veģētāciju (galvenokārt ar Kanādas elodeju *Elodea canadensis*) un lēnu straumi vai stāvošu ūdeni un mīkstu, dūņainu grunti, kurā pīkste mīl ierakties, it īpaši ziemas periodā. Suga apdzīvo arī sekundāros ūdensobjektus, piemēram, meliorācijas grāvjus (Meyer, Hinrichs, 2000; Freyhof, 2011; Kesminas, 2021). Nārsto blīvā veģētācijā, arī applūstošās palienēs. Pīkstu mazuļi bieži apdzīvo ūdeņus, kas seklāki par 10 cm, savukārt pieaugušie īpatņi dod priekšroku dziļākiem ūdeņiem ar virsūdens augāju. Pīkstes pārtiek no bentiskajiem bezmugurkaulniekiem (Meyer, Hinrichs, 2000; Pyrzanowski et al., 2020). Spēj paciest zema ūdenī izšķīdušā skābekļa apstākļus un augstu ūdens temperatūru, tādēļ bieži vien kopā ar sudrabkarūsu *Carassius gibelio* ir vienīgās meliorācijas sistēmās konstatētās sugas (Pyrzanowski et al., 2020). Pīkstes populācijas negatīvi ietekmē šo ūdensteču fiziska pārveidošana, tostarp grunts substrāta izņemšana vai attīrīšana (Meyer, Hinrichs, 2000).

Latvijā pīkste biežāk sastopama līdzenumu ūdenstecēs un ūdenstilpēs. Konstatēta 12 ezeros un 85 ūdenstecēs visos upju baseinu apgabalos (lielākoties Daugavas upju baseinu apgabalā), attiecināta uz 55 ezeriem, bet, balstoties uz piemērotu biotopu pieejamību, prognozējama vairāk nekā 1000 ezeros (Aleksjevs, 2015). Konstatēta arī vairākās vecupēs, bet pamatā lēni tekošos antropogēni būtiski pārveidotos ūdens objektos (piemēram, meliorētas ūdensteces un polderu kanāli) (Abersons et al., 2017). Pīkstes zemais īpatņu blīvums un salīdzinoši sliktā ķeramība nosaka to, ka šī suga kontrolzvejās ar klasiskajām monitoringa metodēm tiek konstatēta salīdzinoši reti (Aleksjevs, 2015). Par nozīmīgāko alternatīvo pīkstes uzskaites metodi uzskatāma vides DNS analīze (Abersons et al., 2017).

Ziņojumā Eiropas Komisijai par biotopu (dzīvotņu) un sugu aizsardzības stāvokli Latvijā (2013.–2018. gads) novērtēts, ka pīkstes aizsardzības stāvoklis Latvijā ir labvēlīgs ar stabilu tendenci (skat. informāciju Dabas aizsardzības pārvaldes vietnē: <https://www.daba.gov.lv/lv/media/5695/download?attachment>, skatīts 31.01.2023.). LIFE FOR SPECIES „Apdraudētas sugas Latvijā: uzlabotas zināšanas un kapacitāte, informācijas aprīte un izpratne” (projekta Nr. LIFE19GIELV000857) projekta ietvaros veiktajā novērtējumā pēc Starptautiskās dabas un dabas resursu aizsardzības savienības (IUCN) kritērijiem (pašlaik nav publiski pieejams) sugas stāvoklis Latvijā ir novērtēts kā drošs (LC jeb *least concerned*).

2. Apsvērumi un nosacījumi sugas aizsardzības mērķu noteikšanai

Teritorijas, kam noteikti sugas aizsardzības mērķi

Sugas aizsardzības mērķu noteikšanai visās Natura 2000 teritorijās izmantota vienāda pieeja. Teritorijas, kurās pīkstei jānosaka sugas aizsardzības mērķi, identificētas vairākos veidos. Vairums teritoriju identificēts zivju sugu aizsardzības mērķu noteikšanas priekšdarbu (līgums ar Dabas aizsardzības pārvaldi Nr. 1.17.28/290/2021) ietvaros. Daļa teritoriju identificētas arī, ņemot vērā 2022. gada vasarā vairākās teritorijās veiktās apsekošanas (zivju uzskaitē un vides DNS analīze) rezultātus (līguma ar Dabas aizsardzības pārvaldi Nr. 1.17.28/325/2022 2. daļas nodevums). Atsevišķām teritorijām sugu mērķu noteikšanas nepieciešamība precizēta arī, ņemot vērā sugas sastopamības modeļa (skat. nodaļas “Sugas sastopamības novērtēšana upēs”) rezultātus u. c. pieejamo informāciju.

Zivju sugu aizsardzības mērķu noteikšanas priekšdarbu (līgums Nr. 1.17.28/290/2021) ietvaros noskaidrots, ka pīkstei piemērotākā sugas aizsardzības mērķu noteikšanas vienība ir sugas apdzīvoto ūdeņu platība. Tas saistīts galvenokārt ar faktu, ka sugas bioloģijas un dzīvotņu specifikas dēļ pīkstes skaita novērtēšana ir ļoti sarežģīta gan ar tradicionālajām uzskaites metodēm, gan vides DNS. Visaptveroša monitoringa, kas ļautu ticami novērtēt faktisko pīkstes īpatņu skaitu vērā ņemamā teritorijā, uzsākšana pārskatāmā nākotnē nav paredzama.

Sugas aizsardzības mērķu noteikšanai ezeros un upēs ir izmantota atšķirīga pieeja. **Ezeros par sugas aizsardzības mērķi (CO) pieņemts ezeru, kuros sastopamas pīkstes, ūdens spoguļa laukums.** Par šādiem ezeriem uzskatīti ezeri, kuros pīkstes ir konstatētas zivju uzskaitē, kā arī ezeri, kas atbilst pīkstes prasībām, taču pīkstes (visticamāk, nepietiekamas zivju monitoringa intensitātes dēļ) tajos līdz šim nav konstatētas. Atbilstoši Latvijas ezeru zivju faunas eksperta Ērika Aleksejeva sniegtajam vērtējumam, pīkste var būt sastopama lielākajā daļā ezeru, kuru platība pārsniedz 10 ha (izņemot skābos purva ezerus). Pašlaik nevienā no pīkstei piemērotajiem ezeriem netiek veikts tik intensīvs zivju faunas monitorings, kas ļautu viennozīmīgi konstatēt, ka pīkste konkrētajā ezerā nav sastopama. Minētā iemesla dēļ ir pieņemts, ka **ezeros pašreizējais pīkstes populācijas lielums (CV) ir vienāds ar sugas aizsardzības mērķi (CO).**

Upēs pašreizējais pīkstes populācijas lielums (CV) un sugas aizsardzības mērķis (CO) noteikts, izmantojot jaukta efekta vispārējos aditīvos modeļus (*generalized mixed effects additive models*; GAMM) binārai atbildes pazīmei (pīkste ir konstatēta – 1, nav konstatēta – 0) un kā neatkarīgās pazīmes izmantojot ekspertu noteiktos vides raksturojumus (skat. nodaļu “Sugas sastopamības novērtēšana upēs”).

3. Sugas sastopamības novērtēšana upēs

3.1. Sastopšanas varbūtība

Par datu avotu izmantota institūta “BIOR” rīcībā esošo Latvijas upju datubāze. Datubāze sagatavota Latvijas Vides aizsardzības fonda projekta Nr. 1-08/43/2020 “Latvijas upju ierindošana prioritārā secībā pēc to esošās un potenciālās nozīmes zivju faunas saglabāšanā” ietvaros, tajā apkopota pamata informācija (platums, kritums, sateces baseins, noēnojums u. c.) par gandrīz 25 000 upju posmiem, viena posma garums ir viens kilometrs. Ņemot vērā zinātniskajā literatūrā (Meyer, Hinrichs, 2000; Kottelat, Freyhof, 2007) atrodamo informāciju par pīkstes izplatību ietekmējošiem faktoriem un Jāņa Bajinska un Kaspara Abersona empīrisko pieredzi, kas iegūta, vairāk nekā 10 gadus veicot zivju uzskaiti Latvijas upēs, GAMM modeļa veidošanai izmantoti šādi upes raksturlielumi: kritums (m/km), platums (m), sateces baseina platība (km²), noēnojums (% no upes, kuru sedz koku vai krūmu vainags), koku un krūmu buferjosla upes krastā (koku un krūmu vainagu seguma % no 50m buferjoslas ap upes krastiem) un posma iztaisnošana meliorācijas ievaros (klātbūtne – 1, iztrūkums – 0).

Pirms modeļa veidošanas pieejamie dati dalīti apmācību un testa kopās (ar attiecību 3:1). Apmācību dati izmantoti binomiāla modeļa ar loģistisku saistības funkciju veidošanai, sensitivitātes analīze un varbūtības sliekšņa līmenis sugas sastopamībai noteikts testa datos. Lai gan daļa vides raksturojumu neizrādījās statistiski nozīmīgi (pie $\alpha = 0,05$), modeļa vienkāršošana nav veikta, sekojot informācijas teorētiskajiem principiem. Modeļa raksturojums ir sniegts 1. tabulā.

1. tabula

Pīkstes sastopamību prognozējoša jaukta efekta vispārējā aditīvā modeļa parametru raksturojums loģistisko saistību telpā

Lineārie efekti				
Parametrs	Leņķa koeficients	Standartklūda	t-vērtība	p-vērtība
Brīvais loceklis	-3,9885	0,2151	-18,543	<0,0001
Meliorācijas klātbūtne	0,8618	0,3533	2,439	0,0148
Nelineārie efekti				
Parametrs	Efektīvās brīvības pakāpes	References brīvības pakāpes	F-vērtība	p-vērtība
Kritums	1,629	1,629	0,831	0,2737
Platums	1	1	5,157	0,0233
Sateces baseina laukums	1	1	0,214	0,6436
Noēnojums	1	1	4,012	0,0453
Buferis	1	1	1,087	0,2973

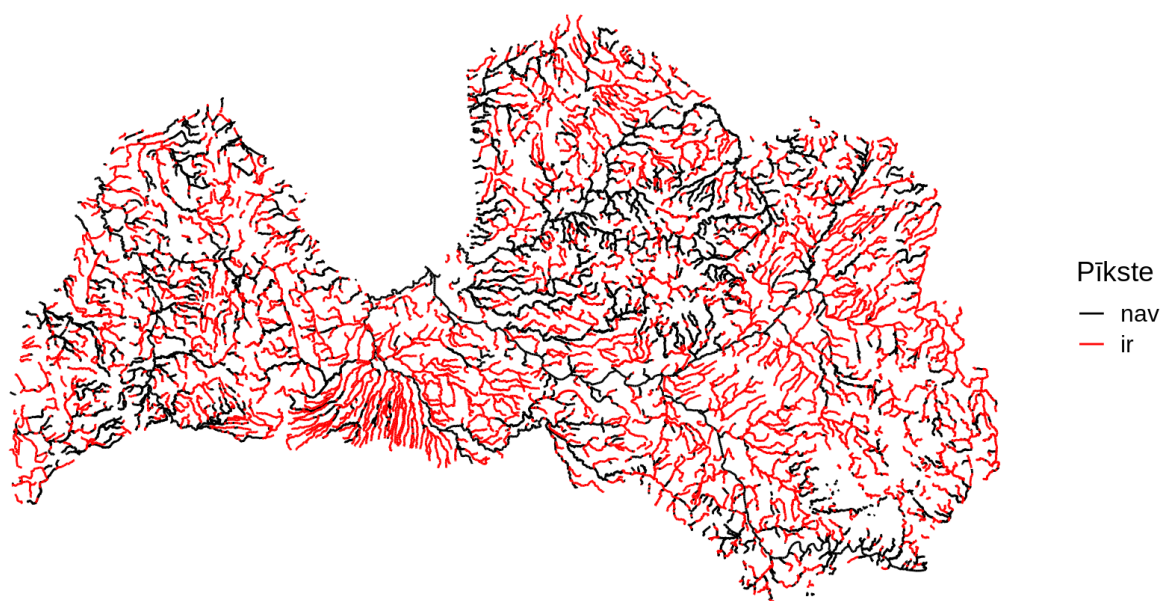
3.2. Klātbūtnes klasifikācija un sensitivitātes analīze

Lai noteiktu vietas, kurās ir uzskatāms, ka suga ir sastopama, veikta bināra klasifikācija aprēķinātajai varbūtībai. Lai noteiktu klasifikācijas sliekšņa līmeni, izmantota augstākās jutības un specifiskuma pieeja. Šajā modelī aprēķinātā sliekšņa varbūtība (neatkarīgos testa datos) ir 0,038. Tas nozīmē, ka upju posmos, kuros prognozētā sugas sastapšanas varbūtība ir vismaz 3,8%, tiek uzskatīts, ka suga ir sastopama. Ar šo dalījuma punktu, jutība jeb pareizi klasificētā sugas klātbūtne ir 75,0 % un specifiskums jeb pareizi klasificētais sugas iztrūkums ir 75,0 %. Kopējā aptvere (AUC) ir 0,830.

4. Populācijas lieluma (CV) un sugas aizsardzības mērķa (CO) noteikšana

Pīkstes populācijas lielums (CV) katrai no Natura 2000 teritorijām noteikts, summējot attiecīgajā teritorijā esošo ezeru, kuros pīkste ir sastopama, platību (ha) ar teritorijā esošo upju posmu, kuros prognozēta pīkstu sastopamība (1. attēls), platību (ha).

Pīkste ir ekoloģiski toleranta suga, kas bieži sastopama eitrofos ūdeņos un sekundārajās dzīvotnēs, tostarp iztaisnotās, stipri aizaugušās un piesērējušās ūdenstecēs, kuru krastos norisinās intensīva lauksaimnieciskā darbība. Cilvēka saimnieciskā darbība, kas samazina upju piemērotību vairumam citu zivju sugu, pīkstei piemēroto dzīvotņu platību palielina. Attiecīgi, veicot upju ekoloģiskās kvalitātes uzlabošanu (t. i., samazinot eutrofikāciju un uzlabojot upju hidromorfoloģisko kvalitāti), samazināsies gan pīkstēm piemēroto dzīvotņu platība, gan šīs sugas izplatība. Tas nozīmē, ka, paredzot videi draudzīgu upju apsaimniekošanu, pīkstu izplatība vairumā Natura 2000 teritoriju, kurām jānosaka šīs sugas aizsardzības mērķis, būs mazāka nekā pašlaik. Pīkste pašlaik ir plaši izplatīta un maz apdraudēta suga, tās stāvokli uzlabo gan lielā cilvēka saimnieciskās darbības ietekme, gan klimata pārmaiņas. Minētā iemesla dēļ ekoloģiski jutīgāku sugu aizsardzības prioritāte vairumā Natura 2000 teritoriju ir augstāka nekā pīkstei. Lai izvairītos no pretrunīgu sugu aizsardzības mērķu noteikšanas (t. i., situācijas, kad vai nu tiek paredzēta turpmāka ūdeņu ekoloģiskās un hidromorfoloģiskās kvalitātes pasliktināšanās, vai arī noteiktais sugas aizsardzības mērķis ir mazāks nekā pašreizējais populācijas lielums) **par pīkstes sugas aizsardzības mērķi pieņemts pašreizējais tās populācijas lielums (t. i., CO = CV).**



1. attēls. Pīkstes pašreizējā sastopamība un sugas aizsardzības mērķis upēs.

5. Ekspertu apsvērumi

Lauks	Paskaidrojums
CV_USE	Sugas pašlaik apdzīvoto ūdeņu platība (ha), kas iegūta, summējot attiecīgajā teritorijā esošo ezeru, kuros suga sastopama, platību ar upju posmu, kuros prognozēta sugas sastopamība, platību.
Unit_CV	Platība, ha
Habitat	Cits
Annex I	Ņemot vērā sugas apdzīvoto biotopu atšķirību no aizsargājamiem un sastopamības prognozes gaitu, nav izmantots kāds noteikts aizsargājamais biotops.
Annex I_area_USE	Ņemot vērā sugas apdzīvoto biotopu atšķirību no aizsargājamiem un sastopamības prognozes gaitu, nav izmantots kāds noteikts aizsargājamais biotops.
Other_area_USE	Ņemot vērā sugas apdzīvoto biotopu atšķirību no aizsargājamiem un sastopamības prognozes gaitu, nav izmantots kāds noteikts aizsargājamais biotops.
OK_DEN	Izmantotā pieeja sugas sastopamības modelēšanā izmanto sugas sastapšanas gadījumu saistību ar vides apstākļiem. Jebkura posma dzīvotņu piemērotību nosaka dažādi upes raksturojumi, kas apkopoti nodaļā “Sugas sastopamības novērtēšana upēs”. To saistība ar sugas sastapšanas varbūtību ir raksturota 1. tabulā.
OPT_DEN	Izmantotā pieeja sugas sastopamības modelēšanā izmanto sugas sastapšanas gadījumu saistību ar vides apstākļiem. Jebkura posma dzīvotņu piemērotību nosaka dažādi upes raksturojumi, kas apkopoti nodaļā “Sugas sastopamības novērtēšana upēs”. To saistība ar sugas sastapšanas varbūtību ir raksturota 1. tabulā.

Lauks	Paskaidrojums
OK_NEW	Jaunu dzīvotņu veidošana nav lietderīga. Pīkste ir ekoloģiski toleranta suga, kas nereti apdzīvo stipri pārveidotus ūdeņus ar sliktu ūdens un ekoloģisko kvalitāti.
AREA_NEW	Jaunu dzīvotņu veidošana nav lietderīga. Pīkste ir ekoloģiski toleranta suga, kas nereti apdzīvo stipri pārveidotus ūdeņus ar sliktu ūdens un ekoloģisko kvalitāti
OK_INT	Īpatņu translokācija netiek paredzēta.
IND_INT	Īpatņu translokācija netiek paredzēta.
Piezīmes un nosacījumi	Teritorijām kurās mērķu noteikšana vai nenoteikšana atšķiras no pašlaik SDF norādītās informācijas, pievienoti paskaidrojumi par izmaiņu iemesliem. Pīkste ir viena no sugām, kuru sugas aizsardzības mērķis ir izteikts aizņemto dzīvotņu platībā. Efektīvākā metode, kas ļautu novērtēt šīs sugas klātbūtni attiecīgajos ūdeņos, ir vides DNS analīze. Nepieciešamais paraugu skaits, paraugu izvietojums un cita detalizēta informācija par monitoringa veikšanu ir jāsagatavo atsevišķā pētījumā, ņemot vērā gan sugas aizsardzības mērķus, gan monitoringam potenciāli pieejamos finanšu un citus resursus.
Cits lauks	Pievienota informācija par nepieciešamajām izmaiņām SDF.

Literatūra un informācijas avoti

- Abersons K., Birzaks J., Bajinskis J. 2017. Pīkstes izplatības izpētes projekta rezultāti. Latvijas Universitātes 75. zinātniskā konference. Latvijas ūdeņu vides pētījumi un aizsardzība. Latvijas Universitāte, Rīga, 5.–9. lpp.
- Aleksejevs Ē. 2015. Latvijas ezeri un to zivis. Latvijas zivsaimniecības gadagrāmata 2015. Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs, Rīga, 63. lpp.
- Freyhof J. 2011. *Misgurnus fossilis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T40698A10351495, <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T40698A10351495.en>
- Kesminas V., 2021. Vijūnas *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758). Kn.: Rašomavičius V. (red), Lietuvos raudonoji knyga. Gyvūnai, augalai, grybai. Vilnius, 82. psl.
- Kottelat M. Freyhof J. 2007. Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany, pp. 319–320.
- Meyer L., Hinrichs D. 2000. Microhabitat preferences and movements of the weatherfish, *Misgurnus fossilis*, in a drainage channel. Environmental Biology of Fishes 58 (3): 297–306.
- Pyrzanowski K., Zięba G., Przybylski M. 2020. Endangered weatherfish (*Misgurnus fossilis*) age and growth is affected by the size of the watercourses. Journal of Vertebrate Biology 69 (1): 1–12, doi: 10.25225/jvb.19041