

Dokumenta datums ir tā
elektroniskās parakstīšanas datums

SUGU UN BIOTOPU AIZSARDZĪBAS JOMAS EKSPERTA ATZINUMS

Par Ķemeru nacionālajā parkā sastopamajiem tekošajiem saldūdeņiem un nepieciešamajiem apsaimniekošanas pasākumiem labvēlīgai biotopu aizsardzībai

Atzinums sagatavots, balstoties uz 2010. gada 30. septembra Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 925 „Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās prasības”, kas izdoti saskaņā ar „Sugu un biotopu aizsardzības likuma” 4. panta 17. punktu.

1. Biotopu grupa, suga vai sugu grupa, par kuru sniedz atzinumu

Biotopu grupa – tekoši saldūdeņi

2. Dati par pētāmās teritorijas apsekošanu

Teritorija inventarizēta atbilstoši Eiropas Savienības (ES) nozīmes aizsargājamo biotopu noteikšanas metodikai (Auniņš, 2013) un pieejamiem precizētiem biotopu aprakstiem Dabas aizsardzības pārvaldes mājaslapā, kā arī vērtēta Latvijā sastopamo ES nozīmes aizsargājamo biotopu atbilstība Latvijā īpaši aizsargājamo biotopu sarakstam Ministru kabineta (MK) 20.06.2017. noteikumos Nr. 350 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu”. Sugu atbilstība īpaši aizsargājamo sugu statusam vērtēta atbilstoši MK 14.11.2000. noteikumiem Nr. 396 „Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”.

Pirms teritorijas apsekošanas dabā, izvērtēta DAP dabas datu pārvaldības sistēmā “Ozols” pieejamā informācija un SIA “Enviroprojekts” rīcībā esošā informācija, kā arī analizētas projekta “Priekšnosacījumu izveide labākai bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai un ekosistēmu aizsardzībai Latvijā” jeb “Dabas skaitīšana” ietvaros sagatavotās tekošo saldūdeņu inventarizācijas anketas par nacionālā parka teritorijā konstatētajiem ES aizsargājamiem tekošo saldūdeņu biotopiem. Tekošo saldūdens biotopu inventarizācija projekta “Dabas skaitīšana” ietvaros veikta 2017. gadā.

Ķemeru nacionālā parka ūdensteces dabas aizsardzības plāna izstrādes vajadzībām dabā apsektas 2021. gada 13. un 14. jūnijā, kā arī 14. un 15. augustā. Teritorijas apsekošanas laikā veikta fotofiksācija.

Kartogrāfiskā materiāla sagatavošanā izmantota LVM karšu servera ortofoto kartes pamatne.

3. Teritorijas aizsardzības statuss

Ķemeru nacionālais parks (ĶNP) ir dibināts 1997. gadā. Tas izveidots izveidots dabas, kultūrvēsturisko un kurortoloģisko vērtību saglabāšanai, minerālūdeņu un ārstniecisko dūņu veidošanās procesu aizsardzībai un līdzsvarotas saimnieciskās darbības attīstīšanai (Ikauniece u.c., 2017). ĶNP ir Natura 2000 teritorija, kā arī starptautiskas nozīmes Ramsāres mitrāju konvencijas aizsargāta mitrāju teritorija. ĶNP aizņem 36 180 ha.

Teritorija aptver dažādus purvu un mežu biotopus, tostarp pārmitrus platlapju mežus, staigņāju mežus, vecus boreālus mežus un mežainas piejūras kāpas, kaļķainus zāļu purvus, avotus, kas veido avotkaļķus, un minerālvielām bagātus avotus, kā arī dažādus jūras piekrastes biotopus. Lielas platības aizņem palieņu zālāji, kā arī teritorija ir nozīmīga kaļķainu mitru zālāju periodiski izzūstošās augsnēs un kadiķu audžu saglabāšanai (Ikauniece u.c., 2017). Ķemeru Nacionālais parks veido nozīmīgu mitrāju – purvu, piejūras ezeru, pārmitro mežu un dabisko zālāju – kompleksu. Nacionālā parka meži, purvi, zālāji un ezeri, īpaši lielākie piejūras ezeri, sevišķi Kaņiera ezers, ir nozīmīgi putnu aizsardzībai. Tāpat nacionālā parka teritorija ir bagāta ar daudzām retām, aizsargājamām augu, bezmugurkaulnieku, rāpuļu un zīdītāju sugām (Ikauniece u.c., 2017).

ĶNP teritorijā dominē dabiski biotopi, kurus skārusi saimnieciskā ietekme, bet kopumā teritorija ir relatīvi dabiska. Nacionālā parka teritorijā ir maz lauksaimniecības zemju un apdzīvotu vietu – blīvāk apdzīvota ir tikai jūras piekraste un Ķemeru. Lielāko daļu no ĶNP teritorijas aizņem meži (ap 60%), kuriem seko purvi (22%), zālāji (6%), upes un ezeri (6%), apdzīvotas vietas (4%) un aramzemes un dārzi (2%) (Priede, 2017).

4. Atzinuma sniegšanas mērķis

Mērķis – veikt Ķemeru nacionālajā parkā esošo tekošo saldūdens biotopu izvērtējumu, noteikt tekošo saldūdens biotopu ietekmējošos faktorus un draudus un sagatavot priekšlikumus tekošo saldūdens biotopu labvēlīga aizsardzības stāvokļa nodrošināšanai nepieciešamajiem apsaimniekošanas pasākumiem.

Atzinums sniegts Ķemeru nacionālā parka dabas aizsardzības plāna izstrādes vajadzībām, pamatojoties uz noslēgto autorlīgumu starp atzinuma autori un SIA “Enviroprojekts”.

5. Vispārīgs pētāmās teritorijas un piegulošās teritorijas apraksts

Lielākā daļa Ķemeru Nacionālā parka – piejūras un ziemeļu daļa – atrodas Piejūras zemienē, visa dienvidu daļa – Viduslatvijas zemienes Zemgales līdzenumā, bet neliela daļa ziemeļrietumos ar Lustūžkalnu (72 m v. j. l.) – augstāko nacionālā parka virsotni – Austrumkursas augstienes Vanemas paugurainē. Lielākā daļa teritorijas ir līdzena, augstums virs jūras līmeņa pārsvarā ir tikai daži metri, pauguri raksturīgi tikai teritorijas ziemeļrietumu daļā Lustūžkalna apkārtnē. Augstākus reljefa pacēlumus veido arī kāpas (Zaļā kāpa, Krāču kalni u. c.). Upju ielejas ir maz izteiktas, izņemot Sločenes ieleju nacionālā parka ziemeļrietumu daļā. Gandrīz visā teritorijā raksturīga vāja notece, tāpēc te izveidojušās lielas purvu un pārmitro mežu platības. Lielākās platības aizņem purvu kūdraugsnes (purvos, purvainos mežos) un tipiskie podzoli (galvenokārt piejūrā), rietumu daļā – velēnu glejaugsnes un velēnu podzolētās glejaugsnes (mitrākos pazeminājumos) (Nikodemus, 1998). Lielākā daļa Ķemeru Nacionālā parka atrodas Piejūras zemienes ģeobotāniskajā rajonā, izņemot nelielas teritorijas daļas. Piejūras zemienes ģeobotāniskā rajona 8. mikrorajons aptver aptuveni visu tagadējo nacionālā parka teritoriju – Ķemeru un Kaņiera ezera apkārtni, Rīgas

līča piekrasti, Slokas purvu, Ķemeru tīreli un tā tuvāko apkārtni. Teritorijas dienvidrietumu daļa pieder Zemgales ģeobotāniskajam rajonam, bet neliela teritorijas daļa Valguma ezera rietumu piekrastē un Lustūžkalna un Valguma ezera apkārtņē – Kurzemes ģeobotāniskajam rajonam (Priede, 2017).

Ainavekoloģiski nacionālā parka dienvidaustrumu daļas zālāji saistīti ar Lielupes ieleju kā dabisko zālāju sugu izplatīšanās ekoloģisko koridoru, kas nozīmīgs gan Piejūras zemienes ģeobotāniskā rajona, gan Zemgales līdzenuma ģeobotāniskā rajona zālāju biodaudzveidības ilgtspējīgai saglabāšanai (Ikauniece u.c., 2017).

Pieejamo datu analīze par virszemes ūdeņu kvalitāti raksturojošiem fizikāli ķīmiskajiem, ķīmiskajiem un bioloģiskajiem parametriem

Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs (turpmāk tekstā LVĢMC) Ķemeru nacionālā parka teritorijā veic virszemes kvalitātes ūdeņu monitoringu trīs ūdenstecēs – Lielupē (monitoringa stacijas nosaukums – Lielupe, 0,5 km lejpus Kalnciema; ūdensobjekta kods: L107; jaunajā Lielupes upju baseinu apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plānā 2022. – 2027. gadam ūdensobjekta nosaukums Lielupe_3; L107), Slocenē (monitoringa stacijas nosaukums – Slocene, grīva, pie Kaņiera; ūdensobjekta kods: V091; jaunajā Ventas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plānā 2022. – 2027. gadam ūdensobjekta nosaukums Slocene_4; V092) un Vecslocenē (monitoringa stacijas nosaukums – Vecslocene, grīva; ūdensobjekta kods: L102; jaunajā Lielupes upju baseinu apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plānā 2022. – 2027. gadam ūdensobjekta nosaukums Vecslocene_2; L102). Lielupes upju baseinu apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plānā 2022. – 2027. gadam ir izdalīts jauns ūdensobjekts Vecslocene_1 no iztekas (Kaņiera ezera) līdz Slokas ezeram (L101). Jaunais ūdensobjekts atdalīts no Vecslocene_2 (L102) un arī ietilpst ĪADT “Ķemeru nacionālais parks” (Lielupes upju..., 2021). Tāpat jaunajā Ventas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plānā 2022. – 2027. gadam izdalīts jauns ūdensobjekts Slocene_3 no Vašlejas ietekas līdz Valguma ezeram (V092), kas atdalīts no Slocene_4 (V091) (Ventas upju..., 2021). Jaunais ūdensobjekts daļēji ietilpst ĶNP teritorijā. Lielupes un Vecslocenes monitoringa stacijas ietilpst Lielupes ūdens baseina apgabalā, bet Slocenes monitoringa stacija pieder Ventas ūdens baseina apgabalam. Pamatojoties uz Ministru kabineta noteikumiem Nr. 858 “Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību”, Lielupe atbilst R7 tipam – potamāla tipa ļoti liela upe, bet Slocene un Vecslocene pieder R4 tipam – potamāla tipa vidēji liela upe (skatīt 1.tabulu) (Noteikumi Nr. 858, 2004).

Monitoringa stacijā “Lielupe, 0,5 km lejpus Kalnciema” ik gadu, sākot no 2006. gada līdz 2019. gadam, ir veikts virszemes ūdeņu monitorings. 2008., 2011., 2016. un 2019. gadā šajā stacijā nav vērtēti bioloģiskās kvalitātes elementi. Monitoringa stacijā tiek vērtēti pilnīgi visi bioloģiskās kvalitātes elementi (zoobentoss, makrofīti, fitoplanktons, fitobentoss un zivis), taču tas tiek darīts neregulāri. Piemēram, zivju fauna ir pētīta tikai 2015. gadā, nelielas datu rindas ir arī par fitobentosu, jo tas ticis vērtēts trīs gadus – 2014., 2015. un 2017. gadā. Pārējie bioloģiskās kvalitātes elementi tiek vērtēti biežāk.

Stacijā “Slocene, grīva, pie Kaņiera” virszemes ūdeņu monitorings līdz šim veikts četrus gadus – 2008., 2012., 2013. un 2019. gadā. No bioloģiskās kvalitātes elementiem šajā stacijā tiek vērtēti tikai trīs – zoobentoss, makrofīti un zivis, kur zivis pētītas tikai 2012. gadā. Fitoplanktons un fitobentoss nav noteikti. Līdzīga situācija ir arī monitoringa stacijā “Vecslocene, grīva”, kur monitorings veikts trīs gadus – 2007., 2009. un 2018. gadā. Šajā stacijā no visiem bioloģiskās kvalitātes elementiem tiek vērtēti tikai divi – zoobentoss un makrofīti.

Upju ūdensobjektu tipi Latvijā

Sateces baseina laukums	Gultnes dibena garenslīpums (1-3 km garā posmā)	Tips	Tipa raksturojums
Mazs ($<100 \text{ km}^2$)	Liels ($>1\text{m/km}$)	Ritrāla tipa maza upe (R1)	Upe ir sekla, straumes ātrums lielāks par 0,2 m/s. Gultnes substrātu veido smilts, grants un akmeņi
Mazs ($<100 \text{ km}^2$)	Mazs ($<1\text{m/km}$)	Potamāla tipa maza upe (R2)	Upe ir sekla, straumes ātrums mazāks par 0,2 m/s. Gultnes substrātu veido smilts, kas ir klāta ar organiskas izcelsmes detritu un dūņām
Vidēji liels ($100-1000 \text{ km}^2$)	Liels ($>1\text{m/km}$)	Ritrāla tipa vidēji liela upe (R3)	Upe ir vidēji dziļa, straumes ātrums lielāks par 0,2 m/s. Gultnes substrātu veido smilts, grants un akmeņi
Vidēji liels ($100-1000 \text{ km}^2$)	Mazs ($<1\text{m/km}$)	Potamāla tipa vidēji liela upe (R4)	Upe ir vidēji dziļa, straumes ātrums mazāks par 0,2 m/s. Gultnes substrātu veido smilts, kas ir klāta ar organiskas izcelsmes detritu un dūņām
Liels ($>1000 \text{ km}^2$)	Liels ($>1\text{m/km}$)	Ritrāla tipa liela upe (R5)	Upe ir dziļa, straumes ātrums lielāks par 0,2 m/s. Gultnes substrātu veido smilts, grants un akmeņi
Liels ($>1000 \text{ km}^2$)	Mazs ($<1\text{m/km}$)	Potamāla tipa liela upe (R6)	Upe ir dziļa, straumes ātrums mazāks par 0,2 m/s. Gultnes substrātu veido smilts, kas ir klāta ar organiskas izcelsmes detritu un dūņām
Ļoti liels ($>10\,000 \text{ km}^2$)	Mazs ($<1\text{m/km}$)	Potamāla tipa ļoti liela upe (R7)	Upe ir dziļa, straumes ātrums mazs. Gultnes substrātu veido smilts, vietām dolomīts vai smilšakmens, kas ir klāts ar organiskas izcelsmes detritu un dūņām

Fizikāli ķīmisko parametru izvērtējums

LVĢMC ūdensobjektu ekoloģisko stāvokli pēc fizikāli – ķīmiskajiem parametriem nosaka, balstoties uz gada vidējām vērtībām. Ekoloģiskā kvalitāte, pamatojoties uz Eiropas Savienības Ūdens struktūrdirektīvu un Ūdens apsaimniekošanas likumu, tiek vērtēta piecās kvalitātes klasēs – augstā, labā, vidējā, sliktā un ļoti sliktā. Latvijā upju kvalitātes vērtēšanai

pēc fizikāli – ķīmiskajiem parametriem galvenokārt tiek izmantoti pieci parametri – N-NH_4^+ , N_{kop} , P_{kop} , O_2 un BSP_5 . Balstoties uz LVĢMC virszemes ūdeņu monitoringa rezultātiem, Lielupes ekoloģiskā kvalitāte pēc fizikāli – ķīmiskajiem rādītājiem tikai divus gadus – 2011. un 2012. gadā atbilst labai ekoloģiskajai kvalitātei, vidēja kvalitāte konstatēta 2010., 2013., 2015. un 2018. gadā, slikta kvalitāte atzīta 2006., 2008., 2009. un 2019. gadā, bet ļoti slikta kvalitāte konstatēta 2007., 2015., 2016. un 2017. gadā (skatīt 2.tabulu).

2.tabula

Lielupes (stacija “Lielupe, 0,5 km lejpus Kalnciema”) ekoloģiskā kvalitāte pēc fizikāli – ķīmiskajiem parametriem

Gads	O_2	BSP_5	N-NH_4^+	N_{kop}	P_{kop}	Fiz-ķīmija kopā
2006	8.5	1.91	0.19	4.2	0.134	4
2007	10.1	1.91	0.09	5.9	0.103	5
2008	10.1	1.22	0.11	4.7	0.096	4
2009	10.3	1.13	0.15	4.5	0.067	4
2010	10.5	2.61	0.05	2.4	0.095	3
2011	7.9	1.39	0.08	2	0.07	2
2012	8.1	1.74	0.08	2.3	0.085	2
2013	10	1.91	0.14	3.4	0.073	3
2014	9.47	1.71	0.107	4.89	0.103	5
2015	10	1.50	0.06	3.63	0.071	3
2016	10.16	2.04	0.061	5.52	0.09	5
2017	9.53	1.89	0.07	5.24	0.075	5
2018	9.4	1.70	0.10	3.0	0.097	3
2019	10.0	1.6	0.13	4.2	0.059	4

(tabulā ar zilu krāsu atzīmēta augsta ekoloģiskās kvalitātes klase, ar zaļu – laba ekoloģiskās kvalitātes klase, ar dzeltenu – vidēja ekoloģiskās kvalitātes klase, ar oranžu – slikta ekoloģiskās kvalitātes klase, ar sarkanu – ļoti slikta ekoloģiskās kvalitātes klase)

Latvijā ekoloģiskā stāvokļa novērtēšanai patlaban tiek lietotais princips „viens ārā – visi ārā”, kas nozīmē to, ka ūdensobjekta kvalitāte tiek noteikta, pamatojoties uz sliktāko rādītāju. Šī principa rezultātā Lielupei 2007., 2014., 2016. un 2017. gadā ir ļoti slikta kvalitāte, neskatoties uz to, ka tikai viens no rādītājiem – kopējais slāpekļis – atbilst ļoti sliktai kvalitātei, bet pārējie rādītāji liecina par ne tik sliktu stāvokli. Paaugstinātās kopējā slāpekļa vērtības skaidrojamas ar noteci no lauksaimniecības zemēm. Lielupes upju baseina apgabalam raksturīgas paaugstinātas slāpekļa savienojumu vērtības salīdzinājumā ar citiem upju baseinu apgabaliem, kas saistītas ar difūzo piesārņojumu no intensīvās lauksaimniecības teritorijām (Lielupes upju., 2015). Lielupes upju baseina apgabala apsaimniekošanas plānā 2016. – 2021. gadam atrodama informācija, ka kopumā punktveida un difūzā piesārņojuma avotu radītās biogēno elementu slodzes būtiski ir ietekmējušas 22 Lielupes UBA upju ūdensobjektus, kuru skaitā ir arī ūdensobjekts “Lielupe, 0,5 km lejpus Kalnciema” (Lielupes upju., 2015), bet jaunajā Lielupes upju baseina apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plānā 2022. – 2027. gadam ūdensobjekts “Lielupe, 0,5 km lejpus Kalnciema” vairs nav minēts to ūdensobjektu sarakstā, kuros konstatētas būtiskas biogēno elementu slodzes (Lielupes upju., 2021).

Atbilstoši direktīvas 2000/60/EK prasībām, virszemes ūdensobjektu ekoloģiskās kvalitātes novērtējumā jāietver ne tikai vispārīgie fizikāli ķīmiskie elementi, kā skābeklis vai biogēnie elementi, bet arī upju baseinu specifiskas piesārņojošas vielas, kas ir tādas

piesārņojošas vielas, kas nav ietvertas prioritāro vielu sarakstā un nozīmīgos daudzumos tiek novadītas ūdenī konkrētā upes baseina teritorijā. Pie visbiežāk ūdenī novadītajām piesārņojošām vielām – smagajiem metāliem Latvijas teritorijā pieder varš (Cu) un cinks (Zn). Vara un cinka koncentrācijas Lielupes stacijā “Lielupe, 0,5 km lejpus Kalnciema” noteikta visos gados, kad vispārīgie fizikāli ķīmiskie elementi, izņemot 2010., 2011. un 2012. gadu. Visos gados kvalitāte, kas vērtēta pēc vara un cinka koncentrācijām, atbilst augstai kvalitātei.

Pamatojoties uz LVĢMC virszemes ūdeņu monitoringa rezultātiem, Vecslocenē fizikāli – ķīmisko parametru monitorings līdz šim veikts tikai trīs gadus – 2007., 2009. un 2018. gadā. Pozitīvi, ka ekoloģiskā kvalitāte pēc fizikāli – ķīmiskajiem rādītājiem 2007. gadā atbilda augstai ekoloģiskās kvalitātes klasei, bet 2009. un 2018. gadā – labai kvalitātei (skatīt 3.tabulu).

3.tabula

Vecslocenes (stacija “grīva”) ekoloģiskā kvalitāte pēc fizikāli – ķīmiskajiem parametriem

Gads	O ₂	BSP ₅	N-NH ₄ ⁺	N _{kop}	P _{kop}	Fiz-ķīmija kopā
2007	9.4	1.39	0.09	1.4	0.03	1
2009	6.7	1.57	0.14	1.6	0.028	2
2018	5.7	1.97	0.11	1.4	0.082	2

(tabulā ar zilu krāsu atzīmēta augsta ekoloģiskās kvalitātes klase, ar zaļu – laba ekoloģiskās kvalitātes klase)

Labie ekoloģiskā stāvokļa rezultāti pēc fizikāli – ķīmiskajiem parametriem ir pretrunā ar informāciju, kas pausta Lielupes upju baseina apgabala apsaimniekošanas plānā 2016.-2021. gadam. Kā liecina plāna informācija, tad Lielupes upju baseinu apgabalā identificēti 14 upju ūdensobjekti un 2 ezeru ūdensobjekti, kuros tiek novadītas salīdzinoši lielas punktveida piesārņojuma avotu radītās slodzes. Šajā ūdensobjektu sarakstā iekļauta arī Vecslocene. Tāpat plānā minēts, ka Lielupes upju baseinu apgabalā identificēti 3 upju ūdensobjekti, kurus būtiski ir ietekmējusi bīstamās un prioritārās vielas saturošu notekūdeņu novadīšana un 4 upju ūdensobjekti, kuriem ir ietekme no piesārņotām vietām. Vecslocene ir viena no šiem četriem upju ūdensobjektiem, kurai ir ietekme no piesārņotām vielām (Lielupes upju., 2015). Arī jaunajā Lielupes upju baseinu apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plānā 2022. – 2027. gadam Vecslocene (L101; Lapmežciems) minēta pie ūdensobjektiem, kuriem ir būtiska punktveida slodze, ko rada notekūdeņi no ciemiem (notekūdeņu attīrīšanas iekārtas ar CE <2000) (Lielupes upju., 2021). Pēc „2-Ūdens” datiem Lielupes upju baseinu apgabalā notekūdeņi tiek novadīti 58 upju ūdensobjektos un 7 ezeru ūdensobjektos. Saskaņā ar valsts monitoringa datiem un slodžu būtiskuma noteikšanas metodiku, notekūdeņu ietekme kā būtiska vērtējama 10 upju ūdensobjektos, pie kuriem pieder arī Vecslocene_1 (L101). Līdz ar to nav saprotams, kādēļ upe, kura ir tik būtiski ietekmēta no punktveida piesārņojuma, uzrāda tik labu ekoloģiskās kvalitātes vērtējumu pēc fizikāli – ķīmiskajiem parametriem. Iespējams tas skaidrojams ar upes labajām pašattīršanās spējām, jo monitoringa stacija “Vecslocene, grīva” atrodas upes ietekas rajonā, kā rezultātā upe ir paguvusi pašattīrīties.

Arī Vecslocenes monitoringa stacijā “Vecslocene, grīva” bez vispārīgiem fizikāli ķīmiskajiem elementiem noteikta arī smago metālu – vara un cinka – atbilstība kvalitātes normām. Minētie smagie metāli ūdensobjektā noteikti tikai 2018. gadā, bet to vērtības atbilda augstas kvalitātes prasībām.

LVGMC virszemes ūdeņu monitoringu stacijā “Slocene, grīva, pie Kaņiera” līdz šim veicis četrus gadus – 2008., 2012., 2013. un 2019. gadā. Kvalitāte laika gaitā ir pasliktinājusies un 2019. gadā ekoloģiskās kvalitātes vērtējums pēc fizikāli – ķīmiskajiem parametriem atbilda sliktai kvalitātei (skatīt 4.tabulu).

4.tabula

Slocenes (stacija “Grīva, pie Kaņiera”) ekoloģiskā kvalitāte pēc fizikāli – ķīmiskajiem parametriem

Gads	O ₂	BSP ₅	N-NH ₄ ⁺	N _{kop}	P _{kop}	Fiz-ķīmija kopā
2008	8.2	1.2	0.1	3	0.096	3
2012	9.3	2.5	0.06	1.2	0.051	2
2013	9.2	1.7	0.06	2.2	0.114	3
2019	9.3	1.5	0.05	4.2	0.047	4

(tabulā ar zilu krāsu atzīmēta augsta ekoloģiskās kvalitātes klase, ar zaļu – laba ekoloģiskās kvalitātes klase, ar dzeltenu – vidēja ekoloģiskās kvalitātes klase, ar oranžu – sliktā ekoloģiskās kvalitātes klase)

Galvenais parametrs, kas pazemina Slocenes kvalitāti, ir kopējais slāpeklis. Izņemot kopējo slāpekli, visi pārējie parametri atbilda augstai kvalitātei, bet tā kā kopējais slāpeklis atbilda sliktai kvalitātei, tad arī kopējā kvalitāte pēc fizikāli – ķīmiskajiem parametriem atbilst sliktai kvalitātei.

Slocenē, stacijā “Grīva, pie Kaņiera” smagie metāli – varš un cinks – līdz šim noteikti 2008. un 2019. gadā. Abos gados kvalitātes vērtējums atbilst augstai.

Bioloģisko parametru izvērtējums

Bioloģiskās kvalitātes raksturojošo elementu novērtējums Lielupes monitoringa stacijā “Lielupe, 0,5 km lejpus Kalnciema” līdz šim veikts 2006., 2007., 2009., 2010., 2012., 2013., 2014., 2015., 2017. un 2018. gadā. Vērtētie bioloģiskās kvalitātes elementi pa gadiem mainās: 2006. gadā vērtēts tikai bentoss, 2007. gadā – bentoss un makrofīti, 2009. un 2010. gadā – tikai fitoplanktons, 2012. gadā – bentoss un fitoplanktons, 2013. gadā – bentoss, makrofīti un fitoplanktons, 2014. gadā – bentoss, makrofīti, fitoplanktons un fitobentoss, 2015. gads ir vienīgais gads, kad vērtētas zivis. Paralēli 2015. gadā analizēti arī bentoss, makrofīti, fitoplanktons un fitobentoss, 2016. gadā – tikai fitoplanktons, 2017. gadā – makrofīti, fitoplanktons un fitobentoss, bet 2018. gadā – bentoss un fitoplanktons (skatīt 5. tabulu).

5.tabula

Lielupes (stacija “Lielupe, 0,5 km lejpus Kalnciema”) ekoloģiskā kvalitāte pēc bioloģiskajiem parametriem

Gads	Bentoss	Makrofīti	Zivis	Fitoplanktons	Fitobentoss	Bioloģija kopā
2006	2	N	N	N	N	2
2007	3	2	N	N	N	3
2009	N	N	N	2	N	2
2010	N	N	N	3	N	3

2012	4	N	N	1	N	4
2013	2	4	N	3	N	4
2014	3	3	N	1	2	3
2015	2	3	3	1	1	3
2016	N	N	N	1	N	N
2017	N	3	N	1	1	3
2018	2	N	N	3	N	3

(tabulā ar zilu krāsu atzīmēta augsta ekoloģiskās kvalitātes klase, ar zaļu – laba ekoloģiskās kvalitātes klase, ar dzeltenu – vidēja ekoloģiskās kvalitātes klase, ar oranžu – sliktā ekoloģiskās kvalitātes klase; N – konkrētajā gadā novērtējums attiecīgajam parametram nav veikts)

Laika periodā no 2006. – 2018. gadam Lielupes monitoringa stacijas “Lielupe, 0,5 km lejpus Kalnciema” ekoloģiskā kvalitāte, kas vērtēta pēc bioloģiskajiem parametriem, svārstās amplitūdā no labas ekoloģiskās kvalitātes 2006. un 2009. gadā līdz sliktai kvalitātei 2012. un 2013. gadā. Tomēr lielākoties, tajā skaitā pēdējos gados, kvalitāte atbilst vidējai. 2016. gadā kvalitāte pēc bioloģiskajiem elementiem nav vērtēta, jo tajā gadā ievākti tikai fitoplanktona paraugi. Kā liecina pieejamā informācija, kvalitāti šajā Lielupes monitoringa stacijā pazemina galvenokārt makrofīti, jo tikai 2007. gadā makrofītu novērtējums atbilst labai kvalitātei, bet visos pārējos gados tas atbilst vidējai, 2013. gadā pat sliktai kvalitātei. Labāko novērtējumu uzrāda fitobentoss un fitoplanktons, kas daudzos gados atbilst pat augstai kvalitātei. Pozitīvi, ka pēdējos gados ekoloģiskais stāvoklis, kas noteikts pēc bioloģiskajiem elementiem, nav pasliktinājies, bet palicis konstants.

Bioloģiskās kvalitātes raksturojošo elementu novērtējums Vecslocenē monitoringa stacijā “Vecslocene, grīva” līdz šim veikts trīs gadus – 2007., 2009. un 2018. gadā (skatīt 6. tabulu).

6.tabula

Vecslocenes (stacija “grīva”) ekoloģiskā kvalitāte pēc bioloģiskajiem parametriem

Gads	Bentoss	Makrofīti	Bioloģija kopā
2007	4	1	4
2009	4	N	4
2018	2	3	3

(tabulā ar zilu krāsu atzīmēta augsta ekoloģiskās kvalitātes klase, ar zaļu – laba ekoloģiskās kvalitātes klase, ar dzeltenu – vidēja ekoloģiskās kvalitātes klase, ar oranžu – sliktā ekoloģiskās kvalitātes klase; N – konkrētajā gadā novērtējums attiecīgajam parametram nav veikts)

Vecslocenē no visiem bioloģiskās kvalitātes elementiem tiek noteikti tikai divi – bentoss un makrofīti, no kuriem 2009. gadā vērtēts tikai bentoss. 2007. un 2009. gadā ekoloģiskā kvalitāte pēc bioloģiskajiem elementiem atbilst sliktai, bet 2018. gadā kvalitāte atbilst vidējai. Novērtējums pēc makrofītiem laika gaitā ir pasliktinājies, jo 2007. gadā tas atbilda augstai kvalitātei, bet 2018. gadā vairs tikai vidējai, savukārt bentosa novērtējums laika gaitā ir uzlabojies no sliktas kvalitātes 2007. un 2009. gadā līdz labai kvalitātei 2018. gadā. Kvalitātes maiņa var būt saistīta gan ar dabiskajiem faktoriem, gan arī ar iemeslu, ka pēdējos gados būtiski uzlabotas bioloģisko elementu novērtēšanas metodes, kas atšķiras no metodēm, kas tika izmantotas pirms 2016. gada, kad tika veikta lielākā daļa ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanas metožu interkalibrācija (Lielupes upju..., 2021).

Slocenē stacijā “Grīva, pie Kaņiera” bioloģiskās kvalitātes elementi noteikti 2008., 2012., 2013. un 2019. gadā (skatīt 7.tabulu). No visiem bioloģiskās kvalitātes elementiem šajā monitoringa stacijā tiek vērtēti makrofīti, bentoss un 2012. gadā arī zivis.

7.tabula

Slocenes (stacija “Grīva, pie Kaņiera”) ekoloģiskā kvalitāte pēc bioloģiskajiem parametriem

Gads	Bentoss	Makrofīti	Zivis	Bioloģija kopā
2008	3	2	N	3
2012	4	N	4	4
2013	5	4	N	5
2019	5	3	N	5

(tabulā ar zaļu krāsu atzīmēta laba ekoloģiskās kvalitātes klase, ar dzeltenu – vidēja ekoloģiskās kvalitātes klase, ar oranžu – sliktā ekoloģiskās kvalitātes klase, ar sarkanu – ļoti sliktā ekoloģiskās kvalitātes klase; N – konkrētajā gadā novērtējums attiecīgajam parametram nav veikts)

Ekoloģiskā stāvokļa vērtējums laika gaitā ir pasliktinājies no vidējas kvalitātes 2008. gadā līdz sliktai un ļoti sliktai kvalitātei 2012., 2013., 2019. gadā. Kvalitāti šajā monitoringa stacijā galvenokārt pazemina bentosa novērtējums, kurš 2013. un 2019. gadā atbilda ļoti sliktam stāvoklim, kā rezultātā arī kopējais ekoloģiskās kvalitātes vērtējums pēc bioloģiskajiem parametriem atbilst ļoti sliktam stāvoklim. Makrofītu novērtējums pēdējos gados ir uzlabojies no sliktas kvalitātes 2013. gadā līdz vidējai kvalitātei 2019. gadā. Lielākā daļa (54%) Ventas UBA upju ūdensobjektu pieder pie vidējas ekoloģiskās kvalitātes/potenciāla klases. 40 ūdensobjektiem jeb 29 % no visiem ūdensobjektiem ekoloģiskā kvalitāte ir laba un 6% jeb 8 ūdensobjektiem tā ir augsta. Ļoti sliktā ekoloģiskā kvalitāte ir divos ūdensobjektos, no kuriem viens ir Slocene_4 V091 (Ventas upju., 2021). Slocenei ļoti sliktā kopējā ekoloģiskā kvalitāte sanāk pateicoties tieši bioloģiskajiem elementiem, jo tās kvalitāte pēc fizikāli – ķīmiskajiem parametriem lielākoties atbilda vidējai kvalitātei.

Kopējais ekoloģiskās kvalitātes vērtējums pēc bioloģiskajiem, hidromorfoloģiskajiem un fizikāli – ķīmiskajiem parametriem

Kopējais ekoloģiskās kvalitātes vērtējums tiek balstīts gan uz fizikāli – ķīmiskajiem, gan bioloģiskajiem, gan hidromorfoloģiskajiem parametriem. Saskaņā ar Ūdens Struktūrdirektīvu un ŪSD KIS vadlīniju dokumentu Nr. 13 ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanā tiek izmantots viens ārā-visi ārā princips. Tas nozīmē, ka katras grupas (bioloģija, fizikāli – ķīmiskie rādītāji) ietvaros tiek noteikts sliktākais rādītājs, kas arī veido konkrētās grupas gala novērtējuma kvalitātes klasi. Jāņem gan vērā, ka fizikāli-ķīmiskais novērtējums viens pats nevar noteikt sliktu un ļoti sliktu ekoloģiskās kvalitātes klasi. Tomēr praksē mēdz būt nelielas izmaiņas viens ārā-visi ārā principa izmantošanā, jo šis princips labi darbojas apstākļos, kad ir laba datu kvalitāte un zināmas visas ietekmējošās slodzes. Ja ir sliktā datu, sevišķi bioloģijas kvalitāte, tad pastāv risks, ka ūdensobjekta kvalitāte tiks novērtēta nekorekti un pastāv risks, ka kvalitātes novērtējumu ietekmēs ekstrēmas vērtības (Lielupes upju., 2021)

Lielupes stacijas “Lielupe, 0,5 km leņpus Kalnciema” kopējais kvalitātes vērtējums ir labs piemērs tam, ka gala beigās kopējā kvalitātes vērtējumā nav ievērots princips noteikt kvalitāti pēc sliktākā rādītāja, bet gan to interpretēt, izmantojot visus pieejamos datus un gala lēmumu balstīt eksperta vērtējumā. Neskatoties uz ļoti sliktu kvalitāti pēc fizikāli ķīmiskajiem elementiem 2007., 2014., 2016. un 2017. gadā, ko noteica augstās kopējā slāpekļa koncentrācijas, kopējais kvalitātes vērtējums minētajos gados novērtēts kā atbilstošs vidējai kvalitātei (skatīt 8. tabulu). Arī kopējais hidromorfoloģijas novērtējums visus monitoringa gadus novērtēts ar sliktu kvalitātes klasi, ko galvenokārt nosaka fakts par polderu klātesamību, tomēr, kopējā gala vērtējumā lielākais uzsvars likts uz bioloģijas novērtējumu. Līdz ar to Lielupē lielākajā daļā monitoringa gadu kopējā kvalitāte novērtēta atbilstoša vidējai, ar izņēmumiem 2011. gadā, kad tā atbilda labai un 2012. un 2013. gadā, kad kvalitāte novērtēta kā sliktā.

8.tabula

Lielupes (stacija “Lielupe, 0,5 km leņpus Kalnciema”) kopējais ekoloģiskās kvalitātes vērtējums pēc bioloģiskajiem, hidromorfoloģiskajiem un fizikāli – ķīmiskajiem parametriem

Gads	Fiz-ķīmija kopā	Bioloģija kopā	Hidromorfoloģija	Kopvērtējums (kvalitāte+potenciāls)
2006	4	2	4	3
2007	5	3	4	3
2008	4	N	4	3*
2009	4	2	4	3
2010	3	3	4	3
2011	2	N	4	2*
2012	2	4	4	4
2013	3	4	4	4
2014	5	3	4	3
2015	3	3	4	3
2016	5	N	4	3*
2017	5	3	4	3
2018	3	3	4	3
2019	4	N	4	3*

(tabulā ar zaļu krāsu atzīmēta laba ekoloģiskās kvalitātes klase, ar dzeltenu – vidēja ekoloģiskās kvalitātes klase; ar oranžu – sliktā ekoloģiskās kvalitātes klase; ar sarkanu – ļoti sliktā ekoloģiskās kvalitātes klase; N – konkrētajā gadā novērtējums attiecīgajam parametram nav veikts)

Vecslocenes stacijā “Vecslocene, grīva” kopējais ekoloģiskās kvalitātes novērtējums balstīts uz sliktāko rādītāju, ko konkrētajā gadījumā nosaka tieši kopējais bioloģisko parametru vērtējums (skatīt 9.tabulu). Tā kā kopējā bioloģiskā kvalitāte 2007. un 2009. gadā atbilda sliktai kvalitātei, tad arī kopējais ekoloģiskā stāvokļa novērtējums atbilst sliktam, bet 2018. gadā bioloģiskā kvalitāte novērtēta ar vidēju kvalitāti, kā rezultātā arī kopējais kvalitātes vērtējums atbilst vidējam. Pozitīvi vērtējams apstāklis, ka laika gaitā kvalitātes vērtējums ir uzlabojies par vienu klasi – no sliktas līdz vidējai.

9.tabula

Vecslocenes (stacija “grīva”) kopējais ekoloģiskās kvalitātes vērtējums pēc bioloģiskajiem, hidromorfoloģiskajiem un fizikāli – ķīmiskajiem parametriem

Gads	Fiz-ķīmija kopā	Bioloģija kopā	Hidromorfoloģija	Kopvērtējums (kvalitāte+potenciāls)
2007	1	4	1	4
2009	2	4	1	4
2018	2	3	1	3

(tabulā ar zilu krāsu atzīmēta augsta ekoloģiskās kvalitātes klase, ar zaļu – laba ekoloģiskās kvalitātes klase, ar dzeltenu – vidēja ekoloģiskās kvalitātes klase, ar oranžu – slikta ekoloģiskās kvalitātes klase)

Līdzīgi kā Vecslocenes gadījumā, arī Slocenē kopējās kvalitātes vērtējums balstīts uz sliktāko rādītāju vērtējumu, kas arī šajā gadījumā ir bioloģiskās kvalitātes novērtējums. Tā kā Slocenē ir ļoti slikti bioloģiskās kvalitātes rādītāji, īpaši bentoss, tad arī kopējā ūdensobjekta kvalitāte 2013. un 2019. gadā atzīta par ļoti sliktu (skatīt 10. tabulu).

10.tabula

Slocenes (stacija “grīva, pie Kaņiera”) kopējais ekoloģiskās kvalitātes vērtējums pēc bioloģiskajiem, hidromorfoloģiskajiem un fizikāli – ķīmiskajiem parametriem

Gads	Fiz-ķīmija kopā	Bioloģija kopā	Hidromorfoloģija	Kopvērtējums (kvalitāte+potenciāls)
2008	3	3	2	3
2012	2	4	2	4
2013	3	5	2	5
2019	4	5	2	5

Negatīvi vērtējams fakts, ka laika gaitā no 2008. līdz 2019. gadam ekoloģiskā kvalitāte Slocenes ūdensobjektā ir pasliktinājusies. Slocenei šajā ūdensobjektā (Slocene_4) ir būtiska hidroķīmiska slodze no augšteces ūdensobjekta (Slocene_3), kurā ieplūst Tukuma pilsētas notekūdeņi ar A/S “Tukuma piens” notekūdeņiem, kas rada būtisku slodzi, jo citu slodžu

Slocenei šajā ūdensobjektā nav. Ekoloģiskā kvalitāte visticamāk neuzlabosies, kamēr netiks samazināta slodze no Tukuma pilsētas (Ventas upju., 2021).

Informācijas apkopojums par Ķemeru nacionālajā parkā veiktajiem zinātniskajiem pētījumiem un apsaimniekošanas pasākumiem Ķemeru nacionālā parka ūdenstecēs

Vērienīgākie izpētes un apsaimniekošanas pasākumi Ķemeru nacionālā parka ūdenstecēs īstenoti LIFE programmas projektos „Mitrāju aizsardzība Ķemeru Nacionālajā parkā” (LIFE02 NAT/LV/008496) un „Ķemeru nacionālā parka hidroloģiskā režīma atjaunošana” (LIFE10 NAT/ LV/000160). Projekta „Mitrāju aizsardzība Ķemeru Nacionālajā parkā” (LIFE02 NAT/LV/008496) ietvaros, laikā no 2004. līdz 2006. gadam īstenots pirmais Latvijas upju dabiskošanas – izlīkumošanas projekts Slampes upē (Dabas aizsardzības., 2017). Projekta laikā tika veikta 2,08 km gara, savulaik par meliorācijas grāvi pārvērsta upes gultnes posma izlīkumošana, izveidojot upei jaunu, likumotu gultni ar kopējo garumu 4,65 km, kā arī par aptuveni vienu metru paaugstinot upes ūdens līmeni, lai plūdu sezonas laikā panāktu ūdens ieplūšanu pļavās (Ķuze u.c., 2008). Neilgi pēc Slampes upes atjaunošanas tika veikti divi pētījumi - upes atjaunošanas ietekme uz zoobentosu aprakstīta darbā „Makrozoobentosa sugu sabiedrību veidošanās Slampes upes atjaunotajā gultnē (Ozoliņš, 2009), bet makrofītu attīstība pēc Slampes atjaunošanas aprakstīta darbā „Slampes upes atjaunotā gultnes posma makrofītu un krasta augāja īpatnības (Bodnieks, 2009). Arī vēlākos gados - 2012. un 2013. gadā - Slampes atjaunotajā posmā L. Miķelsone veikusi pētījumus par makrofītu un zoobentosu ietekmējošiem faktoriem (Miķelsone, 2014). Pētījumā, kas veikts neilgi pēc Slampes atjaunošanas, konstatētas 28 makrofītu sugas (Bodnieks 2009), bet 2013. gada pētījumā konstatētas 30 makrofītu sugas (Miķelsone, 2014). Abu pētījumu rezultāti apliecina, ka šo gadu laikā notikušas makrofītu sugu sastāva izmaiņas – virkne no sugām, kas bija sastopamas 2009. gadā, 2013. gadā upē vairs netika konstatētas, piemēram, iegrimusi raglape *Ceratophyllum demersum*, spožaugļu donis *Juncus articulatus*, ūdenspipars *Polygonum hydropiper* (Miķelsone, 2014). Līdzīgus rezultātus uzrāda arī zoobentosa pētījumi, jo pētījumā, kas veikts Slampes upē neilgi pēc tās atjaunošanas, 2007. gada rudens sezonā konstatēti 63 zoobentosa taksoni (Ozoliņš 2009), bet 2013. gada pētījumā uzskaitīti tikai 23 taksoni. Tas liek domāt, ka šo gadu laikā notikušas izmaiņas, kas būtiski ietekmējušas zoobentosa organismus. Kā viens no potenciālajiem skaidrojumiem minams, ka pirmajos gados pēc atjaunošanas Slampē bija sastopamas gan sugas, kas raksturīgas kādreizējai upes gultnei, gan sugas, kas raksturīgas jaunajai gultnei, bet laika gaitā vecās gultnes sugas izzuda, saglabājoties tikai atstātajos vecās upes gultnes posmos (Miķelsone, 2014).

Arī pētījumā, kas veikts astoņus gadus pēc Slampes jaunās gultnes izrakšanas, secināts, ka dabiskotajos upes posmos vēl arvien nav izveidojusies stabila, lēni tekošām upēm raksturīga augstāko ūdensaugu veģetācija. Pētījumā minēts, ka upes krastos veģetāciju veido slapju palieņu zālāju augu sugas. Atjaunotās upes posmu piekrastēs, ar ūdeni klātajā daļā tika konstatēti tikai atsevišķi nelieli mitru vietu augu un iegremdēto ūdensaugu sakopojumi, ko nevar uzskatīt par tipisku potamāla tipa upēm raksturīgu veģetāciju, jo tās raksturo tikai noteiktu piekrastes veģetācijas veidošanās stadiju. Tikai atsevišķu atjaunoto Slampes upes posmu piekrastes daļās tika konstatēta upes mētra *Mentha aquatica*, purva neaizmirstule *Myosotis palustris*, parastais miežubrālis *Phalaroides arundinacea* un parastā niedre *Phragmites australis*. Iegremdēto un brīvi peldošo ūdensaugu joslā sastopama tikai peldošā ūdenszāle *Glyceria fluitans*, trejdaivu ūdenszieds *Lemna trisulca* un mazais ūdenszieds *L. minor*. Iztaisnotās Slampes posmos, kuri pēc jaunās gultnes izrakšanas pilda vecupes funkciju, veģetācija ir salīdzinoši bagātāka. Te piekrastes zonā ir sastopama parastā niedre, parastais miežubrālis, platlapu cemere *Sium latifolium*, ezera meldrs *Scirpus lacustris*, Eiropas vilknadze *Lycopus europaeus* un upmalu veronika *Veronica anagallis-aquatica*, kā arī

vairākas grīšļu *Carex spp.* sugas. Dziļāka ūdens zonā ir sastopama vārpainā daudzlape *Myriophyllum spicatum*, trejdaivu ūdensziņš, mazais ūdensziņš un Kanādas elodeja *Elodea canadensis*. Arī grūti apdzīvojošo organismu biocenozes struktūra ir vienkāršota un neatbilst potamāla tipa upēm raksturīgajai. Renaturalizētā upes posma bezmugurkaulnieku sastāvs drīzāk raksturīgs stāvošu ūdeņu un grāvju faunai. Upē konstatētas stāvošus ūdeņus mīlošas sugas – viendienīšu *Cloeon dipterum* un *Caenis horaria* kāpuri, ūdens ēzelītis *Asellus aquaticus*, dūņenes *Sialis spp.* un dunduru *Tabanus spp.* kāpuri. Lai gan agrāk taisnotās Slampes upes posmos – tagadējās vecupēs – makrozoobentosa organismu kopējā biomasa ir salīdzinoši mazāka nekā atjaunotajā upes posmā, tomēr biocenozē konstatēti visu lēni tekošajām upēm raksturīgo makrozoobentosa grupu pārstāvji (Priede u.c., 2015).

LIFE programmas projekta „Ķemeru nacionālā parka hidroloģiskā režīma atjaunošana” (LIFE10 NAT/ LV/000160) jeb HYDROPLAN projekta laikā īstenota līdz šim Latvijā apjomīgākā upes izlīkumošana - Skudrupītes tecējums atjaunots, izlīkumojot 5,5 km garu, taisnu grāvja posmu, kas pēc izlīkumošanas sasniedza 7,5 km garumu. Turklāt tā savienota ar jau 2005. gadā LIFE programmas ietvaros izlīkumoto Slampes upi, kopā veidojot 12,1 km garu dabiskotu upes posmu. Skudrupītes izlīkumošanas darbi notika paralēli ūdens režīma atjaunošanas darbiem blakus esošajā projekta teritorijā – Ķemeru tīreļa rietumu malas mežos – un ilga nepilnus trīs mēnešus – no 2017. gada 12. decembra līdz 2018. gada 7. martam. Atšķirībā no 2005. gadā izlīkumotās Slampes upītes, Skudrupītes atjaunotais tecējums tika plānots lielākoties pa tā agrākā tecējuma vietu, to rekonstruējot pēc kartogrāfiskā materiāla un izmantojot precīzus virsmas reljefa modeļus (Abaja u.c., 2018). Jaunie Skudrupītes līkumi tika veidoti dažādi – gan kā samērā plaši līkumi, gan pavisam nelieli mikromeandri, pēc iespējas atdarinot dabiskas ūdensteces gultnes garenprofilu. Nozīmīgākais ieguvums ir atjaunotais palu režīms abu upju palienēs, kas kopā veido vienotu hidroloģisku sistēmu – funkcionējošu palieni aptuveni 8 km garumā (Širovs, 2018). Skudrupītē pirms tās izlīkumošanas darbu veikšanas netika novērota liela bioloģiskā daudzveidība - pārmērīgā noņoējuma un ar humīnvielām bagātā ūdens sastāva un biežā sedimentu slāņa dēļ upē gan seklūdens un dziļūdens, gan piekrastes veģetācija bija izteikti nabadzīga. Arī makrozoobentosa sugu sastāvs bija nabadzīgs un indivīdu skaits upē minēto apstākļu un veģetācijas trūkuma dēļ bija neliels. Pēc bezmugurkaulnieku sugu sastāva secināts, ka Skudrupītē sastopama stāvošiem ūdeņiem un grāvjiem raksturīga, nevis potamālai un dabiskai upei atbilstoša fauna (Abaja u.c., 2018).

Arī A. Priede savā pētījumā par Ķemeru nacionālā parka floru sniegusi īsu ieskatu parkā esošo ūdensteču izmantošanā senākos laikos un mūsdienās, kā arī aprakstījusi dominējošo floru parka teritorijā esošajās ūdenstecēs (Priede, 2017). Straujteču posmos, kas ĶNP teritorijā ir visai maz - straujteču posmiem atbilst tikai Slocene no Jāņkroga līdz ietekai Valguma ezerā, Skujupītes lejtece un Kauguru kanāla lejtece, raksturīgas stāvās berulas *Berula erecta*, platlapu cemeses *Sium latifolium*, upmalas veronikas *Veronica anagallis – aquatica*, ūdens mētras *Mentha aquatica* un ežgalvīšu *Sparganium spp.* audzes. Savukārt lēni tekošās upēs, kas veido lielāko daļu no ĶNP ūdenstecēm, augāju veido parastā cirvene *Alisma plantago-aquatica*, parastais puķumeldrs *Butomus umbellatus*, parastā bultene *Sagittaria sagittifolia*, upes kosa *Mentha aquatica*, dzeltenā lēpe *Nuphar lutea*, abinieku paķērsa *Rorripa amphibia*, Kanādas elodeja *Elodea canadensis*, ūdenītes *Callitriche spp.*, parastais elsis *Stratiotes aloides*, ežgalvītes *Sparganium spp.* u.c. sugas (Priede, 2017).

Arī Slocenes upei ir veltīti vairāki pētījumi. J. Jēkabsone ir pētījusi Slocenes upes baseina noteces režīma izmaiņas un veikusi ūdens kvalitātes vērtējumu, lai noskaidrotu Slocenes sezonālās un ilgtermiņa noteces izmaiņas, upes ūdens kvalitāti un to ietekmējošos faktorus (Jēkabsone, 2011). J. Jēkabsone savā darbā secina, ka kopumā Slocenes upes ūdeņos ķīmisko elementu koncentrācijas pārsniedz vidējās Latvijas virszemes ūdeņu koncentrācijas (sevišķi NH_4^+ , NO_2^- , P_{kop}) un antropogēni radītais piesārņojums ietekmē gan Ķemeru nacionālo parku, gan prioritāros karpveidīgos zivju ūdeņus, pie kuriem pieder arī Slocenes lejtece (Jēkabsone, 2011). J. Jēkabsone ir veikusi arī analīzi par Sloceni kā riska

ūdensobjektu, lai noskaidrotu galvenos faktoros, kas Slocei liedz sasniegt labu ekoloģisko kvalitāti (Jēkabsone, 2013). Pētījumā secināts, ka galvenais punktveida riska piesārņojuma cēlonis ir Tukuma pilsētas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas, kas rada būtisku P_{kop} , BSP_5 un $N-NO_3^-$ slodzi. Kopējais fosfors, salīdzinot ar augšteci, pieaug vairāk kā četras reizes, bioloģiski saistītais skābeklis pieaug vairāk kā divas reizes un nitrīti pieaug 3 reizes (Jēkabsone, 2013).

Bez vērienīgajiem Slampes un Skudrupītes gultnes atlūkmošanas projektiem, KNP ūdenstecēs ir veikti vēl citi upju apsaimniekošanas pasākumi. 2009. gada novembrī posmā no Jaunķemeru ceļa tilta līdz Slokas ezera takas gājēju tiltam pār Vēršupīti veikti Vēršupītes gultnes tīrīšanas darbi pusotra kilometra garumā, kuru laikā upes gultne attīrīta no aizgāzumiem, sanesumiem, nogrimušiem kokiem un bebru dambjiem. Darbi norisinājās projekta “Ķemeru nacionālā parka tūrisma un vides izglītības infrastruktūras attīstības Jūrmalas pilsētas administratīvajās robežās” ietvaros (Jūrmalā iztīrīts., 2009). 2012. gadā veikti apjomīgi tīrīšanas darbi 3,2 km garumā Vecslocenes upes posmā no iztekas Slokas ezerā līdz mazdārziņu kooperatīvam „Slocene” un Vēršupītes attekā Ķemeros no Mīlestības ozola līdz Jaunķemeru ceļa tiltam. Veikta arī maģistrālā novadgrāvja tīrīšana līdz polderim pie „Jumiķiem”. Piesaistot speciālu tehniku, minētie upju posmi tika atbrīvoti no sanesumiem, koku sagāzumiem, aizauguma un astoņiem bebru dambjiem, kā arī atjaunota aizsprostotā Vecslocenes izteka no Slokas ezera (Lazda, 2012). Arī 2014. gadā Dabas aizsardzības pārvalde (DAP) Ķemeru nacionālajā parkā no sanesumiem un bebru dambjiem attīrījusi trīs upes. Izmantojot speciālu tehniku, no iekritušiem kokiem, sanesumiem un bebru dambjiem atbrīvota Sloce gultne un izteka pie Krievu salas Kaņiera ezerā, Vecslocenes gultne atsevišķos posmos no Slokas ezera līdz Lielupei un Vēršupītes gultne posmā no Ķemeriem līdz Slokas ezeram. Kopumā upes attīrītas gandrīz četru kilometru garumā. Upes attīrītas Lauku atbalsta dienesta finansētā projektā “Zivju migrācijas ceļu attīrīšana” (Vanaga, 2014).

Nozīmīgākie atjaunošanas pasākumi, kas veikti Ķemeru nacionālā parka ūdenstecēs, uzskaitīti 11.tabulā.

Iepriekšējā Plāna periodā veikto apsaimniekošanas pasākumu izvērtējums

Nr.p.k.	Apsaimniekošanas pasākums	Ieviesējs	Apsaimniekošanas pasākuma īstenošanas laiks un regularitāte	Apsaimniekošanas efektivitāte
1.	Slampes upes gultnes atlikumošana	Ķemeru nacionālā parka administrācija Darbi īstenoti LIFE programmas projekta „Mitrāju aizsardzība Ķemeru Nacionālajā parkā” (LIFE02 NAT/LV/008496) ietvaros	2005.g. janvāris – maijs	Veikta 2,08 km gara, savulaik par meliorācijas grāvi pārvērsta upes gultnes posma izlikumošana, izveidojot upei jaunu, likumotu gultni ar kopējo garumu 4,65 km. Izveidoti dabīgai upei raksturīgi elementi – meandri, dažādi gultnes dziļumi ar sēkļiem, vecupes un padziļinājumi. Atjaunots palienes režīms Dunduru pļavās. Upes hidrobioloģiskās kvalitātes uzlabošanās nav novērota – dabiskotajos upes posmos vēl arvien nav izveidojusies stabila, lēni tekošām upēm raksturīga augstāko ūdensaugu veģetācija. Arī grunti apdzīvojošo organismu biocenozes struktūra ir vienkāršota un neatbilst potamāla tipa upēm raksturīgajai.
2.	Vēršupītes gultnes tīrīšana	Dabas aizsardzības pārvaldes Pierīgas reģionālā administrācija	2009.g. novembris	No aizgāzumiem, sanesumiem, nogrimušiem kokiem un bebru dambjiem attīrīta Vēršupītes gultne (posmā no Jaunķemeru ceļa tilta līdz Slokas ezera takas gājēju tiltam pār Vēršupīti) 1,5 km garumā.
3.	Vecslocenes un Vēršupītes gultnes tīrīšana	Dabas aizsardzības pārvaldes Pierīgas reģionālā	2012. g. rudens	No sanesumiem, koku sagāzumiem, aizauguma un astoņiem bebru dambjiem

		administrācija		attīrīta Vēršupītes un Vecslocenes gultne - Vecslocenes upes posmā no iztekas Slokas ezerā līdz mazdārziņu kooperatīvam „Slocene” un Vēršupītes attekā Ķemeru no Mīlestības ozola līdz Jaunķemeru ceļa tiltam. Atjaunota arī aizsprostotā Vecslocenes izteka no Slokas ezera. Tīrīšanas darbi veikti 3,2 km garumā.
4.	Slocenes, Vecslocenes un Vēršupītes gultnes tīrīšana	Dabas aizsardzības pārvaldes Pierīgas reģionālā administrācija	2014.g. rudens	No iekritušiem kokiem, sanesumiem un bebru dambjiem atbrīvota Slocenes gultne un izteka pie Krievu salas Kaņiera ezerā, Vecslocenes gultne atsevišķos posmos no Slokas ezera līdz Lielupei un Vēršupītes gultne posmā no Ķemeriem līdz Slokas ezeram. Upju attīrīšanas darbi veikti gandrīz 4 km garumā.
5.	Skudrupītes gultnes atlīkumošana	Ķemeru nacionālā parka administrācija Darbi īstenoti LIFE programmas projekta „Ķemeru nacionālā parka hidroloģiskā režīma atjaunošana” (LIFE10 NAT/ LV/000160) jeb HYDROPLAN projekta ietvaros	2017.g. decembris – 2018.g. marts	Veikta 5,5 km garu, taisnu grāvja posmu izlīkumošana, izveidojot upei jaunu, līkumotu gultni 7,5 km garumā. Izveidoti dabīgai upei raksturīgi elementi – meandri, dažādi gultnes dziļumi, upē ievietoti laukakmeņi, veicinot ūdens aerāciju un pašattīrīšanās procesus. Upe atbrīvota no bebru aizsprostiem. Atjaunots palienes režīms Dunduru pļavās.

6. Konstatētās īpaši aizsargājamās sugas un biotopi

TEKOŠO SALDŪDEŅU BIOTOPI

3260 Upju straujtes un dabiski upju posmi

Biotopa 3260 *Upju straujtes un dabiski upju posmi* definīcija ir upju straujtes un upes ar *Ranunculion fluitantis* un *Callitriche* – *Batrachion* veģetāciju vai ūdenssūnām (Eņģeļe un Sniedze – Kretalova, 2013). Biotopam atbilst visi upju posmi ar akmeņainu, oļainu vai granšainu gultni, kuros vidējais straumes ātrums ir lielāks par 0,2 m/s, kā arī visi dabiskie, nepārveidotie upju posmi neatkarīgi no straumes ātruma. Biotopam izšķir divus variantus:

- 1.variants: upju straujtes – upes vai upju posmi ar akmeņainu vai oļainu gultni, kuros straumes ātrums ir >0,2 m/s;
- 2.variants: visas dabiskās upes un upju posmi, kuros straumes ātrums ir <0,2 m/s; par dabiskumu liecina nepārveidota upes gultne (Urtāns, 2017).

Upju straujteču un dabisku upju posmu biotops sastopams gandrīz visā valstī. Kopējā biotopa aizņemtā platība Latvijā ir 17 620 ha, kas atbilst 0,3% valsts teritorijas (Urtāns, 2017).

Ķemeru nacionālajā parkā biotopa 3260 *Upju straujtes un dabiski upju posmi* kopējā aizņemtā platība ir 184,22 ha (skatīt 12. tabulu). Lielākā daļa ūdensteču, kas atbilst 3260 biotopam, pieder pie biotopa otrā variantā (3260_2) – 182,25 ha un tikai 1,97 ha pieder pie biotopa pirmā variantā (3260_1). Biotopa pirmajam variantam atbilst tikai Slocenes posms no Ķemeru nacionālā parka robežas netālu no Šlokenbekas līdz Slocenes ietekai Valguma ezerā (skatīt 1. pielikuma karti). Tās ūdenstece vai to posmi, kas atzīti par 3260 biotopu, atbilst arī Latvijas īpaši aizsargājamam biotopam 5.12. Upju straujtes un dabiski upju posmi (Noteikumi par., 2017).

12. tabula

ES un Latvijas nozīmes aizsargājamie tekošo saldūdeņu biotopi Ķemeru nacionālā parka teritorijā

Nr.p.k.	ES nozīmes aizsargājamā biotopa nosaukums	ES nozīmes aizsargājamā biotopa kods (ar * atzīmē prioritāros biotopus)	ES nozīmes aizsargājamā biotopa labvēlīga aizsardzības stāvokļa novērtējums valstī kopumā (atbilstoši ETC datiem)	Latvijas nozīmes īpaši aizsargājamā biotopa nosaukums	Biotopa platība (ha) teritorijā	ES nozīmes aizsargājamā biotopa platības attiecība (%) pret biotopa platību Natura 2000 teritorijās Latvijā
1.	Upju straujtes un dabiski upju posmi	3260	U1	5.12. Upju straujtes un dabiski upju posmi	184,22	3,5%

Pamatojoties uz Dabas aizsardzības pārvaldes rīcībā esošo aktuālāko informāciju par 3260 biotopa kopējo aizņemto platību visās Natura 2000 vietās, kas ir 5300 ha (noskaidrots personīgā saziņā ar Dabas aizsardzības pārvaldi), Ķemeru nacionālā parka teritorijā 3260 biotops sastāda 3,5% no kopējā 3260 biotopa visās Natura 2000 vietās.

Biotopam 3260 *Upju straujtes un dabiski upju posmi* no visām Ķemeru nacionālajā parkā esošajām ūdenstecēm atbilst vien septiņas ūdenstece vai to posmi – Slocene, Lielupe,

Vecslocene, Vēršupīte, Skujupīte, Džūkste un Kauguru kanāls (skatīt 13. tabulu un 1. pielikuma karti). Liela daļa nacionālā parka teritorijā esošo ūdensteču laika gaitā ir būtiski ietekmētas – mainījies Slocenes un Vecslocenes tecējums, iztaisnotas Džūkste, Slampe, Skudrupīte, Līkaušķu strauts, Jāņupīte, augštecē un Ķemeru regulēta Vēršupīte (Priede, 2017). Tas ir arī par iemeslu nelielajam skaitam upju, kas atzītas par ES aizsargājamo 3260 biotopu. 2005.gadā un 2017./2018. gadā Ķemeru nacionālā parka teritorijā tika īstenoti vārienīgi Slampes un Skudrupītes atlikumošanas projekti, bet vēl ir pagājis pārāk īss laiks kopš renaturalizācijas darbu veikšanas, lai upes pietiekami dabiskotos un tās varētu atzīt par 3260 biotopu.

Ķemeru nacionālā parka ūdensteču, kas atbilst 3260 biotopam, kvalitāte ir robežās no vidējas līdz izcilai (skatīt 13. tabulu). Skujupīte, Džūkste, Kauguru kanāls, Lielupe posmā augšpus Jūrmalas un Vecslocene posmā no Slokas ezera līdz Lielupei atbilst vidējai kvalitātei. Vēršupīte, Slocene posmā no ĶNP robežas līdz Valguma ezeram, Lielupe leļpus Kalnciema un Vecslocene no augšteces līdz Slokas ezeram atbilst labai kvalitātei, bet Slocenes kvalitāte posmā no Valguma ezeram līdz Kaņiera ezeram un Lielupe pie Kalnciema novērtēta ar izcīlu kvalitāti.

13. tabula

ES aizsargājamie tekošie saldūdens biotopi un to kvalitāte Ķemeru nacionālajā parkā

Ūdenstece/tās posms	ES nozīmes aizsargājamā biotopa kods	3260 biotopa variants	Kvalitāte
Vēršupīte	3260	3260-2	laba
Skujupīte	3260	3260-2	vidēja
Džūkste	3260	3260-2	vidēja
Kauguru kanāls	3260	3260-2	vidēja
Slocene no ĶNP robežas leļpus Šlokenbekas līdz Valguma ezeram	3260	3260-1	laba
Slocene no Valguma ezera līdz Kaņiera ezeram	3260	3260-2	izcīla
Vecslocene no augšteces līdz Slokas ezeram	3260	3260-2	laba
Vecslocene no Slokas ezera līdz Lielupei	3260	3260-2	vidēja
Lielupe pie Kalnciema	3260	3260-2	izcīla
Lielupe leļpus Kalnciema	3260	3260-2	laba
Lielupe augšpus Jūrmalas	3260	3260-2	vidēja

SLOCENE

Posmā no ĶNP robežas leļpus Šlokenbekas līdz Valguma ezeram upei ir laba kvalitāte. Grunts substrātā dominē smīlts un grants, retāk oļi un laukakmeņi. Upē ik pa laīkam iekrituši koki, kas dažviet veido arī koku sagāzumus. Gan gultnē, gan krastos sastopami sadzīves atkritumi. Gar upes krastiem sastopamas invazīvās sugas – puķu sprīgane *Impatiens*

gladulifera, mazāk Sosnovska latvānis *Heracleum sosnowsky*. Vērojamas sedimentācijas procesu pazīmes.

Slocene posmā no Valguma ezera līdz Kaņiera ezeram novērtēta kā izcilas kvalitātes upe. Upe šajā posmā ir plata (>10 m) un dziļa (1-1,5 m), ar dūņainu, kūdrainu, vietām smilšainu gultni. Tā kā upe lielākoties tek caur mežu zemēm, likumsakarīgi, ka upē daudzviet iekrituši koki, kas vietām veido koku sagāzumus. Upē un tās krastos vērojamas arī bebru darbības pēdas.

KAUGURU KANĀLS

Lai arī Kauguru kanāls ir mākslīgi izveidots ūdensobjekts, tomēr tas laika gaitā ir pietiekami dabiskojies, tādēļ “Dabas skaitīšanas” projekta laikā atzīts par 3260 biotopu ar vidēju kvalitāti un antropogēni pārveidotu, bet dabiskojušos upes gultni. Grunts sastāvā dominē smilts, grants, vietām sastopams arī dolomīts, laukakmeņi, oļi, dūņas. Tā kā Kauguru kanāls lielākoties tek caur mežu zemēm, tajā ik pa laikam konstatējami koku sagāzumi, kas kavē un nosprosto straumes tecējumu. Krastos un gultnē sastopami arī sadzīves atkritumi, tāpat vērojamas bebru darbības pēdas.

DŽŪKSTE

Neskatoties uz to, ka upe savulaik regulēta, tomēr tā laika gaitā dabiskojušies, tādēļ “Dabas skaitīšanas” projekta laikā atzīta par 3260 biotopu ar antropogēni pārveidotu, bet dabiskojušos gultni. Kvalitāte vidēja. Upē vērojams daudzveidīgs grunts substrāts - oļi, grants, smilts, dūņas, laukakmeņi. Sedimentācijas procesu pazīmes izpaužas aptuveni 10% upes gultnes.

LIELUPE

Lielupe posmā pie Kalnciema novērtēta ar izcilu kvalitāti, bet posmā lejpus Kalnciema upe atbilst labai kvalitātei. Tā kā upe ir plata, dziļa un lēni tekoša, tad gultnes substrātu galvenokārt veido smilts un dūņas, mazāk sastopama arī grants un laukakmeņi. Upē vērojami arī sadzīves atkritumi.

Lejup pa straumi upes kvalitāte samazinās, tādēļ posmā augšpus Jūrmalas Lielupes kvalitāte atbilst vidējai. Upē sastopama daudzveidīga grunts – substrātu veido smilts, grants, dūņas, oļi, arī laukakmeņi. Vērojamas izteiktas sedimentācijas pazīmes. Sastopami arī sadzīves atkritumi.

SKUJUPĪTE

Skujupītes kvalitāte ir vidēja. Grunts substrātā dominē smilts, dūņas, retāk laukakmeņi. Upē un tās krastos vērojama bebru darbība, ir arī koku sagāzumu ietekmēti posmi. Sastopamas arī nelielas sedimentācijas procesa pazīmes.

VĒRŠUPĪTE

Vēršupītes kvalitāte ir laba. Upē galvenokārt dominē kūdraina, dūņaina, dažviet arī smilšaina grunts. Tā kā upe ir neliela un lielākoties plūst pa mežu zemēm, tā ir stipri noēnota, tādēļ veģetācijas attīstība tajā tiek kavēta. Vietām upes krastos un arī pašā ūdenstecē vērojamas bebru darbības pēdas.

VECSLOCENE

Vecslocene ir izteikti lēni tekoša, gana plata un dziļa upe, ar kūdrainu un dūņainu grunti. Vecslocenes kvalitāte posmā no tās augšteces līdz Slokas ezeram atbilst labai kvalitātei, bet posmā no Slokas ezera līdz Ķemeru nacionālā parka robežai, augšpus Vecslocenes ietekai Lielupē upes kvalitāte ir vidēja. Upē vērojami sadzīves atkritumi, tās krastos un gultnē redzamas bebru darbības pēdas.

Pēc Ziņojuma Eiropas Komisijai par ES nozīmes biotopu (dzīvotņu) un sugu aizsardzības stāvokli Latvijā novērtējuma par 2013. - 2018. gada periodu datiem, 3260 biotops Latvijā aizņem 134.6 - 201.9 km² lielu platību. Kopējais aizsardzības stāvoklis novērtēts kā nelabvēlīgs – nepietiekams (U1), attīstības tendences stabilas (Ziņojums Eiropas..., 2019).

SUGAS

Ķemeru nacionālā parka ūdenstecēs nav sastopamas Latvijas īpaši aizsargājamo sugu sarakstā un Biotopu direktīvas II pielikumā iekļautas augu sugas. Atsevišķās ūdenstecēs ir konstatētas īpaši aizsargājamas un Biotopu direktīvas II pielikumā iekļautas bezmugurkaulnieku sugas, bet šo sugu izvērtējumu dabas aizsardzības plāna vajadzībām sniegs bezmugurkaulnieku eksperts.

Balstoties uz projekta “Dabas skaitīšana” tekošo saldūdeņu biotopu inventarizācijas anketām un teritorijas apsekojumu dabā, Ķemeru nacionālā parka ūdenstecēs biežāk sastopamās augstāko ūdensaugu jeb makrofītu sugas ir dzeltenā lēpe *Nuphar lutea*, ežgalvītes *Sparganium sp.*, upes mētra *Mentha aquatica*, parastā niedre *Phragmites australis*, parastais miežubrālis *Phalaroides arundinacea*, Kanādas elodeja *Elodea canadensis*, skaujošā glīvene *Potamogeton perfoliatus*, visgarā glīvene *Potamogeton praelongus*. Gandrīz visās upēs, bet ar niecīgām sastopamībām konstatēti brīvi peldošie makrofīti – mazais ūdensziņģis *Lemna minor* un parastā spirodella *Spirodela polyrhiza*. Lielupei raksturīgas arī ezeru meldra *Scirpus lacustris*, iegrimušās raglapes *Ceratophyllum demersum*, vārpainās daudzlapas *Myriophyllum spicatum*, parastās bultenes *Sagittaria sagittifolia*, šaurlapu vilkvālītes *Typha latifolia* audzes. Retāk sastopamas sugas Ķemeru nacionālā parka ūdenstecēs ir upmalas veronika *Veronica anagallis-aquatica*, platlapu cemere *Sium latifolium*, Alpu glīvene *Potamogeton alpinus*, Bertholda glīvene *Potamogeton bertholdii*, parastā mazlēpe *Hydrocharis morsus-ranae*. Nedaudzajos straujteču posmos sastopamas arī sārtalģes *Hildebrandia rivularis*, stāvā berula *Berula erecta* un parastā avotsūna *Fontinalis antipyretica*.

7. Citas apsektās teritorijas bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanai nozīmīgas vērtības

Bez tekošajiem saldūdeņiem Ķemeru nacionālajā parkā lielā blīvumā koncentrējušies daudzi Eiropas Savienības aizsargājamie purvu, mežu, zālāju un stāvošo saldūdeņu biotopi. Parka teritorijā sastopamas daudzas retas un īpaši aizsargājamas vaskulāro augu, bezmugurkaulnieku, zīdītāju un putnu sugas, tajā skaitā, arī sugas, kas ierakstītas Biotopu direktīvas II un V pielikumā.

8. Labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanas prasības

Tekošos saldūdens biotopus ietekmējošie faktori un draudi Ķemeru nacionālajā parkā

Tekošos saldūdens biotopus Ķemeru nacionālajā parkā negatīvi ietekmē eutrofikācijas procesi, kuru laikā notiek ūdens bagātināšanās ar augu barības vielām, kā rezultātā notiek ūdensteču aizaugšana. Pastiprinātu barības vielu nokļūšanu ūdenstecēs galvenokārt veicina nepilnīgi attīrītu notekūdeņu iepludināšana un notece no intensīvi izmantotām

lauksaimniecības zemēm. Eitrofikācija ir process, kad ūdensobjektā, pateicoties biogēno elementu koncentrācijas pieaugumam, ievērojami palielinās bioloģisko procesu intensitāte, kas novērojama kā aļģu un ūdensaugu attīstība, organisko vielu uzkrāšanās un kopumā noved pie ūdens kvalitātes pasliktināšanās. Eitrofikācijas procesu rezultātā vērojams dzīvo organismu kopējās masas pieaugums ūdenī, uz ūdens virsmas un grunts, kas ziemā virzīts uz bioloģiskās daudzveidības samazināšanos un dzīvo būtnu formu vienkāršošanos (Kļaviņš un Sprinģe, 2010). Pārmērīgs aizaugums ar ūdensaugiem rada skābekļa deficītu, jo naktīs un makrofītu jeb augstāko ūdensaugu sadalīšanās procesā pēc veģetācijas perioda beigām augi intensīvi patērē ūdenī izšķīdušo skābekli. Upēs ar nelielu aizaugumu piekrastēs ūdensaugu audzes nostiprina krastus, pasargājot tos no izskalošanas. Turpretī upēs ar lielu makrofītu aizaugumu tie var samazināt straumes ātrumu un kopējo caurplūdi, tādējādi veicinot sedimentu izgulsnēšanos un izmainot barības vielu apriti (Watson, 1987; Vereecken et al., 2006).

Liela daļa Ķemeru nacionālā parka ūdensteču ir ietekmējusi intensīva meliorācija, kuras ietvaros daudzu upju gultnes tika iztaisnotas un padziļinātas. Regulējot ūdensteces, tiek izveidota vienveidīga upes gultne, tādējādi samazinot dzīvotņu daudzveidību, kā rezultātā samazinās arī upes bioloģiskā daudzveidība. Izmainītā gultnes šķērsgarša dēļ ūdenstecēs veidojas vienkāršota ūdensaugu veģetācija. Daudzveidīgu ūdensaugu audžu trūkums nosaka arī vienkāršotas un sugu ziņā nabadzīgas ūdens bezmugurkaulnieku faunas veidošanos, kas ietekmē arī zivju sugu sastāvu (Urtāns, 2017).

Tā kā liela daļa Ķemeru nacionālā parka ūdensteču tek caur mežu zemēm, likumsakarīgi, ka tajās veidojas koku sagāzumi. Lieli koku sagāzumi būtiski izmaina ūdensteces funkcionēšanu un tajās dabiski notiekošos procesus. Palielinoties upē iekritušo koku skaitam, būtiski samazinās straumes tecējuma ātrums un izmainās arī upes gultnes struktūra. Straumes ātrumam samazinoties, samazinās ūdens spēks, un straumes līdznestās augsnes un organisko sāļu daļiņas izgulsnējas, tā izmainot straujai upei raksturīgā gultnes substrāta stāvokli – aiz koku sagāzumiem veidojas nepastāvīgas un mainīgas smilšu sēdes, kas pārklāj straujām upēm raksturīgās grants, oļu un akmeņu mikrodzīvotnes. Ja upei ir lēzeni krasti, koku sagāzumu dēļ upes kļūst platākas un seklākas. Jaunveidotajās plašajās un seklajās upju gultnēs ūdens straujāk sasilst un notiek intensīvāka iztvaikošana, kas ir par iemeslu tam, kāpēc vasaras mazūdens periodā upes zaudē daudz ūdens un var daļēji izžūt (Urtāns, 2017).

Gandrīz visās Ķemeru nacionālā parka ūdenstecēs novērojamas sedimentācijas procesu pazīmes. Lai arī sedimentācija ir dabisks process, kura laikā tiek izgulsnētas augsnes daļiņas, kas ar virszemes noteci ir nonākušas upēs, tomēr, pastiprinoties lauksaimnieciskās darbības intensitātei vai mežsaimniecībai, ūdenstecēs nonāk palielināts apjoms ar sedimentiem. Lauksaimnieciskās izcelsmes sedimentu ienese ūdenstecēs palielinās, ja netiek ievērotas buferjoslas un aramzeme tiek apstrādāta līdz pat upes krastiem. Mežsaimnieciskās izcelsmes augsnes daļiņu ienese palielinās no izstrādātajām mežu teritorijām, īpaši no kailcirtēm. Sedimentācijas procesu intensificēšanās dēļ izmainās ūdensteces gultnes struktūra – izgulsnējušies sedimenti aizpilda upes gultnē esošās grants un oļu starptelpas. Tāpat gultnei piesērējot, samazinās upes šķērslaukums un tās ūdens caurvades spējas. Izmainīto dzīves apstākļu dēļ ūdenstecēs rodas grūti apdzīvojošo organismu sugu izmaiņas. Pastiprinoties sedimentācijas intensitātei, palielinās arī ūdenī suspendēto vielu daudzums, kas samazina ūdens caurredzamību un līdz ar to tiek kavēti fotosintēzes procesi (Urtāns, 2017).

Ķemeru nacionālā parka ūdensteču piekrastēs un arī to gultnēs novērojama bebru darbība – graužti koki un ejas upju krastos, kā arī bebru aizsprosti ūdensteču gultnēs. Bebru aizsprostu ietekme uz upes kvalitātes izmaiņām ir atkarīga no dažādiem faktoriem – upes tipa, aizsprostu skaita un novietojuma, kā arī upes krastu stāvokļa. Bebru aizsprosti daudz

negatīvāk ietekmē strauji tekošās upes, kas Ķemeru nacionālajā parkā ir izteiktā mazākumā. Lēnajās upēs bebru veidotie uzpludinājumi sākotnēji nodrošina upes līdznestā materiāla lokālu izgulsnēšanos, ūdens uzsilšanu un karpveidīgo zivīm piemērotu dzīves apstākļu veidošanos. Taču uzpludinājumu izveidošana veicina arī barības vielu izskalošanos no appludinātās upes piekrastes daļas, tādēļ kopā ar augšnes daļiņām upē nonāk papildu barības vielas. Bebru aizsprosti pārtrauc upes nepārtrauktību, jo tiek likvidētas ūdens organismu migrācijas spējas augšup un lejup pa straumi, kā arī vielu un enerģijas transports (Urtāns, 2017).

Arī invazīvo sugu izplatīšanās ūdensteču krastos ir būtisks upju kvalitāti ietekmējošs faktors. Ķemeru nacionālā parka ūdensteču krastos biežāk sastopamās invazīvās sugas ir puķu sprigane *Impatiens glandulifera* un Sosnovska latvānis *Heracleum sosnowsky*. Ūdenstecēm piemītošās transporta funkcijas dēļ upju krastos augošās invazīvās sugas strauji izplatās un aizņem jaunas teritorijas, tādējādi radot nopietnus draudus vietējai florai (Priede, 2008; Priede, 2009; Urtāns, 2017).

Informācija par konstatētajiem ārējiem un iekšējiem tekošos saldūdens biotopus ietekmējošiem faktoriem, apdraudējumiem un slodzēm Ķemeru nacionālajā parkā apkopota 14. tabulā.

14.tabula

Pārskata tabula par apdraudējumiem, slodzēm un darbībām, kas ietekmē Ķemeru nacionālā parka tekošos saldūdens biotopus

Biotopa kods	Biotopa nosaukums	Ietekme
3260	Upju straujtes un dabiski upju posmi	H01.01 Rūpniecības uzņēmumu radītais virszemes ūdeņu piesārņojums (piemēram, AS “Tukuma piens” radītais piesārņojums Slocenes upē); H01.03 Cits punktveida piesārņojums virszemes ūdeņos; H01.05 Izklidētais piesārņojums virszemes ūdeņos no lauksaimniecības un mežsaimniecības zemēm; H01.08 Izklidētais piesārņojums virszemes ūdeņos no notekūdeņiem; K02.01 Sugu sastāva izmaiņas sukcesijas rezultātā; K02.03 Eitrofikācija (dabiska); M01 Izmaiņas abiotiskajos apstākļos klimata pārmaiņu rezultātā; M02 Izmaiņas biotiskajos apstākļos klimata pārmaiņu rezultātā

Priekšlikumi tekošo saldūdens biotopu labvēlīga aizsardzības stāvokļa nodrošināšanai nepieciešamajiem apsaimniekošanas pasākumiem

Lielākie apdraudējumi Ķemeru nacionālā parka tekošajiem saldūdeņiem ir saistīti ar eitrofikācijas riskiem un šķēršļiem, kas ietekmē ūdensteču tecējumu. Nozīmīgs apdraudējums ir arī invazīvo sugu izplatība ūdensteču krastos. Apsaimniekošanas pasākumu priekšlikumi tiešā mērā izriet no minētajiem apdraudējumiem labvēlīgai tekošo saldūdens biotopu aizsardzībai (skatīt 15. un 16. tabulu un 2. pielikumu).

Svarīgi nodrošināt arī apsaimniekošanas pasākumu efektivitātes monitoringu (apsaimniekošanas pasākums Nr. 3.3), lai saprastu, kā ūdensteču ekosistēmas reaģē uz apsaimniekošanas pasākumiem, pie nepieciešamības apsaimniekošanas plānā ieviešot kādas korekcijas.

Ūdensaugu izpļaušana un sakņu sistēmas irdināšana

Starptautiskajā un Latvijas virszemes ūdeņu apsaimniekošanas praksē 20 – 30% aizaugums ar ūdensaugiem tiek uzskatīts par labas ekoloģiskās kvalitātes robežlielumu (Urtāns, 2017). Pārsniedzot šo robežlielumu, upēs izpaužas dažādas negatīvas ietekmes – upes ūdenslīmeņa celšanās un krastu pārpurvošanās, straumes nestā materiāla izgulsnēšanās, krastu izskalošanās, kas notiek, palielinoties ūdens plūsmas hidrauliskajam spiedienam uz upes krastiem (Haslam, 1978). Dabisks upes aizaugums ar ūdensaugiem nekad nepārsniedz 30%. Augsnē esošie fosfora un slāpekļa savienojumi nokļuvuši ūdens vidē, palielina biogēnu slodzi un veicina ūdensaugu pastiprinātu attīstību dabiskai upei neraksturīgos apmēros (Urtāns, 2017). Palielināts aizaugums visbūtiskāk ietekmē tieši strauji tekošās upes vai upju posmus, jo šādos apstākļos palēnām izzūd reofilo organismu pārstāvji, tādēļ primāri ūdensaugu izpļaušanu nepieciešams īstenot ritrāla tipa upēs vai posmos.

Lielākā daļa Ķemeru nacionālā parka ūdensteču ir lēnteces (vidējais straumes ātrums mazāks par 0,2 m/s). 3260 biotopa pirmajam variantam (straujtecei) nacionālā parka teritorijā atbilst tikai Slocenes upe posmā no parka robežas lejpus Šlokenbekas līdz Valguma ezeram. Lielākajā daļā šī posma aizaugums ar makrofītiem ir neliels, bet posmā pie Jāņkroga upē vērojams liels kopējais aizaugums ar makrofītiem – makrofīti sedz ap 80-90% upes gultnes (skatīt 1. attēlu), tādēļ šajā vietā upē nepieciešams veikt ūdensaugu izpļaušanu (apsaimniekošanas pasākums Nr. 2.2). Tik liels aizaugums, kuru pamatā veido ezeroseldra *Scirpus lacustris* un ežgalvīšu *Sparganium sp.* audzes būtiski ietekmē upes funkcionalitātes spējas. Minēto augu sakņu sistēma virs grunts izveido līdz 30 cm biezu velēnu, kas nosedz straujteču platības, tā iznīcinot granšaini smilšainās dzīvotnes un lašveidīgo zivju nārsta vietas (Urtāns, 2017).

Ūdensaugu izpļaušanu Slocenes upē nepieciešams īstenot 0,18 ha lielā platībā. Tā kā izpļaujamā platība ir neliela, darbus iespējams realizēt ar rokām – pļaujot ar izkapti. Tomēr šādā gadījumā jāreķinās, ka darbu efektivitāte ir mazāka, jo upes gultnē paliek ūdensaugu saknes. Līdz ar to paredzams, ka nākamajā veģetācijas sezonā, lai arī mazākā apjomā, tomēr ūdensaugi atjaunosies un pļaušanai būs īslaicīgs efekts. Ja tomēr ūdensaugu izpļaušanu īsteno ar rokas izkapti un vēlas sasniegt ilgtermiņa efektu, pļaušanu nepieciešams veikt vairākus gadus pēc kārtas un vismaz divas reizes vienas sezonas ietvaros.

Tā kā Slocenē šajā posmā dominējošā suga ir ezeroseldrs, kuram ir blīvs sakņu pinums, ūdensaugu izpļaušana būs efektīvāka, ja to kombinēs ar sakņu izvākšanu (apsaimniekošanas pasākums Nr. 2.5), ko iespējams realizēt ar speciāli aprīkotu traktortehniku – ieteicams ar riteņtraktoru, ne kāpurķēžu traktoru, jo, strādājot ar kāpurķēžu traktoru, ūdensaugus un to sakņu sistēmu no upes izvāc šķūrējot, kas ir agresīva metode, jo tādā veidā tiek būtiski ietekmēta upes gultne un to apdzīvojošie organismi. Lai arī riteņtraktora izmantošana ūdensaugu izvākšanā ir uzskatāma par upes ekosistēmai draudzīgāku metodi salīdzinājumā ar kāpurķēžu traktoru, tomēr arī šī metode būtiski ietekmē upes grunti un to apdzīvojošos organismus, jo šī metode paredz vairākkārtēju upes gultnes uzirdināšanu. Jāņem vērā, ka arī šādā gadījumā ūdensaugi laika gaitā atjaunojas, par ko

liecina jau līdz šim veiktie līdzīga rakstura upju apsaimniekošanas pasākumi Ventas upē, kurā ūdensaugu pļaušana un augu sakņu sistēmas irdināšana veikta jau vairākkārtēji, bet upe pēc dažiem gadiem atkal aizaug (Dinters, 2020).



1.attēls. Slocene pie Jāņkroga

(foto koordinātas: 458127; 315054. Skata debespuses apzīmējums – ZA.

Foto autore: L. Uzule, 2021)

Veicot ūdensaugu izpļaušanu, kopā ar ūdensaugu zaļo masu no upes tiek izņemta arī daļa no tajā esošajām barības vielām, kā rezultātā pēc ūdensaugu izpļaušanas uzlabojas ne tikai upes caurtece, bet arī samazinās kopējais ūdens organismiem pieejamais barības vielu daudzums. Nekādā ziņā nedrīkst izpļaut pilnīgi visus upes gultnē esošos ūdensaugus, ir jāatstāj atsevišķi to sakopojumi, lai ūdens organismiem saglabātos slēptuves, barības ieguves un dzīves vietas (Urtāns, 2017).

Ūdensaugu izpļaušanu neveikt zivju nārsta migrācijas, nārsta, to ikru un kāpuru attīstības laikā no 1. oktobra līdz 10. jūnijam, kā arī putnu ligzdošanas laikā līdz 1. jūlijam.

No upes izvākto ūdensaugu masu, kas novietota pagaidu uzglabāšanas vietās, aizvest uz kompostēšanas vietu līdz rudens lietavu sākumam.

Lai veiktu ūdensaugu izpļaušanu, ir nepieciešams ievērot sekojošus secīgus soļus, no kuriem daļai jāpagatavojas jau pirms ūdensaugu pļaušanas:

1. Ūdensaugu zaļās masas pagaidu uzglabāšanas vietu izvēle un iekārtošana;
2. Ūdensaugu izpļaušana un augu sakņu izvākšana;
3. Izpļautās ūdensaugu masas izcelšana no upes;
4. No upes izņemtās ūdensaugu zaļās masas novietošana kompostēšanas vietā.

I

Ūdensaugu zaļās masas pagaidu uzglabāšanas vietu izvēle un iekārtošana

- Pirms ūdensaugu izpļaušanas darbu sākšanas, upes krastā/os nepieciešams izpļaut atklātus laukumus (10 – 25m² platībā). Šie izpļautie laukumi kalpos par izpļauto ūdensaugu pagaidu uzglabāšanas vietām, kurās no ūdens izņemto ūdensaugu zaļo masu uzglabā līdz tās apjomi ir samazinājušies. Ūdensaugu pagaidu uzglabāšanas laukumiem jāatrodas ārpus upes palu zonas, lai nodrošinātu, ka izņemtie ūdensaugi nenonāk atpakaļ upē.
- Ūdensaugu pagaidu uzglabāšanas vietas nepieciešams izvietot tuvu upes krastiem, lai nodrošinātu, ka kopā ar ūdensaugiem izņemtie dzīvie organismi varētu nokļūt atpakaļ upē.
- Pāris stundas pēc ūdensaugu izņemšanas no upes un novietošanas pagaidu uzglabāšanas vietā, nepieciešams visas vietas apsekt, lai uz upi pārvietotu lielākos ūdens organismus – gliemenes, nēģu mazuļus u.c. ūdens organismus.
- Ūdensaugi, atrodoties upes krastos, vides procesu ietekmē žūst un palēnām sāk sadalīties, tādējādi to apjoms, salīdzinot ar sākotnējo no upes izvākto zaļo masu, būtiski samazinās, kas nodrošina to vieglāku transportēšanu līdz kompostēšanas vietai.
- Ūdensaugus no upes krastiem nepieciešams aizvest uz kompostēšanas vietu līdz rudens lietavu sākumam.
- Ūdensaugu pagaidu uzglabāšanas vietas un potenciālos transportēšanas ceļus nepieciešams saskaņot ar upes krastos esošo zemju īpašniekiem.

II

Ūdensaugu izpļaušana un augu sakņu izvākšana

Ūdensaugu izpļaušanu Ķemeru nacionālajā parkā rekomendēts īstenot Slocenes upē, posmā pie Jāņkroga, kur upes aizaugums ar makrofītiem sasniedz 80-90%.

Upes atbrīvošanu no ūdensaugiem ir iespējams veikt vairākos veidos:

- manuāli, izpļaujot ar rokas izkapti un trimmeri;
- ar pie laivas piestiprinātu izkapti;

- mehanizēti, izmantojot traktortehniku, kas aprīkota ar palīgierīcēm;
- mehanizēti, izmantojot amfibiju “Truxor” vai citu analogu agregātu.

Slocenes gadījumā rekomendēti divi ūdensaugu izpļaušanas veidi:

1. manuāli, izpļaujot ar rokas izkapti vai
2. mehanizēti, izmantojot traktortehniku, kas aprīkota ar palīgierīcēm.

Upes ekosistēmai saudzīgākais ūdensaugu izpļaušanas veids ir to manuāla izpļaušana ar izkapti, jo šādā veidā tiek vismazāk ietekmēti grunti apdzīvojošie ūdens bezmugurkaulnieki. Tomēr šādā gadījumā darbu efektivitāte ir mazāka, jo upē paliek ūdensaugu saknes. Līdz ar to nākamajās veģetācijas sezonās ūdensaugi izpļautajās vietās palēnām atjaunosies, tādēļ jārēķinās ar vairākkārtēju upes atbrīvošanu no ūdensaugiem. Ūdensaugu izpļaušana ir efektīvāka, ja tā tiek kombinēta ar augu sakņu izvākšanu, bet to ir iespējams paveikt tikai ar specializēti aprīkotu riteņtraktoru vai kāpurķēžu traktoru. Ar specializēti aprīkotu riteņtraktoru (aprīkots ar uzlabotām meža izcirtumu uzāršanai paredzētām palīgierīcēm) ir iespējams strādāt līdz 1,5 m dziļumam, bet kāpurķēžu traktoru var izmantot tikai 0,6 – 0,8 m dziļumā (Urtāns, 2017). Kāpurķēžu traktora izmantošana ir upes ekosistēmai nedraudzīgākā metode, jo ūdensaugus un to sakņu sistēmu no upes izvāc šķūrējot, tādējādi būtiski ietekmējot upes gultni. Līdz ar to kāpurķēžu traktora izmantošana Slocenes upes gadījumā nebūtu vēlama, tā vietā ieteicams izmantot riteņtraktoru.

III

Izpļautās ūdensaugu masas izcelšana no upes

Ūdensaugiem paliekot ūdenī, tie sadalās un patērē upes ūdenī izšķīdušo skābekli, tādējādi samazinot pieejamo skābekļa daudzumu citiem ūdens organismiem un ūdenī noritošajiem piesārņojuma oksidācijas procesiem (Urtāns, 2008), tādēļ izpļautie ūdensaugi obligāti jāizceļ laukā no upes un jānovieto pirms tam sagatavotajās pagaidu uzglabāšanas vietās upes krastos.

Ja ūdensaugu pļaušanu veic manuāli, darbu izpildes gaitā nopļautie ūdensaugi ir jāsakopo lielākās porcijās un jāpludina lejup pa straumi uz iepriekš izveidotajām pagaidu deponēšanas vietām upes krastā. Šī procesa veikšanai būs nepieciešami vairāki cilvēki.

IV

No upes izņemtās ūdensaugu zaļās masas novietošana kompostēšanas vietā

Lai ūdensaugu izņemšanas pasākums dotu maksimālos rezultātus, ir nepieciešams nodrošināt, ka izpļautajiem ūdensaugiem vairs nav saistības ar upi, tāpēc pēc darbu pabeigšanas ūdensaugi no pagaidu uzglabāšanas vietām ir jāpārvieta uz kompostēšanas vietu. Tas ir jāizdara līdz rudens lietavu sākumam, lai nepieļautu situāciju, ka izņemtie ūdensaugi tiek ieskaloti atpakaļ upē.

Koku sagāzumu izvākšana

Liela daļa Ķemeru nacionālā parka ūdensteču tek caur mežu zemēm, tādēļ likumsakarīgi, ka upēs veidojas koku sagāzumi, kas var būtiski ietekmēt straumes raksturu, veicina ūdens līmeņa pacelšanos, krastu izskalošanos, samazina ūdens pašattīrīšanās spējas un biotopa kopējo kvalitāti, palielina plūdu risku un padara upes nepiemērotas ūdens tūrismam. Koku sagāzumi Ķemeru nacionālajā parkā konstatēti trīs tekošajos saldūdens biotopos – Slocenē (skatīt 2. attēlu), Kauguru kanālā (skatīt 3. attēlu) un Skujupītē. Minētajās ūdenstecēs rekomendēts veikt koku sagāzumu izvākšanu 2,77 ha platībā (apsaimniekošanas pasākums Nr. 2.1).



2.attēls. Koku sagāzums Slocenē

(foto koordinātas: 455784; 314681. Skata debespuses apzīmējums – A.
Foto autore: L. Uzule, 2021)



3.attēls. Koku sagāzums Kauguru kanālā
(foto koordinātas: 471767; 299055. Skata debespuses apzīmējums – A.
Foto autore: L. Uzule, 2021)

Vispārīgie principi, kas ir attiecināti uz koku sagāzumiem un upē iekritušajiem kokiem, ir sekojoši:

- kopējie upē atstātie koksnes apjomi nav lielāki par labu biotopa kvalitāti raksturojošiem apjomiem (upē iekritušo koku skaits, kuru diametrs lielāks par 10 cm, nepārsniedz 12 kokus uz 100 m garu upes posmu lauksaimniecības zemēs vai 20 līdz 27 kokus uz 100 m garu upes posmu meža zemēs);
- upes centrālajā daļā ir vismaz 1 m plata, no aizsprostojumiem brīva ūdens zona, kas nodrošina brīvu ūdens organismu migrāciju, sedimentu un sanešu plūsmu (Urtāns, Urtāne, 2011).

Atkarībā no kopējās ūdenstecē esošās koksnes daudzuma, sakritušos kokus izvāc vai nu manuāli vai izmantojot tehniku. Svarīgi no upes izņemt kokus krastā novietot tā, lai ar palu ūdeņiem tie vēlreiz netiktu ieskaloti upē (Urtāns, 2017).

Invazīvo augu sugu apkarošana

Arī invazīvo sugu izplatīšanās uzskatāma par būtisku tekošo saldūdens biotopu kvalitāti ietekmējošu faktoru. Ķemeru nacionālā parka ūdensteču krastos kā galvenās invazīvās sugas minamas puķu sprigane un Sosnovska latvānis. 2021. gada teritorijas apsekojuma laikā, invazīvās sugas tika konstatētas tikai Slocenes krastos, tomēr iespējamība, ka tās sastopamas arī citu ūdensteču krastos, ir ļoti liela, jo upes netika pilnībā apsekotas visā to garumā, bet atsevišķos posmos. Invazīvo sugu apkarošanu nepieciešams īstenot Slocenes upes krastos 0,048 ha platībā (apsaimniekošanas pasākums Nr. 2.3).

Lielākoties Sloenes krastos tika konstatētas puķu spriganes *Impatiens glandulifera* audzes (skatīt 4. attēlu), nedaudzos gadījumos arī atsevišķi Sosnovska latvāņa indivīdi *Heracleum sosnowsky* (skatīt 5. attēlu), bet netika konstatētas lielas latvāņu audzes.



4.attēls. Puķu spriganes audze Sloenes labajā krastā
(foto koordinātas: 455781; 314728. Skata debespusē apzīmējums – DR.
Foto autore: L. Uzule, 2021)

Sosnovska latvāņa apkarošana

Pasaulē ir pazīstamas vairākas metodes latvāņu izplatības ierobežošanai: mehāniskās, ķīmiskās vai arī to kombinācijas (t.s. integrētās metodes). Katrai no šīm metodēm ir savas priekšrocības un trūkumi.

Latvāņu izplatības mehāniskās ierobežošanas paņēmieni ir optimāla augsnes apstrādes sistēma, savlaicīga un vairākkārtēja augu nopļaušana ar traktorvilkmes vai ar rokām darbināmu tehniku, noklāšana ar melno (gaismas necaurlaidīgo) plēvi vai citu mulču, kas nedod iespēju latvāņiem augt un attīstīties, kā arī augu izduršana vai ziedu čemura nogriešana, lai novērstu sēklu nogatavošanos un izplatību (Latvijas Republikas..., 2007).

Nezāļu un arī latvāņu izplatības ķīmiskajai ierobežošanai izmanto dažādus herbicīdus. Tomēr latvāņu apkarošanai ūdensteču tuvumā herbicīdu izmantošana nav pieļaujama, jo tā var radīt būtisku negatīvu kaitējumu ūdens organismiem. Arī saskaņā ar valsts likumdošanu – Aizsargjoslu likuma 37. pantā minēts, ka virszemes ūdensobjektu aizsargjoslās 10 m platā joslā aizliegts lietot mēslošanas līdzekļus un ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus (Aizsargjoslu likums, 1997). Līdz ar to Ķemeru nacionālā parka teritorijā esošo ūdensteču krastos latvāņi ir jāapkaro ar mehāniskām metodēm. Tā kā 2021.g. lauka apsekojumu laikā latvāņi ūdensteču tuvumā konstatēti tikai atsevišķu indivīdu veidā, to apkarošanā nav nepieciešams pielietot traktortehniku, bet var iztikt ar to manuālu apkarošanu.



5.attēls. **Atsevišķi Sosnovska latvāņa indivīdi Slocenes kreisajā krastā**
(foto koordinātas: 455801; 314622. Skata debespusē apzīmējums – ZA.
Foto autore: L. Uzule, 2021)

Rekomendētās Sosnovska latvāņa mehāniskās apkarošanas metodes:

- Viens no efektīvākajiem, bet arī darbietilpīgākajiem paņēmieniem Sosnovska latvāņa ierobežošanā ir centrālo rozešu izduršana ar lāpstu vai līdzīgu darbarīku apmēram 5 – 10 cm zem augsnes virskārtas, iznīcinot auga ziemotspējīgos dzinumus. Veicot šo darbu ziedkopu veidošanās laikā, pietiek to izdarīt vienreiz sezonā. Izmantojot centrālo rozešu izduršanas metodi, darbs jāveic regulāri vairākus gadus pēc kārtas.
- Mazāk efektīvs paņēmiens ir regulāra latvāņu applāušana ar izkapti, trimeri vai krūmgriezi, sākot no agra pavasara, kad tie sasnieguši 15 – 20 cm augstumu. Latvāņi aug ļoti strauji, un to sekmīgai ierobežošanai applāušana jāveic vidēji ik pēc 2 – 3 nedēļām. Vienreizēja applāušana latvāņu rozetes stadijā pavasarī nav efektīva. Tā nenovērš arī sēklu izplatīšanos, jo ataugot augs ir spējīgs veidot ziedkopu. Sēklu izplatīšanu ierobežo divreizēja vai trīsreizēja latvāņu

apļaušana, jo augam nav iespējams izveidot ziedkopas. Trīsreizēja apļaušana ir līdzvērtīga ar latvāņu apļaušanu galvenās ziedkopas ziedēšanas sākumā. Apļaujot galvenās ziedkopas ziedēšanas sākumā, tiek novērsta sēklu veidošanās iespēja. Apļaujot augus ziedēšanas sākumā, no pumpuriem, kas atrodas uz sakņu kakla, veidojas jauni dzinumi, kas praktiski neveido jaunus ziednešus, tomēr tas ir pietiekami, lai latvāņu audze sekojošos gados atjaunotos. Ja apļaušanu neturpina nākošajā sezonā, augi atkal ir spējīgi veidot sēklas, un audze atgriežas dabīgajās robežās (Latvijas Republikas..., 2007).

Puķu spriganes apkarošana

Puķu spriganes audzes Sloenes upes krastos konstatētas vairākās vietās. Pašreizējās audzes nav lielas, tādēļ nepieciešams pēc iespējas ātrāk uzsākt auga apkarošanu, lai novērstu puķu spriganes tālāku izplatīšanos, jo ūdens tuvums ir kā nodrošinājums sēklu izplatībai lielos attālumos un rezultātā sprigane sāk strauji augt un pārņemt upju krastus, pilnībā izkonkurējot vietējās, upes krastu veģētācijas raksturīgās sugas (Helmisaari, 2010). Spriganei ejot bojā, iestājoties ziemas sezonai, upju krastos paliek ar veģetāciju nenostiprināta augsne, kas ziemā un pavasarī ar nokrišņiem tiek ieskalota upē, rezultātā tiek pastiprināta upes krastu erozija, augsnes izskalošana un notiek ūdens eutrofikācija (Garkāje, 2006; Čuda, 2015).

Daugavpils Universitātes īstenotā projekta “Puķu spriganes sastopamība, izplatīšanās koridori un izplatības karstie punkti meža ainavā Latvijā” atskaitē (Daugavpils Universitāte, 2020) minētas arī vairākas puķu spriganes izskaušanas metodes. Atskaitē minēts, ka puķu sprigani ir iespējams izskaust izrokot vai nogriežot augu. Skarto teritoriju noganīšana arī ir laba sugas izskaušanas metode. Izskaušanas un kontroles pasākumi ietver sēklu izplatības ierobežošanu, tāpēc augu ieteicams iznīcināt, pirms tam ir radušās sēklas, kuras var uzsākt dīgšanas procesu un tālāku izplatību. Ja augu iznīcina agrā pavasarī, kad tas izdzen jaunus dzinumus, pateicoties savām augstajām reģenerācijas spējām, arī auga stublājs var iesakņoties un turpināt augt (Helmisaari, 2010; Sheppard et al., 2006). Piemērotākais laiks, kad uzsākt auga iznīcināšanu, ir jūlija beigās, kad augam sāk parādīties pirmie ziedi. Svarīgi ir iznīcināt visu augu, arī nogrieztu daļu ir jāiznīcina. Apkarošana jāturpina vismaz 2-3 gadus, līdz augs vairs neaug (Helmisaari, 2010; Aldorfova, 2019). Spriganes iznīcināšanā tiek izmantotas arī ķīmiskās vielas, bet upju tuvumā, līdzīgi kā Sosnovska latvāņa gadījumā, herbicīdu lietošanu ierobežo Aizsargjoslu likums.

Bebru darbības regulēšana

Lielā daļā Ķemeru nacionālā parka tekošo saldūdens biotopu krastos vērojamas bebru darbības pēdas – graužti koki un ejas. Bebru dambji 2021. g. teritorijas apsekošanas laikā konstatēti nelielā skaitā, bet jāpiemin, ka ūdensteces netika apsektas visā to garumā, bet gan atsevišķos tos posmos, tādēļ reālais bebru dambju skaits nacionālā parka teritorijā noteikti ir daudz lielāks. Līdz ar to bebru darbības regulēšanu visticamāk nepieciešams realizēt visās Ķemeru nacionālā parka ūdenstecēs, izņemot Lielupi, bet lielāko uzsvāru vēršot tieši uz straujteču biotopiem, kuriem bebru dambju uzpludinājumi var radīt daudz negatīvākas ietekmes kā lēni tekošām ūdenstecēm (apsaimniekošanas pasākums Nr. 2.4). Apludinot upju straujtecēs, bebri ne tikai pārtrauc upes nepārtrauktību un ievērojami samazina upes pašattīrīšanās spējas, bet arī iznīcina straujteču biotopus (Urtāns, 2017).

Plānotie apsaimniekošanas pasākumi

Nr. p.k.	Apsaimniekošanas pasākums	Pasākuma izpildītājs	Prioritāte Izpildes termiņš	Iespējamais finanšu avots	Nepieciešamais finansējums	Izpildes indikatori
1.	Institucionālie un organizatoriskie aspekti					
1.1.	Ķemeru nacionālā parka robežas precizēšana – rekomendēts nacionālā parka teritorijā iekļaut visu Lielupes upi. Pašreizējā regulējumā Ķemeru nacionālā parka robeža noteikta pa Lielupes gultnes viduslīniju.	DAP	II	Esošā budžeta ietvaros	Precīzi nav nosakāmas	Precizētas Ķemeru nacionālā parka robežas, robežu nosakot pa Lielupes labo krastu.
2.	Dabas, ainavisko un kultūrvēsturisko vērtību saglabāšana					
2.1.	Koku sagāzumu izvākšana	DAP, zemes īpašnieki, Ķemeru nacionālā parka fonds	I, visā plāna darbības periodā	Projektu finansējums	Precīzi nav nosakāmas	Nodrošināta Ķemeru nacionālā parka tekošo saldūdens biotopu labvēlīga aizsardzība
2.2.	Ūdensaugu izpļaušana	DAP, zemes īpašnieki, Ķemeru nacionālā parka fonds	I, visā plāna darbības periodā	Projektu finansējums	Precīzi nav nosakāmas	Nodrošināta Ķemeru nacionālā parka tekošo saldūdens biotopu labvēlīga aizsardzība
2.3.	Invazīvo sugu apkarošana	DAP, zemes īpašnieki, Ķemeru nacionālā parka fonds	I, visā plāna darbības periodā	Projektu finansējums	Precīzi nav nosakāmas	Nodrošināta invazīvo sugu iznīcināšana un kavēta to tālāka izplatība Ķemeru nacionālā parka teritorijā
2.4.	Bebru darbības regulēšana	Mednieku kolektīvs/i	II, visā plāna darbības periodā	Projektu finansējums, medību kolektīva līdzekļi	Precīzi nav nosakāmas	Nodrošināta Ķemeru nacionālā parka tekošo saldūdens biotopu labvēlīga aizsardzība

Nr. p.k.	Apsaimniekošanas pasākums	Pasākuma izpildītājs	Prioritāte Izpildes termiņš	Iespējamais finanšu avots	Nepieciešamais finansējums	Izpildes indikatori
2.5.	Ūdensaugu sakņu sistēmas irdināšana	DAP, zemes īpašnieki, Ķemeru nacionālā parka fonds	I, visā plāna darbības periodā	Projektu finansējums	Precīzi nav nosakāmas	Nodrošināta Ķemeru nacionālā parka tekošo saldūdens biotopu labvēlīga aizsardzība
3.	Zinātniskā izpēte, monitorings un plānošana					
3.1.	Reto un īpaši aizsargājamo sugu monitorings	DAP, zinātniskās institūcijas	II, plāna darbības periodā	DAP, Monitoringa programma pieejamā finansējuma ietvaros	Precīzi nav nosakāmas	Nodrošināts reto un aizsargājamo sugu monitorings
3.2.	Aizsargājamo biotopu monitorings	DAP, zinātniskās institūcijas	II, plāna darbības periodā	DAP, Monitoringa programma pieejamā finansējuma ietvaros	Precīzi nav nosakāmas	Nodrošināts aizsargājamo biotopu monitorings
3.3.	Apsaimniekošanas pasākumu efektivitātes monitorings	DAP	II, plāna darbības periodā	DAP, projektu finansējums	Precīzi nav nosakāmas	Izvērtēta apsaimniekošanas pasākumu efektivitāte, sagatavoti ieteikumi turpmākajai apsaimniekošanai

16. tabula

Pārskats par plānotajiem tekošo saldūdens biotopu apsaimniekošanas pasākumiem

Nr.p.k.	Biotopa nosaukums	ES nozīmes aizsargājamā biotopa kods	Biotopa kopējā platība (ha)	Platība labā stāvoklī (ha)	Platības nelabvēlīgā stāvoklī (ha)	Plānotie apsaimniekošanas pasākumi (ha) ¹					Piezīmes
						150	152	160	162	240	
1.	Upju straujtecēs un dabiski upju posmi	3260	184,22			34,22	2,77	0,18	0,18	0,048	Apsaimniekošanas pasākums Nr. 2.1; 2.2; 2.3; 2.4 un 2.5

9. Secinājumi

- Ķemeru nacionālajā parkā biotopa ES aizsargājamā biotopa 3260 *Upju straujtes un dabiski upju posmi* kopējā aizņemtā platība ir 184,22 ha. Lielākā daļa ūdensteču, kas atbilst 3260 biotopam, pieder pie biotopa otrā variantā (3260_2) – 182,25 ha un tikai 1,97 ha pieder pie biotopa pirmā variantā (3260_1). Tās ūdenstes vai to posmi, kas atzīti par 3260 biotopu, atbilst arī Latvijas īpaši aizsargājamam biotopam 5.12. Upju straujtes un dabiski upju posmi.
- Biotopam 3260 *Upju straujtes un dabiski upju posmi* no visām Ķemeru nacionālajā parkā esošajām ūdenstecēm atbilst vien septiņas ūdenstes vai to posmi – Slocene, Lielupe, Vecslocene, Vēršupīte, Skujupīte, Džūkste un Kauguru kanāls. Liela daļa nacionālā parka teritorijā esošo ūdensteču laika gaitā ir būtiski ietekmētas – mainīties Slocenes un Vecslocenes tecējums, iztaisnotas Džūkste, Slampe, Skudrupīte, Līkaušķu strauts, Jāņupīte, augštecē un Ķemeru regulēta Vēršupīte. Tas ir arī par iemeslu nelielajam skaitam upju, kas atzītas par ES aizsargājamo biotopu 3260 *Upju straujtes un dabiski upju posmi*.
- Ķemeru nacionālā parka ūdensteču, kas atbilst biotopam 3260 *Upju straujtes un dabiski upju posmi*, kvalitāte ir robežās no vidējas līdz izcilai. Skujupīte, Džūkste, Kauguru kanāls, Lielupe posmā augšpus Jūrmalas un Vecslocene posmā no Slokas ezera līdz Lielupei atbilst vidējai kvalitātei. Vēršupīte, Slocene posmā no ĶNP robežas līdz Valguma ezeram, Lielupe lejpus Kalnciema un Vecslocene no augštes līdz Slokas ezeram atbilst labai kvalitātei, bet Slocenes kvalitāte posmā no Valguma ezeram līdz Kaņiera ezeram un Lielupe pie Kalnciema novērtēta ar izcilu kvalitāti.
- Lielākie apdraudējumi Ķemeru nacionālā parka tekošajiem saldūdeņiem ir saistīti ar eutrofikācijas riskiem un šķēršļiem, kas ietekmē ūdensteču tecējumu – koku sagāzumiem, bebru aizsprostiem. Tāpat nozīmīgs apdraudējums ir arī invazīvo sugu izplatība ūdensteču krastos.
- Lai nodrošinātu labvēlīgu Ķemeru nacionālā parka tekošo salūdus biotopu aizsardzību, nepieciešams īstenot vairākus apsaimniekošanas pasākumus – koku sagāzumu likvidēšanu, ūdensaugu izplaušanu un ūdensaugu sakņu irdināšanu, bebru darbības regulēšanu un invazīvo sugu apkarošanu.

Izmantotā literatūra:

Abaja, R., Eriņš, G., Purmalis, O. 2018. Hidroloģiskā režīma atjaunošanas programmu izstrāde dažādām mitrāju ekosistēmām Ķemeru Nacionālajā parkā. Grām.: Priede A. (red.) Aktuāli biotopu un sugu dzīvotņu apsaimniekošanas piemēri Latvijā. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda, 25. – 47. lpp.

Aizsargjoslu likums. Latvijas Republikas Saeima. Pieņemts 5.02.1997.

Aldorfova, A., Munzbergova, Z. 2019. Conditions of plant cultivation affect the differences in intraspecific plant-soil feedback between invasive and native dominants. *Flora*. Vol 261: 22- 32.

Auniņš, A. (red.) 2013. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2. papildināts izdevums. Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 320 lpp.

Bodnieks, I. 2009. Slampes upes atjaunotā gultnes posma makrofītu un krasta augāja īpatnības. Maģistra darbs. Rīga, Latvijas Universitāte, 66 lpp.

Čuda, J., Skalova, H., Janovsky, Z., Pyšek, P. 2015. Competition among native and invasive *Impatiens* species: the roles of environmental factors, population density and life stage. *Aob plants, journal for plant sciences* 7: 1- 12.

Dabas aizsardzības pārvalde. 2017. Natura 2000 teritoriju nacionālā aizsardzības un apsaimniekošanas programma 2018–2030. Nacionālie parki. 81. – 88. lpp.

Daugavpils Universitāte. 2020. Puķu spriganes sastopamība, izplatīšanās koridori un izplatības karstie punkti meža ainavā Latvijā. Projekta atskaite. Daugavpils, 55 lpp.

Dinters, A. 2020. Vai Venta pārvēršas par purvu? Laikraksts “Kurzemnieks”. Pieejams: <https://www.kurzemnieks.lv/pazisti-atbalsti-sarga/11854-vai-venta-parversas-par-purvu/>

Enģele, L., Sniedze – Kretalova, R. 2013. 3260 Upju straujteces un dabiski upju posmi. Grām.: Auniņš, A. (red.) Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2.papildināts izdevums. Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 123. – 127. lpp.

Garkāje, A. 2006. Puķu spriganes *Impatiens glandulifera* ietekme uz upju krastu ekosistēmām Latvijā. Bakalaura darbs, Latvijas Universitāte, Rīga.

Haslam, S. M. 1978. *River plants: the macrophytic vegetation of watercourses*. Cambridge, Cambridge University Press.

Helmisaari, H. 2010. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet –*Impatiens glandulifera*. Pieejams: https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/i/impatiensglandulifera/impatiens_glandulifera.pdf

Ikauniece, S., Pikšena, I., Priede, A. (red.) 2017. Natura 2000 teritoriju nacionālā aizsardzības un apsaimniekošanas programma 2018–2030. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda, 800 lpp.

Jēkabsons, J. 2011. Slocenes upes baseina noteces režīma izmaiņas un ūdens kvalitātes novērtējums. Bakalaura darbs. Rīga, Latvijas Universitāte, 53 lpp.

Jēkabsons, J. 2013. Slocenes upes kā riska ūdensobjekta analīze. Maģistra darbs. Rīga, Latvijas Universitāte, 74 lpp.

Jūrmalā iztīrīts pusotrs kilometrs Vēršupītes gultnes. 2009. Portāls nra.lv. Pieejams: <https://nra.lv/latvija/9480-jurmala-iztirits-pusotrs-kilometrs-versupites-gultnes.htm>

Kļaviņš, M., Sprinģe, G. 2010. Nozīmīgākās ūdeņu piesārņojuma problēmas. Grām.: Kļaviņš, M. un Zaļoksnis, J. (red.) Vide un ilgtspējīga attīstība. Rīga, LU Akadēmiskais apgāds, 106. – 108. lpp.

Ķuze J., Liepa A., Urtāne L., Zēns Z. 2008. Palienes režīma atjaunošana Slampes upes lejtecē. Auniņš A. (red.). Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. Rakstu krājums. Rīga: 45 – 57.

Latvijas Republikas Vides ministrija, Latvijas Republikas Zemkopības ministrija, Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Valsts SIA "Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs", Valsts SIA "Vides projekti", Latvijas Vides aizsardzības fonds. 2007. Latvānis, tā izplatības ierobežošana. Informatīvs materiāls. 55 lpp.

Lazda, I. 2012. Vēršupīte un Vecslocene atkal plūst brīvāk. Ķemeru jaunumu portāls. Pieejams: <https://www.kemeri.lv/?p=3211>

Lielupes upju baseina apgabala apsaimniekošanas plāns 2016. – 2021. gadam. 2015. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. Rīga, 209 lpp.

Lielupes upju baseinu apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plāns 2022. – 2027. gadam. 2021. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. Rīga, 344 lpp.

Mikelsone, L. 2014. Makrofītus un zoobentosa organismus ietekmējošie faktori Skudrupītē un Slampes upē. Bakalaura darbs. Rīga, Latvijas Universitāte, 55 lpp.

Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu. Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 350. Pieņemti 20.06.2017.

Noteikumi par virszemes ūdensobjektu tipu raksturojumu, klasifikāciju, kvalitātes kritērijiem un antropogēno slodžu noteikšanas kārtību. Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 858. Pieņemti 19.10.2004.

Nikodemus O. (sast.) 1998. Augšņu karte (1:2 250 000). Grām.: Kavacs G. (red.) Enciklopēdija „Latvijas Daba”, 6. sējums. Preses nams, Rīga.

Ozoliņš, D. 2009. Makrozoobentosa sugu sabiedrību veidošanās Slampes upes atjaunotajā gultnē. Maģistra darbs. Rīga, Latvijas Universitāte, 62 lpp.

Priede, A. 2009. Distribution of some invasive alien plant species in riparian habitats in Latvia. In. Botanica Lithuanica 14(3). 137–150.

Priede, A. 2008. Invazīvo svešzemju sugu izplatība Latvijā. Latvijas veģetācija, 17, 150 lpp.

Priede, A. 2017. Ķemeru nacionālā parka flora. Vaskulārie augi. SIA Jelgavas tipogrāfija, 429 lpp.

Priede, A., Urtāne, L., Ķuze, J. 2015. Hidroloģiskā režīma atjaunošanas, plaušanas un noganīšanas rezultāti Ķemeru Nacionālā parka Dundurplavās. – Grām.: Upju palieņu atjaunošana un apsaimniekošana: LIFE+ projekta „Dviete” pieredze. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 95. – 111. lpp.

Sheppard, A.W., Shaw, R.W., Sforza, R. 2006. Top 20 environmental weeds for classical biological control in Europe: a review of opportunities, regulations and other barriers to adoption. Weed research 46: 93-17.

Širovs, A. 2018. HYDROPLAN projekts, tā loma dabas atjaunošanā un galvenās projekta īstenotāju atziņas. Grām.: Priede A. (red.) Aktuāli biotopu un sugu dzīvotņu apsaimniekošanas piemēri Latvijā. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda, 9. – 25. lpp.

Urtāns, A. V. (red.) 2017. Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā. II Upes un ezeri. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda, 208 lpp.

Urtāns, A., Urtāne, L. 2011. Metodiskais materiāls – praktiski padomi, kā uzlabot ūdensteču funkcionalitāti. L.U. Consulting, Rīga, 40 lpp. Pieejams: https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cee_files/regional/river-management-guidelines-latvian.pdf

Urtāns, A. 2008. Upju biotopu apsaimniekošana: Salacas un Jaunupes rekultivācijas pieredze. Grām.: Auniņš A. (red.) Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. Latvijas Universitāte, Rīga, 131. - 143. lpp.

Vanaga, I. 2014. Ķemeru nacionālajā parkā veikta vairāku upju attīrīšana no sanesumiem un bebru dambjiem. Preses relīze. Pieejams: <https://www.varam.gov.lv/lv/jaunums/kemeru-nacionalaja-parka-veikta-vairaku-upju-attirisana-no-sanesumiem-un-bebru-dambjiem>

Ventas upju baseinu apgabala apsaimniekošanas un plūdu riska pārvaldības plāns 2022. – 2027. gadam. 2021. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. Rīga, 361 lpp.

Ventas upju baseina apgabala apsaimniekošanas plāns 2016. – 2021. gadam. 2015. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. Rīga, 208 lpp.

Vereecken H., Baetens J., Viaene P., Mostaert F., Meire P. 2006. Ecological management of aquatic plants: effects in lowland streams. Hydrobiologia 570: 205-210.

Watson D. 1987. Hydraulic effects of aquatic weeds in U. K. rivers. Regulated Rivers 1: 211-227.

Ziņojums Eiropas Komisijai par ES nozīmes biotopu (dzīvotņu) un sugu aizsardzības stāvokli Latvijā. Novērtējums par 2013. - 2018. gada periodu. Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/media/5696/download>

Atzinums sagatavots un parakstīts uz 39 lapām. Atzinumam pievienoti 2 pielikumi, kas ir šī atzinuma neatņemama sastāvdaļa.

Sugu un biotopu eksperte **Linda Uzule*** (Mg. dab.zin.)

Eksperta sertifikāta nr.:

138 (derīgs līdz 26.04.2023.) meži un virsāji, purvi, vaskulārie augi

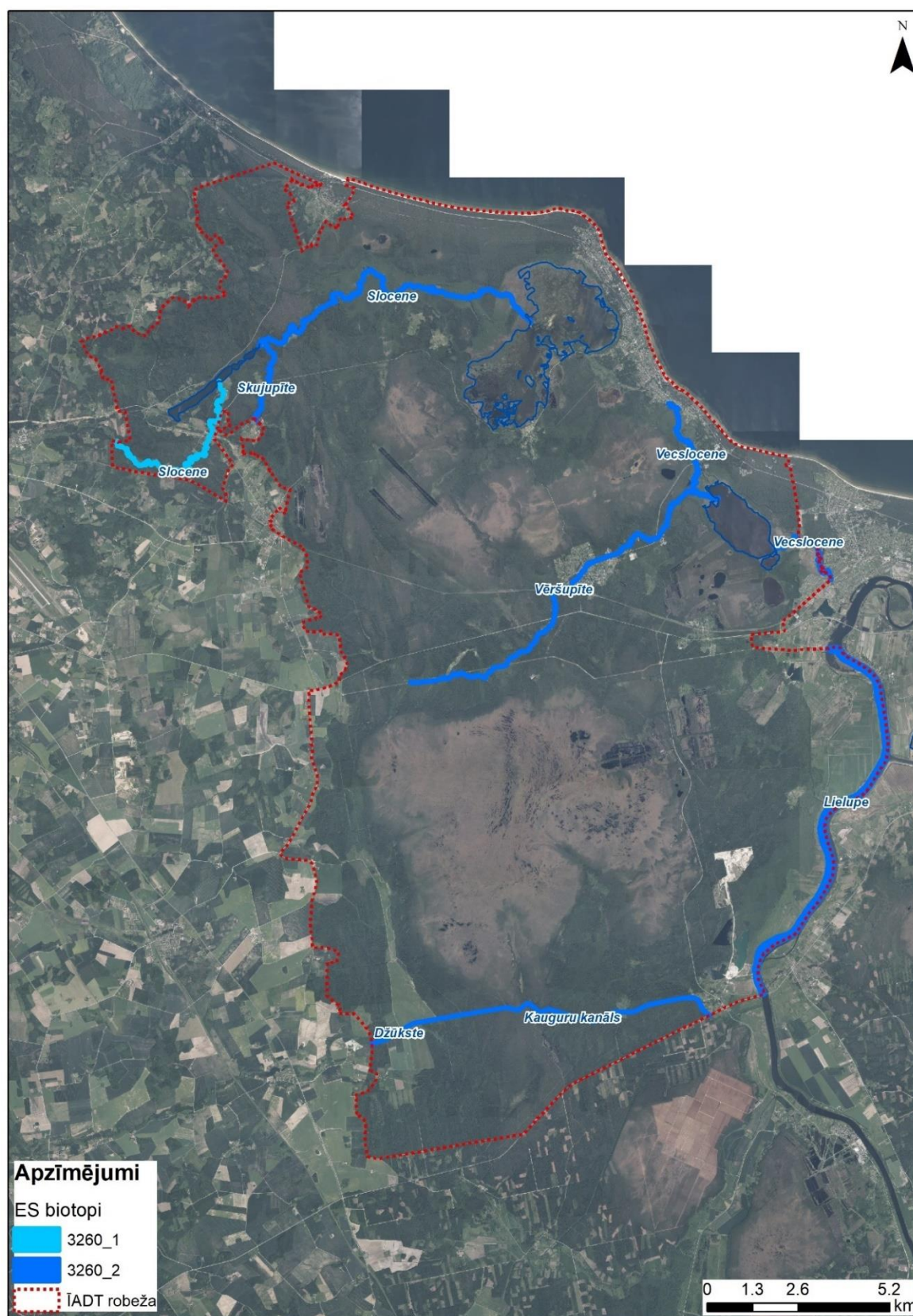
097 (derīgs līdz 21.05.2026.) zālāji, tekoši saldūdeņi

097 (derīgs līdz 29.05.2025) stāvoši saldūdeņi

Telefons: (+371) 26229472

*DOKUMENTS IR PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN
SATUR LAIKA ZĪMOGU

Ķemeru nacionālā parka teritorijā sastopamie ES aizsargājamie tekošie saldūdens biotopi



Rekomendētie apsaimniekošanas pasākumi labvēlīgai tekošo saldūdens biotopu aizsardzībai Ķemeru nacionālajā parkā

