

Bebru populācijas apsaimniekošana Baltijas jūras reģionā – pašreizējās zināšanas, metodes un attīstības virzieni

1. Ievads

Šis dokuments ir sagatavots WAMBAF (*Water Management in Baltic Forests – Ūdens apsaimniekošana Baltijas mežos*) projekta ietvaros (projekta īstenošanas periods 1.3.2016. līdz 28.2.2019), kas tika uzsākts, lai risinātu ar meža apsaimniekošanas ietekmi uz ūdens kvalitāti saistītās problēmas, un tiek finansēts no ES Interreg programmas līdzekļiem.

Īpašs uzsvars projektā tiek likts uz saldūdens kvalitāti un barības vielu, suspendēto daļiņu un dzīvsudraba iznesi. WAMBAF aktivitātes tiek īstenotas trijos virzienos, kuriem ir liela ietekme uz ūdens kvalitāti:

- piekrastes meži
- meža meliorācija
- bebru darbība

Baltijas jūras reģiona (BJR) valstīs augsta ekoloģiskā, ekonomiskā un sociālā vērtība ir mežiem, kas klāj 48% no BJR platības. Ūdensteces transportē barības vielas un kaitīgos savienojumus no mežiem uz reģionālajiem un piekrastes ūdeņiem, radot eitrofikāciju un piesārņojumu. Tādēļ piekrastes mežu apsaimniekošana, meža meliorācijas sistēmu uzturēšana un bebru aizsprosti ir faktori, kas lielā mērā ietekmē ūdens kvalitāti, nosakot ne tikai barības vielu, bet arī kaitīgu savienojumu (tādu kā metildzīvsudrabs) ieplūdi ūdenī, kam ir negatīva ietekme uz ūdenstilpju un piekrastes meža ekosistēmu bioloģisko daudzveidību.

WAMBAF mērķis ir risināt problēmas mežsaimniecībā, kas saistītas ar tās ietekmi uz ūdens kvalitāti. Īpaša uzmanība tiek veltīta ūdens dzidrībai, barības vielu un kaitīgu savienojumu ieskalošai (piemēram, dzīvsudrabs/metildzīvsudrabs). WAMBAF gala rezultāti un produkti veicinās ilgtspējīgu meža resursu izmantošanu, sniegs atbalstu mežsaimniecībā un bebru postījumu mazināšanā nodarbinātajiem zināšanu, vadlīniju, metožu un praktiski izmantojamu rīku veidā, kas būs izmantojami barības vielu un kaitīgo vielu noplūdes mazināšanai reģionālajos un piekrastes ūdeņos.

WAMBAF

Uzskatāms, ka bebru populācija ir sasniegusi tādu blīvumu, kas mežsaimniecībai rada būtiskus zaudējumus, īpaši valstīs BJR dienvidaustrumos. Tomēr trūkst zināšanu, vadlīniju un instrumentu, kā novērtēt, kuri bebru aizsprostu tipi ir vispiemērotākie, lai kavētu vai mazinātu barības vielu un kaitīgo vielu transportu pa ūdenstecēm. Nav skaidrs, kādas organizatoriskās struktūras un stimuli jāievieš, lai kontrolētu bebru izplatību ilgtspējīgā veidā.

Viena no galvenajām aktivitātēm WAMBAF darbu otrajā darba grupā ir esošo zināšanu un metožu apskats tagadējās bebru populāciju apsaimniekošanas un nākotnes vajadzību apzināšanas jautājumos.

Šajā dokumentā apkopoti projekta ietvaros 2016. gadā sagatavota pārskata galvenie rezultāti par:

- esošo zinātnisko un praktisko informāciju par bebru un to postījumu kontroles ietekmi uz barības vielu un kaitīgo vielu noplūdi
- zināšanām par bebru aizsprostu ietekmi uz caurtekošo ūdeņu kvalitāti
- lietotajiem atbalsta rīkiem, kas tiek izmantoti lēmumu pieņemšanai par bebru aizsprostu nojaukšanas nepieciešamību
- esošajām tiesību normām (ieskaitot vides un dabas aizsardzības), noteikumiem un vadlīnijām par bebru aizsprostiem, rekreācijas pakalpojumiem, piemēram, dabas tūrismu, un sugas ilgtspējīgu izmantošanu, no bebrim iegūto produktu tālāku apstrādi un tirdzniecību (dzīvnieku izcelsmes meža nekoksnes produktos ietilpst arī bebru gaļa, dažkādas un tā sauktie "bebru dziedzeri" (castoreum), kuru sastāvdaļas izmanto parfimērijas un pārtikas piedevu rūpniecībā).

Materiāls tika iegūts, veicot literatūras analīzi un aptaujājot ekspertus Igaunijā, Somijā, Latvijā, Lietuvā, Polijā un Zviedrijā.

2. Jēdzienu definīcijas

Bebrs: Eirāzijas bebrs (sin. Eiropas bebrs) (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) (1.attēls) ir kontinentā lielākais grauzējs, pārstāvot grauzēju kārtu Rodentia un bebru dzimtu Castoridae. Tuvu radniecīgais Kanādas bebrs (*Castor canadensis* Kuhl, 1820) sākotnēji apdzīvojis Ziemeļameriku, tajā skaitā Meksikas ziemeļdaļu.

1937. gadā Kanādas bebrus introducēja Somijā, kur tie plaši izplatījās, ieceļojot arī Karēlijā (Krievija). Ir zināmi atsevišķi gadījumi par to ieviešanu rezervātos vai zoodārzos Polijā 1930-tajos gados, Austrijā 1976.-1990., Vācijā un Francijā 1975.

Kaut arī Eirāzijas bebrs un Kanādas bebrs ir līdzīgi pēc izskata un uzvedības, šīs sugas savstarpēji nekrustojas atšķirīgā hromosomu skaita dēļ ($2N = 40$ Eirāzijas bebram; $2N = 48$ Kanādas bebram). Beбри ir amfībiska suga, kas nozīmē, ka daļu savas dzīves tie pavada ne tikai uz sauszemes, bet arī ūdenī. Beбри ir absolūti veģetārieši, un barojas tikai ar augu barību (koku zari, miza un lapas, ūdens un piekrastes lakstaugu stumbri un lapas) (IUCN, 2016).



1.attēls. Eirāzijas bebrs *Castor fiber* L. (Lietuva, © Romualdas Barauskas, NaturePhoto)

Bebru aizsprosti: Bebru aizsprosti tiek būvēti, lai veidotu dīķus, kas nodrošina aizsardzību pret plēsējiem un vieglu piekļuvi barībai ziemā (2. attēls).

Minimālais ūdens dziļums 0.6-0.9 metri tiek nodrošināts, lai tiktu nosepta zemūdens ieeja bebru mītnē. Ezeros, upēs un citās pietiekami dziļās ūdenstecēs beбри dambjus var nebūvēt, bet dzīvot krastos izraktās alās un ierīkotās mītnēs (3. un 4. attēls).

Beбри dambjus sāk būvēt, sadalot straumi daļās, lai mazinātu tās spiedienu. Zari un stumbru daļas tiek saspraustas guļņē, lai izveidotu aizsprosta pamatni.

WAMBAF

Tad mieti, mizas gabali (no lapukokiem), akmeņi, dubļi, zāle, lapas, augu daļas un citi pieejamie materiāli tiek izmantoti aizsprosta virskārtas celtniecībai un ūdens plūsmas nosprostošanai.

Vidējais dambja augstums ir ap 1.8 m ar vidējo ūdens dziļumu pirms dambja no 1.2 līdz 1.8 m (Pollock et al. 2003; Burchsted and Daniels, 2014; Virbickas et al. 2015). Dambja biezums parasti ir ap vienu metru vai vairāk. Garums ir atkarīgs no gultnes platuma, bet, apkopojot lielu mērījumu skaitu, vidēji tas ir ap 4.5 m.

Dambju konstrukcijā un veidā, kā tie tiek būvēti, izpaužas ļoti liela daudzveidība, ko nosaka straumes ātrums un platums. Šīs būves pārveido ūdens dabisko vidi, tādējādi padarot bebrus par ietekmējošo sugu, kas nosaka visas turpmākās pārmaiņas ekosistēmā.

Bebri aktivitātes veic naktīs un spēj paveikt iespaidīgu darbu, pārvietojot dūņas un akmeņus ar savām priekškājām, bet zaru un stumbru daļas nest, turot starp priekšzobiem. Sākotnēji uzceltus dambjus tie spēj nakts laikā pārbūvēt, tomēr tie var arī tik prasmīgi nerūpēties par jau esošiem aizsprostiem. Īpaši aktīvi dambju un mītņu stāvoklim tiek sekots rudenī.



2. attēls. Bebru dambis meliorācijas grāvī (Latvija, © Jānis Ozoliņš)

WAMBAF



3. attēls. Bebru mītne dīķa dziļākajā daļā mežā (*Lietuva, ©Olgirda Belova*)



4. attēls. Bebru apdzīvots meliorācijas grāvis (*Lietuva, ©Olgirda Belova*)

Bebru apmetne: Teritorija, ko apdzīvo bebru ģimene, pāris vai vientuļš bebrs un kas ietver ūdeni un sauszemi ar šo bebru aktivitātes pazīmēm (aizsprosti, dīķi, takas, grauzumi u.c.) (5. un 6. attēls).

Bebru apmetne tiek atzīta par perspektīvu (pieņemamu) vai par neperspektīvu (nepieņemamu) atkarībā no tā, kāds ir līdzsvars starp pozitīvo un negatīvo vides ietekmi. Pie negatīvās ietekmes pieskaitāmi mežam nodarītie bojājumi, kā arī būtisks kaitīgu vielu noplūdes risks. Pozitīvā ietekme iekļauj samazinātu ūdens plūsmas ātrumu, palielinātu mitruma kapacitāti, mitru vietu platību pieaugumu meža ainavas dažādošanai, kā arī bioloģiskās daudzveidības palielināšanos.

Vecas bebru apmetnes parasti ir perspektīvas un var būt nozīmīgas bioloģiskās daudzveidības uzturēšanai vietējā mērogā. Tās var kalpot arī kā bebru tālākās izplatīšanās centri un īpaši nozīmīgi biotopi vai ainavas elementi. Neperspektīvas bebru apmetnes parasti ir nesen veidotas dzīvotnēs, kur iespējami postījumi, ar ierobežotu piekļuvi barībai, nepietiekamiem ūdens un dzīvostelpas resursiem.

WAMBAF



5. attēls. Bebru appludināts mežs, Brattfors, Umeå (Zviedrija, © Göran Sjöberg)



6. attēls. Bebru pāreja (Lietuva, ©Olgirda Belova)

Bebru postījumi: Bebru aizsprosti var būt cēlonis nozīmīgiem postījumiem. To veidotais uzpludinājums var radīt plašus mežaudžu bojājumus, un, ja uzpludinājums izveidots līdzās infrastruktūrai, tas var radīt plašus grāvju trašu un ceļu izskalojumus (7.attēls).

WAMBAF



7. attēls. Bebru appludināts meža ceļš (Lietuva, @Olgirda Belova)

Ja bebru aizsprosts sagrūst, pēkšņi atbrīvotie ūdeņi var pārpludināt caurtekas. Bebru radīto postījumu novērtējumu lielā mērā ietekmē to uztvere un laika mērogs, kādā tie radušies. Tādi postījumi kā ceļu uzbērumu bojājumi, izrokot alas, vai nokaltušu koku parādīšanās, ir ātri pamanāmi pēc bebru darbības uzsākšanas teritorijā.

Citi efekti kļūst pamanāmi tikai pēc zināma laika. Piemēram, beбри nograuž daudzus sugu kokus ne vien lai barotos, bet arī aizsprostu un mītnu būvei, un tas var ietekmēt bioloģisko daudzveidību ilgtermiņā (8.attēls).

Uzpludinājumos esošie koki arī iet bojā skābekļa trūkuma dēļ stāvošajā ūdenī.



8. attēls. Bebru nograuzti bērzi, Rövjattsbäcken, Bjurholm (Zviedrija, © Göran Sjöberg)

Bebru uzpludinājums (=Bebru dīķis): Ūdenstilpe, ko radījušas bebru veidotās aizsprosta konstrukcijas, kā dambis ar tā sānu pagarinājumiem (9.attēls).

Bebru dambji aizšķērso tekošo ūdeņu gultnes. Šādus uzpludinājumus sāk apdzīvot augu un dzīvnieku sugas, kas raksturīgas stāvošiem, nevis tekošiem ūdeņiem. Bebru dīķim piemīt kumulatīva ietekme uz caurtekošo ūdens masu. Aizdambējot ūdensteci, bebrs appludina piekrastes kokus un krūmus, kas ir tā pamatbarība. Dīķis bebbiem nodrošina arī iespēju paglābties no ienaidniekiem, ienirstot zem ūdens, kur tie spēj pavadīt ilgu laiku, vismaz 15 minūtes. Tomēr tajā pašā laikā bebbi nopludina krūmus un kokus, kas ir to primārā barības bāze.



9. attēls. Bebru dīķis ar vecu bebru mītni, Rövattsbäcken, Bjurholm (Zviedrija, © Göran Sjöberg)

Dabas inženieris: Bebrus tēlaini dēvē par “dabas inženieriem”, jo tie fiziski pārveido vidi, nograužot kokus, būvējot aizsprostus, rokot kanālus un ceļot mītnes. To darot, bebbi ne vien izmaina tekošo ūdeņu morfoloģiju, ieskaitot ūdens režīmu un barības vielu plūsmu, bet arī ietekmē daudzu citu dzīvnieku un augu izplatību un daudzumu (Jones et al. 1994, Wright et al. 2002).

Noteicošā suga: Bebrus pieskaita sugām, kuras, salīdzinājumā ar savu populāciju lielumu, ievērojami ietekmē apdzīvoto vidi un pārējās sugas (Nuñez and Dimarco 2012, Cockman 2016). Angļu valodā tās dēvē par “pamatakmens” sugām (*keystone species*). Šī ietekme ir tik liela bebru veiktās būvniecības un barošanās dēļ. Bebbiem ir izteikta ietekme uz ūdeņu, kā arī sauszemes augu un dzīvnieku sabiedrībām, un parasti tie palielina gan augu, gan dzīvnieku bioloģisko daudzveidību (Rosell et al. 2005).

3. Bebru apsaimniekošana un tās loma Baltijas jūras reģionā: pamatojums, statistika un mērķi, esošais stāvoklis dažādās valstīs

Baltijas jūras (BJ) baseina aizsardzība balstās uz iekšējo ūdeņu aizsardzību, jo vairums slāpekli un fosforu saturošo savienojumu nonāk BJ ar upju noteci. Pasākumi šī piesārņojuma mazināšanai tiek veikti visā BJ baseina teritorijā. Piesārņojuma daudzums ir lielā mērā atkarīgs no bioģeoķīmiskajiem procesiem dabiskās un apsaimniekotās ekosistēmās, ko ietekmē klimats, zemes lietošanas veids, saimniekošanas paņēmieni un arī amfībisko zīdītāju, tajā skaitā Eirāzijas bebru (*Castor fiber* L.) aktivitāte. Somijā un Krievijas ziemeļrietumos dominē introducētais Kanādas bebrs (*Castor canadensis* Kuhl) (1.tabula, 10.attēls).

1.tabula. Bebru (*Castor fiber* L.) skaits projektā iesaistītajās valstīs (2012-2015 gada oficiālā statistika)

Valsts	Bebru skaits, n	Piezīmes
Zviedrija	130 000	<i>novērtējums balstās uz agrāku uzskaišu rezultātiem</i>
Somija	1 500 – 2 500	<i>10 000 <i>Castor canadensis</i> Kuhl papildus</i>
Igaunija	16 300 – 17 500	<i>(Halley et al. 2012)</i>
Latvija	100 000 – 150 000	
Lietuva	121 025	
Polija	100 000	<i>2014. gada oficiālā statistika</i>
Krievijas ZA*	120 500	<i>15 000 <i>C. canadensis</i> Karēlijas Republikā un St. Pēterburgas apgabalā</i>

* *Dati par Kanādas bebru (pēc Danilov & Fyodorov 2016)*

Eirāzijas beбри, kas kādreiz bija plaši izplatīti BJR, gadsimtu gaitā tikuši cilvēku daudz ietekmēti. Ir labi zināms, ka jebkurai savvaļas sugai nepieciešamas telpa un laikā daudzveidīgas dzīvotnes, kur pieejama barība un patvērums. Bebru populācijai ir izdevies veiksmīgi atjaunoties, pateicoties aizsardzībai ar likumu un mērķtiecīgiem saglabāšanas un atjaunošanas paņēmieniem, tajā skaitā medību ierobežojumiem, reintrodukcijai un pārvietošanai, dabiskas izplatīšanās iespējām, zemes un ūdeņu aizsardzībai, un dzīvotņu atjaunošanai. Tas ir pozitīvs piemērs sugas atgriešanās gadījumam savā areālā.

WAMBAF

Eiropā sugas īpašu aizsardzību joprojām nosaka virkne starptautisku tiesību aktu, tādu kā EP Sugu un biotopu direktīva (Eiropas padomes direktīva 92/43/EEC Par dabisko dzīvotņu un savvaļas faunas un floras aizsardzību), kurā bebrš iekļauts II un IVa pielikumā kā “Kopienas interešu” suga un Bernes konvencija (III pielikums).



10. attēls. Eirāzijas bebru (sarkans krāsojums) un Kanādas bebru (zaļš krāsojums) izplatība Eiropā 21. gs.
(© Halley, D. - Halley *et al.* 2012)

Bebru medīšana vairumā BJR valstu tiek stingri uzraudzīta, un nomedīšanas apjoms ierobežots. Dažās valstīs direktīvas noteiktais stingrās aizsardzības režīms ir atcelts ar atsevišķu pamatojumu. Mūsdienās bebrus drīkst medīt un/vai ķert lamatās lielākajā daļā Eirāzijas teritorijas, ieskaitot ES dalībvalstis Zviedriju, Somiju, Latviju, Lietuvu un Igauniju, kurās bebru populācijas ir iekļautas direktīvas V pielikumā (2.tabula).

WAMBAF

2. tabula. Bebru ieguves apjomi BJR valstīs

Valsts	Nomedīto dzīvnieku skaits, ind.**			Medību termiņš, datumi no - līdz	Piezīmes***
	2015	2014	2013		
Zviedrija		8 448	8 210	01/10 – 10/5 (S) or 15/5 (N)	Viltdata.se
Somija	235	191	231	20/8 – 30/4	<i>Dati par C. fiber</i>
	5 300	6 700	4 200	20/8 - 30/4	<i>Dati par C. canadensis;</i>
Igaunija	6 557	5 572	5 700	x/ – 15/4	
Latvija	24 248	31 376	24 711	15/7 – 15/4	
Lietuva	19 544	21 749	11 778	15/8 -15/4	
Polija*	133/22%	93/24%	38/15%	01/10 – 15/3	
Karēlijas Republika, Krievija	238	165	150	01/10 -28-29/2	

* *Piezīme:* daļēji aizsargājamas sugas saskaņā ar ES tiesību aktiem, kas pieļauj aizsargājamo dzīvnieku medības tikai īpašos gadījumos un ja nav alternatīvu metožu; piemēram, Podlaskie province (Ziemeļrietumu rajons): *nomedīts/% no izsniegtajām atļaujām*

** *ind.* – *indivīdi (saīsinājums)*

*** *Avoti:* Meža nozares statistikas gadagrāmatas un medību statistika pieejama WAMBAF valstu mājaslapās un no personu ziņojumiem (Dr. Sauli Härkönen, *Suomen riistakeskus*); dati par Somiju: no personu ziņojumiem un medību statistikas mājaslapā; Karēlijas dati: personu ziņojumi (Dr. Fyodor Fyodorov un Dr. Alexander Savelyev) un Krievijas Federācijas Medību likumi.

WAMBAF valstīs bebru populācijas apsaimniekošana nenotiek intensīvi. Piemēram, Zviedrijā medību intensitāte ir lielāka par populācijas pieaugumu. Vairums pētījumu par bebru ietekmi uz ūdensšķirtnēm vērsti uz to saistību ar citiem meža un ūdens biotas komponentiem. Turklāt ekosistēmu funkciju un pakalpojumu sakarā pastāv ieguvumi no bebru darbības (piemēram, dzeramā ūdens krājumu atjaunošana, barības bāzes veidošana zivīm un citiem dzīvniekiem, lašu populācijas pavairošana, bioloģiskās daudzveidības uzturēšana, ieskaitot reto sugu daudzveidību, tecējuma uzturēšana ūdensšķirtnēs, bojātas noteces gultnes un ūdensšķirtnu atjaunošana, atklātu vietu uzturēšana ainavā, erozijas samazināšana, piesārņojuma atdalīšana no virszemes un pazemes ūdeņiem u.c.).

Ir svarīgi ņemt vērā nacionālās atšķirības starp valstīm un WAMBAF mērķus bebru postījumu mazināšanā. Bebru aisprostu duālā ietekme uz meža ekosistēmām padara optimālo risinājumu atrašanu par nopietnu izaicinājumu.

4. Bebru postījumu mazināšana un ūdeņu aizsardzības: bebru ietekme uz ūdeņiem; ūdens aizsardzības metodes un to efektivitāte

Mūsdienās bebru uzskata par problemātisku sugu. Tie nodara postījumus mežiem un pieguļošajām lauksaimniecības zemēm. Bebru aizsprostu būve, kanālu rakšana un koku gāšana var izraisīt lielu platību appludināšanu. Tas būtiski izmaina ūdenstilpes raksturu un izskatu un rada izmaiņas sugu sastāvā. Veidojot sev labvēlīgus apstākļus, beбри būtiski ietekmē citus augus un dzīvniekus.

Beбри ir noteicoša suga dzīvotņu uzlabošanā, lejteču palu samazināšanā, ūdens uzkrāšanā un piesārņojuma koncentrācijas mazināšanā galvenajās ūdenstecēs. Ilgtspējīga bebru populāciju apsaimniekošana ir atkarīga no adekvāta bebru darbības ietekmes uz vidi novērtējuma, ņemot vērā lokālo dzīvotņu raksturojumu un ainavu.

Tā kā bebru dīķi ievērojami izmaina dzīvotnes, svarīgi iegūt labākas zināšanas par ūdens kvalitāti (ieskaitot barības vielas) augšpus un lejpus aizdambētās vietas ūdenstecē, kā arī tuvāk un tālāk no aizsprosta, un šīs zināšanas BJR valstīs patlaban nav pietiekamas.

Bebru populāciju un to postījumu kontrolei ir vairāki mērķi:

- Nodrošināt ilgtspējīgu bebru populācijas pastāvēšanu medību un rekreācijas mērķiem platībās, kur tas ir pieļaujams;
- Izmantot bebru populāciju nodrošinātos ekosistēmu pakalpojumus bioloģiskās daudzveidības palielināšanai un ūdens resursu apsaimniekošanai;
- Samazināt bebru nodarītos zaidējumus mežsaimniecībai;
- Nodrošināt ūdens kvalitāti, samazinot kaitīgo savienojumu izskalošanās risku.

Kontrole ietver trīs galvenās savstarpēji nenošķiramās pieejas:

- a) kvantitatīvā kontrole (skaita samazināšana ar medībām)
- b) kvalitatīvā kontrole (populācijas dzimuma un vecuma struktūras regulēšana)
- c) teritoriālā (dzīvotņu) apsaimniekošana.

Populāciju regulēšana ietver gan tehnisko līdzekļu izmantošanu un tiešu dzīvnieku piekļuves dzīvotnēm novēršanu, gan arī dzīvotņu apsaimniekošanu, manipulējot ar ūdens līmeni, kā arī skaita kontroli ar uzraudzītām medībām. Bebru medīšana (kvantitatīvā kontrole) WAMBAF valstīs nav intensīva. Taču neintensīvas medības rada kompensējošu dzimstību un tālāku populācijas pieaugumu. Tāpēc jāņem vērā bebru uzvedības un ekoloģijas īpatnības (piemēram, lēnais 3 gadu demogrāfiskās aprites cikls, piemērotu dzīvotņu ierobežotība u.c.).

Bebru ģimene parasti sastāv no pieaugušu vacāku pāra un vienas vai divām jauno dzīvnieku paaudzēm. Jaunie bebrī nepārojas, to dara tikai dominantais pāris, un rada vienu metienu gadā. Vēlā pavasarī divus gadus vecie bebrī atstāj ģimeni un nākamajā gadā veido paši savējo, šāda sistēma ļauj ģimenei izvairīties no pārtikas resursu trūkuma un tuvradnieciskas krustošanās.

Bebru medību aizliegums vai stingrs ierobežojums ne vienmēr ļauj izveidoties optimālai vietējās populācijas struktūrai un sasniegt pieļaujamo blīvumu.

Ceļu, mākslīgu aizsprostu, caurteku, grāvju un nosusināšanas sistēmu aizsardzība ir saistīta arī ar sabiedrības drošību un veselību. Ar ūdensšķirtņu atjaunošanu un dabas tūrisma iespējām saistītie ieguvumi šķietami atsver bebru nodarītos zaudējumus, tomēr potenciālie konflikti daļā valstu ir jārisina, lai nodrošinātu mierīgu un uz abpusēji pozitīvu mijiedarbību balstītu cilvēku un bebru līdzāspastāvēšanu.

5. Bebru bojājumu kontroles plānošana un demonstrācija meža ūdenstilpēs: kontroles instrumentu un demonstrācijas vietu apraksts

Dažādās BJR valstīs bebru populācijas apsaimniekošanas prakse un noteikumi meža ūdenstilpju aizsardzības sakarā ir attīstījušies un ieviesti neatkarīgi, kā rezultātā veidojušies atšķirīgi risinājumi saimnieciski izdevīgām metodēm.

Demonstrācijas teritoriju un ūdeņu aizsardzības plānošanas instrumentu mērķis un saturs ir kontrolēt un vienlaicīgi parādīt mežā notiekošās bebru aktivitātes. Demonstrācijas vietās nav zināma bebru darbības ietekme uz dažādu elementu koncentrāciju ūdenī visa sateces baseina līmenī. Demonstrācijas teritoriju un plānošanas instrumentu mērogs WAMBAF valstīs variē no atsevišķas ūdensteces līdz pat sateces baseinam. Demonstrācijas objektu un plānošanas instrumentu lietotāji ir visdažādākie no plašas sabiedrības pārstāvjiem, mežkopjiem un medniekiem līdz zinātniekiem un trīs galveno līmeņu studentiem (bakalaura, maģistra un doktora grādu pretendenti).

Esošo zināšanu, plānošanas instrumentu un demonstrācijas teritoriju analīze saistībā ar bebru apsaimniekošanu BJR valstīs parāda, ka ieguvumi no šīs sugas netiek pietiekami izmantoti, kā, piemēram, dzīvnieku vērošana, atpūta dabā, makšķerēšana un citi atpūtas veidi mežā. Ir nepieciešama integrēta pieeja bebru populācijas apsaimniekošanai, ieskaitot kvantitatīvo, kvalitatīvo un teritoriālo skaita kontroli.

6. Likumdošana, sertifikācija un vadlīnijas bebru populācijas apsaimniekošanai un ūdeņu aizsardzībai: esošās situācijas apskats dažādās valstīs

BJR saistošie tiesību akti, tādi kā Saldūdens resursu direktīva (2000/60/EC), Vides kvalitātes standartu direktīva (2008/105/EC), EK Apdraudēto sugu un biotopu direktīva (Council Directive 92/43/EEC) un Bernes konvencija ir ratificēti visās valstīs un ieviesti nacionālajā likumdošanā. Tomēr, nonākot līdz medību saimniecībai, BJR valstīs pastāv atšķirīgi mērķi.

Likumu un vadlīniju analīze rāda, ka selektīva bebru aizsprostu nojaukšana (vienlaicīgi tīrot nosusināšanas grāvjus) var palīdzēt saglabāt bebru populāciju un tajā pašā laikā samazināt meža postījumus. Jāņem vērā, ka aizsprostu nojaukšana neattur bebrus no turpmākas šīs teritorijas apdzīvošanas.

Pastāv pozitīvas iestrādes bebru apsaimniekošanā un monitoringā WAMBAF valstīs (Lietuvā, Zviedrijā, Polijā, Igaunijā), tomēr bebru ietekmes jautājumu uz ūdeņu kvalitāti pietiekami neaplūko ne atbilstošas vadlīnijas, ne zinātniskas publikācijas. Turklāt vēl mazāk pētījumu tikuši vērtīti kaitīgo vielu nonākšanai ūdeņos bebru darbības rezultātā. Šajā jomā vēl ir daudz darāmā, un WAMBAF ietvaros tam nepieciešami precizējumi un zināšanu apmaiņa.

7. Pateicības

Mēs augstu novērtējam un vēlamies pateikties Dr. Göran Hartman, Dr. Alius Ulevičius, Dr. Sirpa Piirainen, Dr. Sauli Härkönen, PhD Fyodor Fyodorov, Dr. Sc. Alexander Saveljev, Michał Wróbel un citiem ekspertiem par viņu vērtīgo ieguldījumu, daloties zināšanās, pieredzē un padomos šī dokumenta izstrādē. Īpaši pateicamies ES Interreg Baltijas jūras programmai par projekta finansējumu.

8. Sīkāka informācija

Informācija par WAMBAF projektu:

<https://www.skogsstyrelsen.se/en/wambaf/>

[https://www.interreg-](https://www.interreg-baltic.eu/fileadmin/user_upload/about_programme/Cooperation_priorities/P2_Natural_resources/R011_Water_management_in_Baltic_forests.pdf)

[baltic.eu/fileadmin/user_upload/about_programme/Cooperation_priorities/P2 Natural resources/R011 Water management in Baltic forests.pdf](https://www.interreg-baltic.eu/fileadmin/user_upload/about_programme/Cooperation_priorities/P2_Natural_resources/R011_Water_management_in_Baltic_forests.pdf)

Atsauces

Burchsted, D., Daniels, M.D. 2014. Classification of the alterations of beaver dams to headwater streams in northeastern Connecticut, U.S.A. *Geomorphology* 205: 36-50.

Cockman, C. 2016. Beavers as a Keystone Species. <http://landtrustcnc.org/2016/beavers-as-a-keystone-species/>

Djoshkin, W. W. and Safonov, W. G. 1972. *Die Biber der alten und neuen Welt*. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg.

EC Habitat Directive (Council Directive 92/43/EEC). 1992. OJ L 206/7 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0043&from=en>

Halley, D., Rosell, F. and Saveljev, A. 2012. Population and Distribution of Eurasian Beaver (*Castor fiber* L.). *Baltic Forestry* 18(1): 168-175.

IUCN Species Survival Commission (IUCN). 2016. .2016 IUCN Red List of Threatened Species: *Castor fiber*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources <http://www.iucnredlist.org/details/4007/0>

Jones, C.G., Lawton, J.H. and Shachak, M. 1994. Organisms as ecosystem engineers. *Oikos* 69(3): 373-386.

Nolet, B.A. and Rosel, F. 1998. Comeback of the beaver *Castor fiber*: an overview of old and new conservation problems. *Biological Conservation* 83(2): 165-173.

Nummi, P. 2010. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Castor canadensis*. In: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org, Date of access x/x/2010

Núñez, M.A. and Dimarco, R.D. 2012. Keystone Species. In: *The Berkshire Encyclopaedia: of Sustainability: Ecosystem Management and Sustainability*. Berkshire Publishing Group, Great Barrington, MA. p. 226-230.

WAMBAF

Paine, R.T. 1969. A Note on Trophic Complexity and Community Stability. *The American Naturalist* 103 (929): 91–93

Pollock, M. M., Heim, M., Werner, D. 2003. Hydrologic and Geomorphic Effects of Beaver Dams and Their Influence on Fishes (PDF). *American Fisheries Society Symposium* 37 [Retrieved 2016]. The Bern Convention (Appendix III).

Rosell, F., Bozsér, O., Collen, P., and Parker, H. 2005. Ecological impact of beavers *Castor fiber* and *Castor Canadensis* and their ability to modify ecosystems. *Mammal Review* 35: 248–276.

The Bern Convention. 1982. ETC 104; Available at:
<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=0900001680304356>

Water Framework Directive (2000/60/EC). 2000. OJ L 327. Available at:
http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html

Virbickas, T., Stakėnas, S., Steponėnas, A. 2015. Impact of Beaver Dams on Abundance and Distribution of Anadromous Salmonids in Two Lowland Streams in Lithuania. *PLoS ONE* 10(4): e0123107. doi:10.1371/journal.pone.0123107

Wright, J.P., Jones, C.G., Flecker, A.S. 2002. An ecosystem engineer, the beaver, increases species richness at the landscape scale. *Oecologia* 132:96–101.

Autori

Belova, O.¹, Sjöberg, G.², Ecke, F.³, Lode, E.⁴, un Thorell, D.⁵

Darba vietas

¹ Lietuvas Lauksaimniecības un mežsaimniecības pētījumu centrs (LRCAF), Liepų str. 1, LT-53101 Girionys, Kaunas distr., Lithuania, Olgirda Belova: baltic.forestry@mi.lt

² Zviedrijas Lauksaimniecības zinātņu universitāte (SLU), Meža zinātņu fakultāte, SE-901 83 Umeå, Sweden, goran.sjoberg@slu.se

³ Zviedrijas Lauksaimniecības zinātņu universitāte (SLU), Dzīvās dabas, zivju un vides studiju departaments, SE-901 83 Umeå, Sweden, frauke.ecke@slu.se

⁴ Zviedrijas Lauksaimniecības zinātņu universitāte (SLU), Augšnes un vides departaments, P.O.Box 7001, SE-75007 Uppsala, Sweden, elve.lode@slu.se

⁵ Zviedrijas Meža aģentūra, Box 343, SE-50113 Borås, Sweden, daniel.thorell@skogstyrelsen.se