



## Bebrų populiacijos valdymas Baltijos jūros regione – žinių, metodų ir raidos poreikių dabartinės būklės apžvalga

### 1. Įvadas

Šis dokumentas buvo parengtas INTERREG Baltijos jūros regiono programos projekto „Vandens valdymas Baltijos regiono miškuose“ (WAMBAF) antrojo darbinio paketo (WP2) „Gairių ir priemonių kartografavimas“ esamų žinių, metodų ir raidos poreikių analizės bebrų populiacijos valdymo srityje pagrindu. Dokumente nagrinėjami bebrų ir jų užtvankų aktyvaus valdymo privalumai bei trūkumai Europos (ES Vandens Pagrindų Direktyva) ir nacionalinių teisės aktų, susijusių su laukinių gyvūnų ir jų valdymu požiūriu. Taip pat yra atsižvelgiama į rūšies apsaugos statusą ir poreikius, reikalavimus bei reglamentus. Projekte WAMBAF dalyvauja Švedijos, Suomijos, Latvijos, Lietuvos ir Lenkijos partnerių bei Estijos ir Rusijos asocijuotų partnerių organizacijos.

Miškų, kurie sudaro beveik 48% Baltijos jūros regiono (BJR) teritorijos, ekologinė, ekonominė ir socialinė vertė šio regiono šalyse yra aukšta. Upės ir upeliai perneša maistines ir pavojingas medžiagas iš miškų į regioninius bei jūros pakrantės vandenį. Tai sukelia eutrofikaciją ir taršą. Pakrančių miškų tvarkymas, miško sausinimo sistemų priežiūra bei bebrų užtvankų kontrolė ženkliai veikia vandens kokybę, leidžia kontroliuoti srautus ne tik maistinių, bet ir pavojingų medžiagų (štai, metilo gyvsidabrio), kurios gali neigiamai veikti vandens telkinių ir pakrančių miškų ekosistemų biologinę įvairovę.

WAMBAF tikslas yra spręsti vandens kokybės problemas, susijusias su miškininkavimu. Ypatingas dėmesys skiriamas vandens švarumui, maistinių bei pavojingų medžiagų (štai gyvsidabrio / metilo gyvsidabrio) pernašai. WAMBAF rezultatai prisidės prie miško išteklių tvaraus naudojimo ir bus naudingi dirbantiems miškų ūkyje bei dalyvaujantiems bebrų daromos žalos valdyme, suteiks žinių, naujų gairių, metodų ir priemonių, skirtų mažinti maistinių bei pavojingų medžiagų išplovimą į regioninius ir pakrančių vandenį.

Pastaruoju metu bebrų populiacijos ženkliai pagausėjo ir daro miškams, aplinkai didelę žalą, ypač pietryčių Baltijos jūros regiono šalyse. Tačiau tebetrūksta žinių, rekomendacijų ir priemonių įvertinti, kokių tipų bebrų užtvankos labiausiai sumažina maistinių bei pavojingų medžiagų pernašą į kitus vandens telkinius. Taip pat neaišku, kurios organizacinės struktūros ir kokios paskatos leistų valdyti bebrų pasiskirstymą tvariai. Viena iš pagrindinių WAMBAF WP2 veiklų yra skirtingose regiono šalyse turimų žinių bei metodikų apie bebrų valdymą ir poreikių vystymąsi apžvalga.

Šioje apžvalgoje analizuojama:

- a) esamos mokslo bei kitos žinios apie bebrų poveikį bei jo valdymą maistinių ir pavojingų medžiagų išplovimo atžvilgiu,
- b) žinios apie bebrų užtvankų vaidmenį, kontroliuojant pratekančio vandens kokybę,
- c) šiuo metu taikomos priemonės, sprendžiant galimo bebrų užtvankų šalinimo problemą, ir
- d) galiojantys teisės aktai, iš jų bendrieji aplinkosauginiai bei reglamentai ir gairės dėl bebrų užtvankų valdymo ir tvaraus bebrų kaip medžiojamųjų gyvūnų išteklių naudojimo, iš bebrų gaunamos produkcijos perdirbimo bei realizavimo (t.y. nemedieninių gyvūninės kilmės produktų kaip bebriena, kailis, sruogliai *Castoreum*) ir rekreacinių paslaugų, pavyzdžiui, laukinės gamtos stebėjimo, gamtinio turizmo.



## 2. Pagrindinės sąvokos

**Bebras:** Upinis bebras (sin. Eurazijos bebras, Europinis bebras) (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) (1 pav.) yra didžiausias graužikas Eurazijoje, priklausantis graužikų Rodentia būriui, bebrinių Castoridae šeimai. Artimai susijusi rūšis yra kanadinis bebras (*Castor canadensis* Kuhl, 1820), natūraliai gyvenantis Šiaurės Amerikoje ir Kanadoje. Kanadiniai bebrai buvo introdukuoti Rytų Suomijoje 1937 m., o dabartiniu metu paplitę Suomijoje bei Karelijoje (Rusija). Būta pavienių bandymų introdukuoti kanadinius bebrus Lenkijoje apie 1930 m., Austrijoje apie 1976-1990 m., Vokietijoje ir Prancūzijoje apie 1975 m. Europinis ir Kanadinis bebrai turi skirtingą skaičių chromosomų (atitinkamai  $2N = 40$  ir  $48$ ) ir nesikryžmina, nors labiau panašūs elgesiu bei išvaizda (Djoshkin, Safonov, 1972, Nolet, Rossel, 1998, Nummi, 2010). Bebrai yra pusiau vandens žinduoliai. Tai reiškia, kad jie praleidžia savo gyvenimą ne tik sausumoje, bet ir vandenyje. Bebrai minta tik augaliniu maistu (medžių ir krūmų žieve ir lapais, sausumos ir vadens žolinių augalų stiebais, lapais, šakniastiebiais) (IUCN, 2016).



1 pav. Upinis bebras *Castor fiber* L. (Lietuva, © Romualdas Barauskas, NaturePhoto)

**Bebrų užtvanka:** bebrų pastatyta užtvanka tam, kad susidarytų bebrų patvanka (žr. žemiau) (2 pav.), kuri apsaugo bebrus ir jų būstus nuo priešų bei palengvina priėjimą prie maisto išteklių.



2 pav. Bebrų užtvanka melioracijos griovyje (Latvija, © Jānis Ozoliņš)

Aukščiau įėjimų į bebrų urvus turi būti mažiausiai 0,6 – 0,9 metrų vandens sluoksnis. Ežeruose, stambesnėse upėse bebrai užtvankų nestato. Vandens telkinių krantuose kasa urvus arba įsirengia trobeles (3 ir 4 pav.). Pradėdami įrenginėti užtvanką, bebrai pakeičia vandens srauto kryptį,





sumažindami jo slėgį. Šakas ir rąstus įsmeigia į kranto purvą, taip sudarydami pagrindą. Tuomet šakelėmis, žole, purvu, akmenimis ir kita prieinama medžiaga užtaiso tarpus. Vidutinis užtvankos aukštis siekia 1,8 m., o patvankų vidutinis gylis tuoj aukščiau užtvankos svyruoja nuo 1,2 iki 1,8 m. (Pollock et al. 2003; Burchsted and Daniels, 2014; Virbickas et al., 2015). Užtvankos dažniausiai būna vieno metro storio arba daugiau. Jos ilgis priklauso nuo vandens tėkmės pločio, bet vidutiniškai siekia 4,5 m. Bebrų užtvankų tipai ir koku būdu jos statomos priklauso nuo vandens tėkmės greičio bei pločio. Šios bebrų įrengtos struktūros (užtvankos) pakeista natūrali vandens aplinka sukelia visos ekosistemos pokyčius, todėl bebras yra priskiriamas kertinėms ekosistemos rūšims (*žiūr. žemiau*). Bebrai intensyviai dirba naktį, purvą ir akmenis neša priekinėmis letenomis, medienos transportui panaudojami dantys. Pirmąkart išardytas užtvankas bebrai gali atkurti per naktį, tačiau pakartotinai išardžius užtvankas, jas atstato nebe taip intensyviai. Savo užtvankas bebrai labiausiai prižiūri rudenį.



3 pav. Bebrų trobelė miško bebravietėje (Lietuva, ©Olgirda Belova)



4 pav. Bebrų apgyvendintas melioracijos griovyvis (Lietuva, ©Olgirda Belova)

**Bebravietė:** vandens telkinio ir sausumos plotas su bebrų veiklos žymėmis (užtvankos, patvankos, takai, graužimai ir kt.), kurį užima bebrų šeima, pora arba vienišas individas (5 ir 6 pav.).



5 pav. Bebrų patvenktas miškas, Brattfors, Umeå (Švedija © Göran Sjöberg)



6 pav. Bebrų “magistralinis” takas (Lietuva, @Olgirda Belova)

Bebravietė yra laikoma perspektyvia, jeigu bebrų žala miškui, pavojingų medžiagų nutekėjimo rizika yra nereikšmingos arba apskritai nenustatytos. Bebravietė laikoma neperspektyvia, jeigu bebrai daro didelę žalą miškui, o pavojingų medžiagų nuotėkio rizika didelė. Perspektyvios bebravietės paprastai būna ilgaamžės ir gali būti svarbios vietinei biologinei įvairovei. Jos taip pat gali būti potencialūs bebrų plitimo centrai ir išraiškingi buveinių ir kraštovaizdžio elementai. Neperspektyvioms bebravietėms dažnai priskiriamos naujai atsiradusios bebravietės jautriose bebrų žalai buveinėse ir su ribotais bebrų maisto ir erdvės ištekliais.

**Bebrų žala:** Bebrų užtvankos gali padaryti ženkliai žalą aplinkai. Patvinęs vanduo gali sukelti didelę žalą miškams, gali būti išplauta į užtvindymo zoną patekusi kelių ir takų infrastruktūra (7 pav.).





7 pav. Dėl bebrų veiklos patvenktas miško kelias (Lietuva, ©Olgirda Belova)

Didelių nuostolių hidrorenginiams padaro staiga sugriuvusios stambios bebrų užtvankos, atpalaiduojančios didžiulius momentinius vandens nuotėkius. Bebrų žalos vertinimo problemos yra susijusios su žalos suvokimu ir laiko skale. Tokia žala kaip kelio pylimo suardymas ar užtvindytų medžių nudžiūvimas pastebima netrukus po bebrų įsikūrimo. Be to, bebrai gali iškirsti daugelio rūšių medžius ne tik dėl maisto, bet ir panaudoti juos kaip statybinę medžiagą užtvankoms ir trobelėms (8 pav.).

**Bebrų patvanka (=bebrų tvenkinys):** aukščiau bebrų užtvankos susiformavęs vandens telkinys (9 pav.). Bebrų patvankose sulėtėja natūralios vandentėkmės (Haemig, 2012). Šie pokyčiai lemia stovinčiuose vandenyse gyvenančių augalų ir gyvūnų rūšių įsigalėjimą. Bebrų patvankos kumulatyviai lėtina vandens nuotėkį baseinuose. Bebrų patvankos apsemia medžius ir krūmus, kurie tampa lengvai prienu maistu bebrams. Patvankos yra saugi aplinka bebrams išvengti pavojų; žvėreliai gali ilgą laiką išbūti panirę po vandeniu.

**Ekosistemų inžinieriai:** bebrai yra vadinami "ekosistemų inžinieriais", nes jie gali fiziškai pakeisti buveines kirsdami medžius, statydami užtvankas bei trobeles, kasdami kanalus. Tai darydami, bebrai pakeičia ne tik tekančio vandens morfologiją, iš jos vandens režimo ir maistingų medžiagų srautus, bet ir paveikia daugelio kitų gyvūnų ir augalų paplitimą ir gausą (Wright et al. 2002).

**Kertinės rūšys:** Bebrai priskiriami "kertinėms rūšims", - toms, kurios daro neproporcingai didelį poveikį savo aplinkai, lyginant su jų gausa (Paine 1969, Nuñez DiMarco 2012, Cockman 2016). Šis poveikis yra jų statybinės bei mitybinės veiklos išraiška. Bebrai ženkliai paveikia vanens bei sausumos bendrijas, kartu didindami biologinę įvairovę (Rosell et al. 2005).



8 pav. Bebrų nugrauzti beržai, Rövattsbäcken, Bjurholm, Švedija (Švedija, © Göran Sjöberg)



9 pav. Bebrų patvanka su apleista jų trobele, Rövattsbäcken, Bjurholm (Švedija, © Göran Sjöberg)

### 3. Bebrų populiacijos valdymas ir jo vaidmuo Baltijos jūros regione: pagrindas, statistika ir bebrų valdymo tikslai skirtingose regiono šalyse

Baltijos jūros (BJ) baseino apsauga yra grindžiama vidaus vandenų apsauga, nes didžioji dalis azoto ir fosforo pasiekia BJ su upių nuotėkiu. Visoje BJ baseino teritorijoje taikomos priemonės taršai iš sausumos sumažinti. Medžiagų apkrovos griežtai kontroliuojamos biogeocheminių procesų natūraliose bei dirbtinėse ekosistemose; šie procesai, savo ruožtu, veikiami klimato, žemės naudojimo praktikos, taip pat pusiau vandens žinduolių kaip upinis bebras (*Castor fiber* L.) veiklos. Suomijoje ir šiaurės vakarų Rusijoje dominuoja kanadinis bebras (*Castor canadensis* Kuhl) (1 lentelė, 10 pav.)

Anksčiau upiniai bebrai buvo plačiai paplitę BJR, tačiau nuolat persekiojami žmonių. Gerai žinoma, kad šiems gyvūnams reikalingos erdvės ir laiko požiūriu įvairios buveinės, su pakankamais maisto ir apsaugos ištekliais.



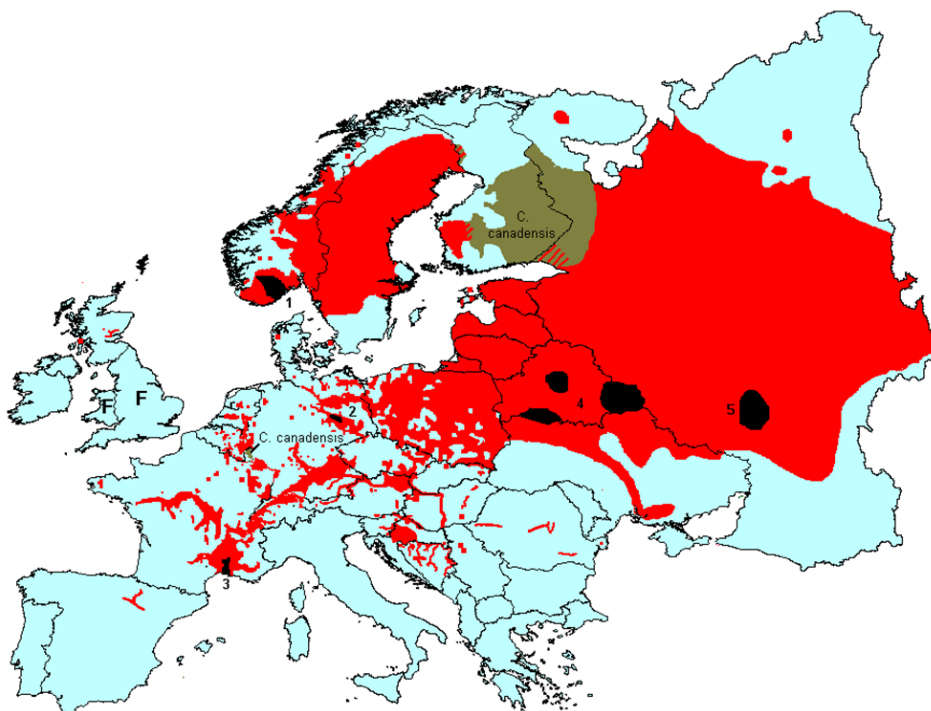
1 lentelė. Bebrų (*Castor fiber* L. ir *C. canadensis* Kuhl) gausa WAMBAF šalyse (2012-2015 mm., oficiali statistika)

Šalis	Bebrų gausa, n	Pastabos
Švedija	130 000	<i>pagal ankstenių apskaitų duomenis</i>
Suomija	1 500 – 2 500	+ 10 000 <i>Castor canadensis</i> L.
Estija	16 300 – 17 500	( <i>Halley ir kt. 2012</i> )
Latvija	100 000 – 150 000	
Lietuva	121 000	
Lenkija	100 000	<i>officiali statistika, 2014</i>
Šiaur. vakarų Rusija	120 500	t.t. 15 000 <i>C. canadensis</i> Karelijos Resp. ir Leningrado sritis*

\* duomenys apie kanadinį bebrą (*Danilov, Fyodorov 2016, asmeniniai pranešimai*)

Dėl teisinės apsaugos ir išteklių išsaugojimo tikslinių priemonių, iš jų medžioklės apribojimų reintrodukcijos ir translokacijų vietose, taip pat natūralaus plitimo, žemės / vandens apsaugos ir buveinių atkūrimo, bebrų populiacijos stebėtinai greitai atsikūrė. Taigi bebras yra akivaizdus nykstančios rūšies atsikūrimo pavyzdys. Tačiau visoje Europoje ši rūšis dar tebeturi specialios apsaugos statusą, apibrėžtą daugelio tarptautinių teisės aktų, tokių kaip EB Buveinių direktyva (Tarybos direktyva 92/43 / EEB Del natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros), kurios II ir IVa prieduose minima kaip Europos Bendrijos svarbos rūšies bei Berno konvencija (III priedėlis).

Bebrų sumedžiojimas yra griežtai kontroliuojamas bei ribojamas daugelyje BJR šalių. Kai kurios šalys gali taikyti nuo EB Buveinių direktyvoje numatytos griežtos apsaugos leidžiančias nukrypti bebrų valdymo nuostatas. Bebrai šiuo metu gali būti medžiojami ir / arba gaudomi spąstais beveik visoje Eurazijoje, iš jos ES valstybėse narėse Švedijoje, Suomijoje, Latvijoje, Lietuvoje ir Estijoje, kurios yra išvardintos Direktyvos V priede (2 lentelė).



D. Halley, F. Rosell & A. Saveljev 2013 email: duncan.halley@nina.no

10 pav. Bebrų *Castor fiber* L. (raudonai) ir *C. canadensis* Kuhl (žaliai) paplitimas Europoje 21 amžiuje. (© Halley, D. - Halley et al. 2012)





Bebrų populiacijos valdymas nėra intensyvus WAMBAF šalyse. Bebrų poveikio vandens baseinams daugelis studijų yra nukreiptos į jų santykius su kitais miško ir vandens floros ir faunos komponentais.

2 lentelė. Bebrų sumedžiojimas BJR šalyse

Šalis	Bebrų sumedžiojimas, ind.**			Medžioklės sezonas	Pastabos***
	2015	2014	2013		
Švedija	12 928	8 448	8 210	10.01 – 05.10 (P) ir 05.15 (Š)	Viltdata.se
Suomija	235	191	231	08.20 – 04.30	<i>C. fiber</i>
	5 300	6 700	4 200	08.20 – 04.30	<i>C. canadensis</i>
Estija	6 557	5 572	5 700	x/ – 04.15	
Latvija	24 248	31 376	24 711	07.15 – 04/15	
Lietuva	19 544	21 749	11 778	08/15 -04/15	
Lenkija*	133/22%	93/24%	38/15%	01/10 – 15/03	
Karelijos Respublika, Rusija	238	165	150	10/01 – 02/28-29	

\* Iš dalies saugomas pagal ES at ES įstatymus, kurie leidžia saugomus gyvūnus medžioti labai specifiniais atvejais, kuomet nėra jokių kitų alternatyvių priemonių; pavyzdys iš Podlaskie regiono: *sumedžiota/% nuo išduotų leidimų*

\*\* ind. –individai (santrumpa)

\*\*\* Šaltiniai: WAMBAF šalių Miškų statistikos metiniai ir medžioklės statistikos sąvadai prieinami internete ir pagal asmeninius pranešimus; Suomijos duomenys: asmeninis pranešimas (Dr. Sauli Härkönen, *Suomen riistakeskus*) ir Medžioklės statistika internete; Karelijos duomenys: asmeninis pranešimas (Dr. Fyodor Fyodorov ir Dr. Alexander Saveljev) ir Rusijos Federacijos Medžioklės taisyklės.

Be to, biologinės įvairovės kontekste išskiriama keletą naudingų bebrų veiklos aspektų (pvz., geriamojo vandens vandeningųjų sluoksnių papildymo, maisto žuvims ir kitiems gyvūnams gausinimo, lašišų populiacijos gausinimo, biologinės įvairovės didinimo, įskaitant nykstančių rūšių, vandens srautų baseine palaikymo, pažeistų upelių vagų ir ištakų atstatymo, atvirų erdvių išsaugojimo, dirvos erozijos mažinimo, teršalų iš paviršinio ir gruntinio vandens šalinimo ir kt.). Bebrų žalos valdyme svarbu atsižvelgti į Baltijos jūros regiono šalių medžiojamųjų gyvūnų populiacijų (ir būtent bebrų) valdymo vietinius skirtumus ir WAMBAF tikslus bebrų daromos žalos bei jų valdymo gairių kontekste, sąsajoje su pakrančių miškų ir sausavimo sistemų gairėmis Baltijos miškuose.

#### 4. Bebrų žalos valdymas ir vandens apsauga: bebrų poveikis vandeniui; vandens apsaugos metodai ir jų efektyvumas

Pastaruoju metu bebras tam tikros visuomenės dalies priskiriamas probleminėms rūšimis. Bebrai daro žalą miškams ir žemės ūkio naudmenoms. Jų statomos užtvankos, kasami kanalai ir kertami medžiai gali sukelti didelių plotų užtvindymą. Tai gerokai keičia vandens telkinių pobūdį bei išvaizdą ir lemia rūšinės sudėties pokyčius. Kurdami savo namus, bebrai ženkliai paveikia kitų augalų ir gyvūnų gerovę. Bebras yra laikomas kertine rūšimi, didinančia buveinių talpą. Dėl bebrų veiklos mažėja vandens lygio svyravimai, nuotėkio vandenyje sumažėja dumblo dalelių, kartu mažinama tarša didesniuose vandens telkiniuose. Norint pasiekti tvarų bebrų populiacijos ir jų žalos valdymą ir tinkamai įvertinti šios rūšies





indėlių vandens kokybei, svarbų rasti kompromisą tarp bebrų veiklos teigiamybių bei neigiamybių. Todėl svarbu iširti tokias hipotezes:

- a) bebrų užtvankos įtakoja vandens kokybę, veikdamos kaip pralaidūs filtrai, kaupiantys maistmedžiages ir pavojingus junginius;
- b) bebrų patvankų dugne sukauptos nuosėdos blogina vandens kokybę pasroviui.

Testuojant šias hipotezes, reikėtų atsižvelgti į vietos sąlygas, įskaitant topo-hidrologinius ir dirvožemio parametrus bebravietėse, šie parametrai skiriasi WAMBAF šalyse ir kraštovaizdžiuose. Kadangi bebrų patvankos dramatiškai pakeičia buveines, svarbu išsiaiškinti, kaip vandens kokybė (įskaitant biogenų sudėtį) pasikeičia, lyginant vandenį aukščiau ir žemiau bebrų patvankų, bei maistinių medžiagų sudėčiai pasroviui.

Bebrų populiacijų ir jų žalos valdymo tikslas - sumažinti žalos miškams lygį dėl bebrų "inžinerijos" ir jų mitybinės veiklos. Šis valdymas turi daugialypius tikslus:

- užtikrinti bebrų tvarią populiaciją, kuri galėtų būti reguliuojama (medžiojama) ir atitiktų rekreacinius žmogaus poreikius teritorijose, kur tai yra priimtina;
- užtikrinti bebrų paveiktų ekosistemų suderinamumą su biologinės įvairovės išsaugojimu ir vandens valdymu Baltijos miškuose;
- sumažinti bebrų daromos miškui žalos mastus dėl jų statybinės ir mitybinės veiklos;
- valdyti vandens kokybę mastmedžiagų ir pavojingų junginių požiūriu.

Valdymas jungia tris pagrindinius ir neatskiriamus metodus:

- a) kiekybinius (bebrų skaičiaus reguliavimas medžiojant),
- b) kokybinius (populiacijos lytinės ir amžinės struktūros kontrolė) ir
- c) teritorinius (buveinių tvarkymo).

Valdymo strategija apima techninę pagalbą ir tiesioginę kontrolę, taikant bebrų fizinį išėmimą, buveinių valdymą, manipuliuojant vandens lygiu ir populiacijos valdymą per reguliuojamą medžiojimą. Bebrų medžiojimas (arba kiekybinis valdymas) nėra intensyvus WAMBAF šalyse. Tačiau neintensyvus valdymas gali sukelti kompensacinę reprodukciją ir galimą tolesnį populiacijos augimą. Todėl turėtų būti atsižvelgiama į bebrų elgsenos ir ekologijos ypatumus (pvz., lėta 3 metų rotacija, tinkamų buveinių trūkumas ir t.t.). Paprastai bebrų šeimoje rasime porą suaugėlių (tėvų) ir vienos ar dviejų kartų jauniklius. Nors jauni bebrai geba veistis, tačiau – kaip ir daugelio rūšių jaunikliai – būdami šeimoje veisimesi nedalyvauja. Tik dominuojanti pora gali veistis ir atsiveda tik vieną vadą per metus. Kai vėlyvą pavasarį antramečiai bebrai palieka šeimą (toks pasiskirstymas leidžia išvengti padidinto poveikio augalijai bei inbridingo), jie pradeda veistis kitais metais po pasitraukimo, o tai sudaro 3-jų metų ciklą.

Bebrų medžioklės draudimas ar stiprus apribojimas nebūtinai leidžia pasiekti vietinės populiacijos optimalią struktūrą ir leistiną gausą.

Kelių, dirbtinių užtvankų, polderių, griovių ir drenažo sistemų apsauga gerina žmonių sveikatą ir saugą. Bebrų nauda kaip medžiojamųjų gyvūnų, atkuriant vandens tinklą ir vystant gamtinį turizmą, veikiausiai kompensuotų ir nusvertų kainą, susijusią su bebrų daroma žala. Tačiau skirtingose šalyse galimi konfliktai turės būti valdomi taip, kad būtų galima siekti taikaus ir gerai veikiančio sambūvio tarp bebro ir žmogaus.



## 5. Bebrų žalos valdymo planavimas ir demonstravimas miško vandens telkiniuose: priemonės ir parodomieji objektai

Bebrų valdymo vandens apsaugos miškuose kontekste praktinės priemonės ir reglamentai buvo sukurti ir įdiegti skirtingose BJR šalyse savitai, ir tai atitinkamai lėmė skirtingus sprendimus bei priemones dėl ekonomiškai efektyvaus bebrų valdymo.

Parodomųjų objektų ir vandens apsaugos planavimo įrankių tikslas ir turinys yra bebrų veiklos miškuose valdymas arba demonstravimas. Tačiau jie neatsižvelgia į bebrų poveikį skirtingų elementų apkrovoms vandenyje baseino mastu. Parodomųjų objektų mastas / įrankiai skiriasi nuo upelio iki baseino skirtingose WAMBAF šalyse. Priemonių ir parodomųjų objektų vartotojai yra: visuomenė, miškininkai, medžiotojai, mokslininkai ir studentai (bakaluro, magistrantūros ir doktorantūros studijų pakopų).

BJR turimų žinių, priemonių ir parodomųjų objektų, susijusių su bebrais analizė rodo, kad bebrų nauda nėra pakankamai parodoma rekreacijai ir švietimui, pavyzdžiui, medžioklei ir iš bebrų gaunamos medžioklės produkcijos panaudojimui, laukinės gamtos stebėjimui, poilsiui gamtoje, žvejybai ir kitai rekreacinei veiklai miške. Nustatytas integruoto požiūrio poreikis į bebrų populiacijos valdymą, apjungiant kiekybinius, kokybinius ir teritorijos tvarkymo metodus.

## 6. Bebrų valdymo ir vandens apsaugos teisės aktai, sertifikavimas ir gairės: esamos padėties įvairiose šalyse apžvalga

Visose WAMBAF šalyse (išskyrus Rusijos Federaciją) yra patvirtinti ir įgyvendinami bendrieji šalims-narėms Europos teisės aktai, štai Vandens pagrindų direktyva (2000/60 / EB), aplinkos kokybės standartų direktyva (2008/105 / EB), EB Buveinių direktyva (Tarybos direktyva 92/43 / EEB) ir Berno konvencija. Tačiau BJR šalių medžioklės valdymas yra skirtingas. Teisės aktų ir rekomendacijų analizė rodo, kad selektyvus bebrų užtvankų pašalinimas (išvalant melioracijos griovius), galėtų padėti palaikyti tvarų bebrų populiacijos valdymą ir, kartu, sumažinti žalą miškui. Čia turi būti atsižvelgiama į tai, jog užtvankų pašalinimas netrukdo bebrams pakartotinai kolonizuoti bebravietę. Analizė rodo, kad kai kuriose WAMBAF šalyse (Lietuvoje, Švedijoje, Lenkijoje ir Estijoje) priimti atitinkami specialūs reglamentai bei gairės yra teigiamas žingsnis bebrų valdymo ir stebėsenos link. Tačiau tebetrūksta gairių, mokslinių publikacijų apie bebrų poveikį vandens kokybei. Tik keletas tyrimų buvo atlikta pavojingų medžiagų kaupimosi vandenyje dėl bebrų veiklos miškuose klausimu. Tai tebėra atviras klausimas, reikalaujantis daugiau paaiškinimų ir žinių sklaidos WAMBAF šalyse.

## 7. Padėkos

Norėtume išreikšti savo ypatingą padėką už vertingą pagalbą dr. Göran Hartman, dr. Aliui Ulevičiui, dr. Sirpa Piirainen, dr. Sauli Härkönen, dr. Fyodor Fyodorov, dr. sc. Alexander Saveljev, Michał Wróbel ir kitiems prisidedėjusiems savo žiniomis ir komentarais, patirtimi ir patarimais rengiant šį dokumentą. Mes reiškiamo savo ypatingą dėkingumą ES INTERREG Baltijos jūros programai už šio projekto finansavimą.

## 8. Papildoma informacija:

**Kontaktinis asmuo:** LAMMC Miškų institutas, Olgirda Belova, Liepų g. 1, Girionys LT-53101, Kauno r.



el.p. [Baltic.Forestry@mi.lt](mailto:Baltic.Forestry@mi.lt); WAMBAF Partneris 5.

**WAMBAF:** [http://www.skogsstyrelsen.se/en/AUTHORITY/International-activities/WAMBAF/\[1\]](http://www.skogsstyrelsen.se/en/AUTHORITY/International-activities/WAMBAF/[1])

#### Literatūra:

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>

Haemig, P.D. 2012. Ecology of the Beaver. *Ecology Info* 13

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](http://www.iucnredlist.org/details/4007/0). International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. <http://www.iucnredlist.org/details/4007/0>

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

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; Prieiga:

<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=0900001680304356>

Water Framework Directive (2000/60/EC). 2000. OJ L 327. Prieiga:

[http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](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.

**Autoriai:** Belova Olgirda<sup>1</sup>, Göran Sjöberg<sup>2</sup>, Frauke Ecke<sup>3</sup>, Elve Lode<sup>4,5</sup>, Zane Lībiete<sup>6</sup>, Daniel Thorell<sup>7</sup>

**Autorių adresai:**





- <sup>1</sup> LAMMC Miškų institutas, Liepų g. 1, Girionys LT-53101, Kauno r., Lietuva; el.p.: [Baltic.Forestry@mi.lt](mailto:Baltic.Forestry@mi.lt);
- <sup>2</sup> Miško mokslų fakultetas, Švedijos žemės ūkio mokslų universitetas, SLU, SE-901 83 Umeå. Švedija;  
el.p.: [goran.sjoberg@slu.se](mailto:goran.sjoberg@slu.se);
- <sup>3</sup> Laukinės gyvūnijos, žuvų ir aplinkos mokslų skyrius, Švedijos žemės ūkio mokslų universitetas, SE-901 83 Umeå, Švedija; el.p.: [frauke.ecke@slu.se](mailto:frauke.ecke@slu.se)
- <sup>4</sup> Dirvožemio ir aplinkos skyrius, Švedijos žemės ūkio mokslų universitetas, SLU, P.O. 7001, SE-75007 Uppsala, Švedija; el.p.: [elve.lode@slu.se](mailto:elve.lode@slu.se);
- <sup>5</sup> Talino universiteto Ekologijos institutas, Uus-Sadama 5, EE-10120 Talinas, Estija;  
el.p.: [elve.lode@gmail.com](mailto:elve.lode@gmail.com);
- <sup>6</sup> Latvijos valstybinis miškų tyrimo institutas Silava, 111 Rigas i. Salaspils LV-2169, Latvija;  
el.p.: [zane.libiete@silava.lv](mailto:zane.libiete@silava.lv)
- <sup>7</sup> Švedijos miškų agentūra, Box 343, SE-50113 Borås, Švedija; el.p.: [daniel.thorell@skogstyrelsen.se](mailto:daniel.thorell@skogstyrelsen.se)