

2017. gada 10. augustā

Rīgas domes Pilsētas attīstības departamentam
Amatu iela 4, Rīga, LV-1050

**Sugu un biotopu aizsardzības jomas eksperta atzinums
par plānoto zālāju atjaunošanu un apsaimniekošanu Vakarbuļļu pļavās
projekta „Piekrastes biotopu aizsardzība dabas parkā “Piejūra”” ietvaros**

(saskaņā ar 30.09.2010. Ministru kabineta noteikumiem Nr.925)

Atzinums attiecas uz zālāju biotopu grupu un vaskulārajiem augiem.

Plānotā darbība

Biotopu izvērtējums veikts saistībā ar LIFE programmas projekta „LIFE CoHaBit – Piekrastes biotopu aizsardzība dabas parkā “Piejūra”” (projekta Nr. LIFE15 NAT/LV/000900) ietvaros paredzētajām aktivitātēm zālāju atjaunošanā un uzturēšanā (aktivitāte C4). Plānoto darbību iecerēts veikt Vakarbuļļu pļavās, kas atrodas Rīgas pilsētā, Buļļu salā, Buļļupes krastā starp Vakarbuļļu un Rītabuļļu apdzīvotajām vietām (1., 2. pielikums). Apsaimniekojamā teritorija ir Rīgas pašvaldības īpašumā esoša zeme (zemes vienības KK 01001090112; 01001090094) un to apsaimnieko Rīgas domes Mājokļu un vides departaments. Buļļupes krasts attiecas uz valsts pārvaldījumā esošu zemi (zemes vienības KK 01001092003). Darbus plānots veikt 4,54 ha platībā, ietekmējot aizsargājamus biotopus 10 ha platībā.

Atzinuma sniegšanas mērķis ir plānotās darbības (pļavas atjaunošanas) izvērtējums, nosakot piemērotākās apsaimniekošanas metodes un iespējamo ietekmi uz Vakarbuļļu zālāju biotopu un tam piegulošo teritoriju dabas vērtībām.

Teritorijas apsekošanas metodes

Izvērtējamā teritorija dabā apsekota 2017. gada 7. aprīlī, 23. maijā, 2. jūnijā un 8. augustā, izstaigājot pļavas starp Buļļupi un mežu, vietām lagūnu un niedrāju (aplūkojamo poligonu centra koordinātas LKS-92 sistēmā: teritorijai Nr.4.=497391, 317166; teritorijai Nr.5=497489, 317207; teritorijai Nr.6=497902, 317254; teritorijai Nr.7=497746, 317272). Apsekojuma laikā raksturota plānotās darbības vieta un piegulošās teritorijas. Meteoroloģiskie apstākļi bija šādi: aprīlī vējains, daļēji apmācies, maijā, jūnijā un augustā saulains, visās apsekojama dienās bija bez nokrišņiem, redzamība laba. Zālāja teritorija izstaigāta tā, lai ietvertu pēc iespējas vairāk no daudzveidīgās zālāja veģetācijas mozaikas. Aprīlī un maijā, pielietojot maršruta metodi, izpētes teritorija rekognoscēta. Rezultātā precizētas potenciālo apsaimniekojamo poligonu robežas un kopumā izvērtēta izvēlēto vietu piemērotība apsaimniekošanas metožu pielietošanai. Jūnijā un augustā raksturota augāja struktūra un sugu sastāvs, atzīmētas konstatētās retās un/vai īpaši aizsargājamās augu sugas, kā arī raksturots mikroreljefs un mitruma apstākļi. Situācija dokumentēta, biotopus fotografējot. Kopējais apsekošanas ilgums ir bijis 11 stundas.

Biotopi raksturoti pēc Latvijas biotopu klasifikatora (Latvijas biotopi 2001) un aizsargājamo biotopu noteikšanas rokasgrāmatas (Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā 2013, Rūsiņa 2013a, 2013b), vaskulāro augu taksonu nosaukumi rakstīti pēc Latvijas augu enciklopēdijas (Priedītis 2014), biotopu atjaunošanas metodes raksturotas pēc zālāju apsaimniekošanas vadlīnijām (Rūsiņa 2017).

Teritorijas aizsardzības statuss

Vakarbuļļu pļavas ietilpst īpaši aizsargājamā dabas teritorijā – dabas parkā “Piejūra”, kas iekļauts Natura 2000 tīklā (kods: LV0301700). Plānotā darbība paredzēta teritorijas dabas lieguma zonā, kuras apsaimniekošana veicama saskaņā ar Ministru kabineta 2006. gada 14. marta noteikumiem Nr. 204 „Dabas parka “Piejūra” individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi” (1. pielikums). Tajos norādīts, ka dabas lieguma zona izveidota dabisko biotopu un īpaši aizsargājamo sugu saglabāšanai. Dabas lieguma zonā aizliegts bojāt vai iznīcināt (arī uzarot vai kultivējot) palieņu, terašu un meža pļavas un lauces, kā arī veikt darbības, kas izraisa augsnes eroziju. Individuālie noteikumi arī nosaka, ka bez Dabas aizsardzības pārvaldes rakstiskas atļaujas aizliegts dedzināt sauso zāli un niedres, izņemot gadījumus, ja tas nepieciešams dabas apsaimniekošanas pasākumu veikšanai.

Vispārīgs pētāmās teritorijas apraksts

Vakarbuļļu pļavas pieder pie periodiski applūstošām teritorijām, jo robežojas ar Buļļupi, kas savukārt ir saistīta ar Lielupes ieteku Rīgas līcī. Tādējādi teritoriju ietekmē procesi jūrā, ūdens līmeņa svārstības, vējš un viļņošanās, jūras ūdens pārplūšana, radot iesāļu vidī. Nozīmīgs augāju ietekmējošs faktors ir mikroreljefs, kas pļavās nosaka dažādus mitruma apstākļus un ir ietekmējis augāja mozaikveida struktūras attīstību. Mitru zālāju platības mijas ar mēreni mitriem vai slapjiem zālājiem, nelielās platībās ar sausiem zālājiem (3. pielikums). Teritorijas austrumdaļā liels īpatsvars ir augstiem lakstaugiem, no kuriem dominē parastā niedre *Phragmites australis*, parastā vīgriete *Filipendula ulmaria*, dižzirdzene *Angelica archangelica*. Zemākajos lakstaugu stāvos sastopama pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis*, pļavas spulnaglone *Coronaria flos-cuculi*, pļavas ķērsa *Cardamine pratensis*, purva madara *Galium palustre*, maura retējs *Potentilla anserina*, mitrākajās ieplakās purva purene *Caltha palustris*. Vietām konstatēts arī jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum* un zemeņu āboliņš *Trifolium fragiferum*, kas liecina par iesāļu vidī un ir indikatori piejūras zālājiem. Sausākās vietās liels īpatsvars ir pūkainajai pļavauzītei *Helictotrichon pubescens*, sastopama kodīgā gundega *Ranunculus acris*, vanagu vīķis *Vicia cracca*, šaurlapu ceļteka *Plantago lanceolata*, parastais pelašķis *Achillea millefolium* un citi augi. Te konstatēta arī jūrmalas armērija *Armeria maritima*, kurai Latvijā zināmas tikai dažas atradnes, kuras galvenokārt saistītas ar piejūru. Virzienā uz priežu sausieņu mežu, vairāk dominē pelēko kāpu augu sugas (smilts grīslis *Carex arenaria*, čemurainā mauragas *Hieracium umbellatum*, zilganā kelērija *Koeleria glauca* u. c.). Gar Buļļupes krastu izveidojušās augsto lakstaugu audzes, kurās aug parastā niedre *Phragmites australis* un zilganais meldrs *Scirpus tabernaemontani*, vītoli vējmietīņš *Lythrum salicaria*, pūkainā kazroze *Epilobium hirsutum*, žogu dižtitenis *Calystegia sepium*, lielā krastkaņepe *Eupatorium cannabinum*, baldriānis *Valeriana officinalis*, vairākas augsto grīšļu grupas sugas. Tā kā šī ir pārejas josla starp upi un zālāju, tālāk kāpu, tad šeit sastopama liela augu sugu daudzveidība, kur samērā šaurā upes krastā vienkopus ir dažādu biotopu sugas. Vietām aug arī krūmi un koki, piemēram, melnalksnis *Alnus glutinosa* un parastā priede *Pinus sylvestris*. Neraugoties uz pļavu un Buļļupes krastu neapsaimniekošanu jau vairākus vai pat 10 gadus, tomēr šajā teritorijā ir liela augu sugu daudzveidība.

Aplūkojamie biotopi pieder piekrastes mitrāju augsto lakstaugu audzēm (B.6. kods Latvijas biotopu klasifikatorā) un mitru pļavu grupai (E.3.) un attiecināmi uz jūrmalas pļavām (E.3.4.).

Īss piegulošās teritorijas raksturojums

Vakarbuļļu zālāji robežojas ar piejūras kāpu mežu, melnalkšņu staignāju, lagūnām un niedru audzēm, kā arī Buļļupi. Kāpu mežs ir ar izteiktu kāpas reljefu, silam raksturīgu nabadzīgu, sausu augāju, kura zemsedzē dominē ķērpji, kāpu sūnas, lakstaugi un sīkkrūmi. Ziemeļdaļā pļavām pieguļ melnalkšņu mežs ar slapjām ieplakām un lagūnas. Kopumā šie biotopi veido vienotu biotopu kompleksu, kas attīstījies daudzu gadu laikā. Gar mežmalu ved taka un pie kāpu meža –pļavas robežas ir izvietots informācijas stends. Agrāk (vēl pirms 20 gadiem) pļavas ar Vakarbuļļu ciemu savienoja ceļš, kas tagad ir pilnībā noskalots. Tādējādi pļavas ir zināmā mērā izolētas no tālākām apkārtējām teritorijām, tām ir grūti piekļūt ar transportlīdzekļiem. Ir atsevišķi ceļi cauri kāpu mežam, taču braukšana pa tiem ir ierobežota vai apgrūtināta.

Īpaši aizsargājami biotopi un augu sugas

Vakarbuļļu pļavas pieder **Latvijā īpaši aizsargājamam biotopam „3.1. Piejūras zālāji”** (Ministru kabineta noteikumi Nr. 350, 2017. gada 20. jūnijā), lai gan kopumā šīs pļavas var aplūkot kā dažādu zālāju biotopu kompleksu, kurā nodalāmi arī „**3.11. Paliēņu zālāji” un „3.2. Smiltāju zālāji”**. Vienlaicīgi šie biotopi ir **Eiropas Savienībā īpaši aizsargājami biotopi: 1630*Piejūras zālāji, 6450 Paliēņu zālāji, 6120 Smiltāju zālāji**. Būtiski, ka **piejūras zālāji** ir biotops, kas noteikts kā **prioritāri aizsargājams Eiropas Savienībā un Latvijā** (Eiropas Padomes 1992. gada 21.maija direktīva 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību, Latvijas Republikas Ministru kabineta 2006.gada 21.februāra noteikumi Nr.153 „Noteikumi par Latvijā sastopamo Eiropas Savienības prioritāro sugu un biotopu sarakstu”). Kā uzsvērts iepriekšminētajā Eiropas Padomes Direktīvā, prioritārie dabisko dzīvotņu veidi ir tie dabisko dzīvotņu veidi, kuriem draud izzušana un par kuru saglabāšanu Kopiena ir īpaši atbildīga, nodrošinot atbilstošu aizsardzību un apsaimniekošanu. Jāatzīmē, ka dabiskie zālāji ir vieni no apdraudētākajiem biotopiem visā Eiropā. Dati liecina, ka pēdējo 120 gadu laikā šo biotopu platības ir būtiski sarukušas, piemēram, Latvijā tās samazinājušās no 30% līdz 0,3-0,8% no valsts kopplatības (Rūsiņa 2013a).

Gar Buļļupi izveidojies augājs pieder **Latvijā īpaši aizsargājamam biotopam „3.10. Eitrofas augsto lakstaugu audzes”** (Ministru kabineta noteikumi Nr. 350, 2017. gada 20. jūnijā), kas attiecināms uz **Eiropas Savienībā īpaši aizsargājamo biotopu 6430 Eitrofas augsto lakstaugu audzes, Krastmalu variants 6430_1**.

Plānotās darbības teritorijā konstatētas vairākas Latvijā īpaši aizsargājamas augu sugas (Ministru kabineta noteikumi Nr. 396, 2000. gada 14. novembrī), no kurām **purva zirdzene (purva mātsakne) *Angelica palustris* ir iekļauta arī Eiropas Savienībā aizsargājamo augu sugu sarakstā** (Eiropas Padomes 1992. gada 21. maija direktīva 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību). Kā ļoti reta suga Latvijā atzīmējama jūrmalas armērija *Armeria maritima*, arī jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum* un zemeņu āboliņš *Trifolium fragiferum*. Bagātīgas audzes veido jumstiņu gladiola *Gladiolus imbricatus*.

Priekšlikumi Vakarbuļļu pļavu atjaunošanai un uzturēšanai

Vakarbuļļu pļavu apsaimniekošanas mērķis ir tāds zālājs, kas nav aizaudzis ar kokiem un krūmiem, tajā nav vecās zāles (kūlas) vai tās ir maz, augājā ir liela augu sabiedrību un sugu daudzveidība. Šā mērķa sasniegšanai var izmantot dažādas metodes: pļaušanu, ekstenсивu noganīšanu, atjaunošanas darbus arī niedru un kūlas nodedzināšanu. Kā pamatmetode konkrētajā situācijā ieteicama pļaušana.

Nosacījumi apsaimniekošanai

1. Pirms pļaušanas ir jāsavāc sadzīves atkritumi (plastmasas pudeles, tetrapakas u. c.), kurus atstājuši atpūtnieki, makšķernieki vai kuri saskaloti no Buļļupes. Visi savāktie atkritumi ir jāaižvāc no dabas parka teritorijas. Tas atvieglos pļaušanas darbus.
2. Ieteicams pirms pļaušanas teritoriju izstaigāt un atzīmēt bīstamākās vietas, kur ir laukakmeņi, slapjas ieplakas, grāvis vai koku celmi, kas varētu apgrūtināt apsaimniekošanas darbus vai pat sabojāt izmantojamo tehniku. Šim nolūkam var izmantot maikstes ar krāsainu lentu galā, kuras iesprauž, piemēram, pie akmens. Tādējādi darbus varēs veikt drošāk un ātrāk. Pēc darbu veikšanas maikstes jāsavāc.
3. Nosakot pļaušanas laiku, jāņem vērā reto sugu ekoloģijas īpatnības. Viena no noteicošām sugām ir purva mātsakne, kura aug Vakarbuļļu mitrajās un slapjajās pļavās, kā arī augsto lakstaugu audzēs. Purva mātsakne zied un nogatavina sēklas jūlijā-septembrī. Tikai vasaras vidū nozied arī jumstiņu gladiola. Šo augu sugu dēļ pļaušana jāveic tikai pēc to sēklu izsēšanās. Savukārt iesāļu augteņu augu sugām, piemēram, jūrmalas āžlokam un zemeņu āboliņam, vēlā pļaušana nav piemērota, jo šīs sugas labāk aug zemā augājā, kur vairāk apgaismojuma un nav augsto lakstaugu konkurences. Arī atsevišķām putnu sugām, piemēram, Šinca šņibītim, ieteicams zems augājs un agrāka pļaušana (Rūsiņa 2017). Šādā situācijā vēlams kombinēt dažādas pļaušanas metodes, atsevišķas joslas nopļaujot maija beigās un vasaras vidū, citas vasaras beigās (augustā vai septembrī). Dažas joslas var

atstāt nenopļautas vai nopļauj vēlā rudenī. Nākamajā gadā šīs nenopļautās joslas noteikti nopļauj, atstājot nenopļautas joslas citur.

4. Visi nozāģētie koki un krūmi, nopļautā zāle un novāktā kūla, arī niedres ir jāaizvāc no dabas parka teritorijas. Dedzināšana uz vietas zālājā pieļaujama vien tajos gadījumos, kad objektīvu iemeslu dēļ nav iespējams realizēt aizvešanu. Šādā situācijā dedzināšana jāaskaņo ar atbildīgajām valsts institūcijām un jāveic tā, lai nenodarītu kaitējumu iedzīvotājiem un dabai.
5. Jāievēro, lai pļaušanas tehnika būtu piemērota mainīgiem mitruma apstākļiem, ar labām manevrēšanas spējām. Lai mazinātu traktora risu izveidošanos, ieteicams katru gadu mainīt pļaušanas virzienu par 90°. Ieteicama traktortehnika ar platām riepām vai kāpurķēdēm. Jāievēro, ka nedrīkst braukt zālājā tūlīt pēc lietus, lai neradītu dziļas rises. Vēlamais pļaušanas platums ir līdz 2,5 m, jo platāka pļaujmašīna palielina putnu sapļaušanas risku.

Atjaunošanas darbu uzdevumi un metodes

Ņemot vērā, ka Vakarbuļļu pļavas, īpaši austrumdaļā esošās, vairākus gadus nav koptas, tajās ir uzkrājusies kūla, izauguši krūmi un koki. Šādos apstākļos vispirms jāveic pļavas atjaunošana, kas sākama 2017. gada rudenī visās teritorijās (Nr.4 – Nr.7).

1. Koku un krūmu nozāģēšana.

Apsaimniekojamās vietās jānozāģē koki un krūmi, atstājot tikai tos, kuri ir ainaviski vai ekoloģiski nozīmīgi. Pirms darba veikšanas šos kokus vēlams atzīmēt ar krāsainu lentu, lai darbu veicējs tos labāk ieraudzītu. Šis darbs galvenokārt attiecas uz teritoriju Nr. 4 (augsto lakstaugu audzēm), kur sastopami dažādi lapkoki, piemēram, melnalksnis un parastā kļava, vietām arī parastā priede. Nākamajos apsaimniekošanas gados jāreķinās ar lapkoku atvašu ierobežošanu.

2. Zāles nopļaušana un aizvešana.

Zāli ieteicams pļaut pēc iespējas zemāk. Pļaušana jāskā no pļavas vidusdaļas. To var veikt, pļaujot apļveidā no centra uz malām vai joslās no upes virzienā uz mežu. Tas nepieciešams, lai zālē esošie dzīvnieki varētu patverties un netiktu sapļauti. Jānopļauj arī niedres gar upes krastu.

3. Kūlas un veco, atmirušo niedru novākšana.

Vecā zāle un niedres, kā arī pļavai neraksturīgo sūnu slānis novācams, grābjot, ecējot vai pļaujot. Šis darbs jāveic visās četrās apsaimniekojamās teritorijās. Vietās, kur ir ciņains un grābšana un pļaušana ir apgrūtināta, kā efektīvākā metode var tikt izmantota kontrolēta dedzināšana. To drīkst pielietot tikai biotopu atjaunošanai un pēc saskaņošanas ar atbildīgajām valsts institūcijām. Kontrolētā dedzināšana pieļaujama tikai ziemā vai agri pavasarī, vislabāk tajā laikā, kad zeme ir sasalusī.

4. Atklātas augsnes laukumu veidošana.

Šis darbs attiecas uz teritoriju Nr. 5, kur izveidojies sauss zālājs. Atklātas augsnes laukumi veidojami, noņemot augsnes virskārtu. Katra laukuma platība var būt 0,5 – 1 m² liela. Kopējā platība ieteicama 10 m² liela, tātad veidojami 10-15 laukumi. Novāktā augsne ir jāaizved no dabas parka teritorijas. Atklātas augsnes laukumi veidojami izklaidus sausā zālāja teritorijā. Alternatīva augsnes virskārtas noņemšanai ir īslaicīga intensīva ganīšana. Izmantojot pārvietojamo aploku ar elektrisko ganu, var noganīt, piemēram, ar aītām.

5. Turpmākie zālāju un augsto lakstaugu audžu apsaimniekošanas darbi

Otrajā un trešajā atjaunošanas gadā būtu vēlams kombinēt pļaušanu ar ganīšanu. Ja to nav iespējams veikt, tad zālājs jāpļauj un zāle jānovāc vismaz 2 reizes sezonā. Gadījumā, ja ir ierobežoti finanšu līdzekļi, var rīkoties šādi: pļaušanu veic pa joslām, vienā gadā nopļauj pusi, pļaujot 2 reizes vienas un tās pašas joslas, otrā gadā pļauj otru daļu (iepriekš nenopļautās joslas), arī pļaujot 2 reizes. Jebkurā gadījumā zālājā katru gadu jāatstāj nenopļautas joslas vai laukumi, kur patverties bezmugurkaulniekiem un augiem. Šādas atstātās joslas vai laukumus nopļauj nākamajā gadā.

Lai precizētu pļavu un Buļļupes krasta augāja turpmāko apsaimniekošanu pēc atjaunošanas, ir nepieciešami pētījumi par šīs teritorijas putnu un bezmugurkaulnieku sugām, to izplatību un ekoloģiju, kā arī izvērtējums par veikto atjaunošanas darbu ietekmi uz sugām un biotopiem. Svarīgi ir noskaidrot pļavā ligzdojošās putnu sugas un to ligzdošanas fenoloģiju, jo no tās atkarīgs turpmākais pļaušanas laiks. Jāņem vērā, ka augu sugu daudzveidības nodrošināšanai pļaušanas laiku šādā kompleksā zālāju ekosistēmā ir vēlams katru gadu mainīt (3 gadu cikls: pļauj jūnija beigās vai jūlija vidū vai augustā). Šāda pieeja, mainot pļaušanas laiku un pļaujot joslās, kā iepriekš aprakstīts, sekmētu piejūras zālāja un augsto lakstaugu audžu biotopu un sugu daudzveidību. Lai paātrinātu Vakarbuļļu pļavu atjaunošanos, ieteicams tajās iesēt zvaguļa *Rhinanthus* spp. sēklas. Zvaguļi ir pusparazīti, kas parazitē uz graudzālēm un tauriņziežiem, nomācot šo augus un samazinot to dzīvotspēju, un vienlaicīgi radot iespēju spēcīgāk augt konkurēt mazāk spējīgiem augiem (Rūsiņa 2017). Vakarbuļļu pļavās 2017. gadā zvagulis ir konstatēts, taču salīdzinoši mazā skaitā. Zvaguļu sēklas ir iegūstamas Buļļu salas vai citos līdzīgos zālajos vasaras vidū vai beigās un izsējamas pēc zāles novākšanas. Šis darbs ir viegli veicams un neprasa papildus finanšu līdzekļus.

Organizējot turpmāko apsaimniekošanu, jāveic pļavas kopšanas darbi pavasarī: jānolīdzina kurmju rakumi un skudru pūžņi, jāsavāc nokritušie koku zari, lapas, čiekuri, palu ūdeņu sanesas (niedres, augu sakneņi u. c.) un izskalotie sadzīves atkritumi (pudeles u. c.). Kurmju rakumu nolīdzināšana radīs atklātas augsnes laukumus, kas sekmēs augiem iespēju iesēties, savukārt sanesu novākšana samazinās barības vielu daudzumu pļavā. Savāktās sanesas, zarus un čiekurus var uz vietas sadedzināt. Šos darbus iespējams veikt talkas laikā.

Atzinums uz 6 lapaspusēm, pielikumā 3 lapas.

Atzinumu sagatavoja

Brigita Laime



Eksperta sertifikāta Nr. 069, derīgs līdz 19.08.2020., sertifikāts par šādām biotopu grupām: meži un virsāji, purvi, zālāji, jūras piekraste, tekoši saldūdeņi, stāvoši saldūdeņi, iesālūdeņi; sugu grupa: vaskulārie augi.

„Lāči”, Baldone, Baldones novads, LV-2125
E-pasts: brigita.laime@lu.lv, mob. tālr.: 26592604

Atzinuma sagatavošanā piedalījās:

Agnese Jeņina



Biedrības „Baltijas krasti” LIFE CoHaBit projekta vadītāja
E-pasts: agnese.jenina@baltijaskrasti.lv

Laura Veinberga

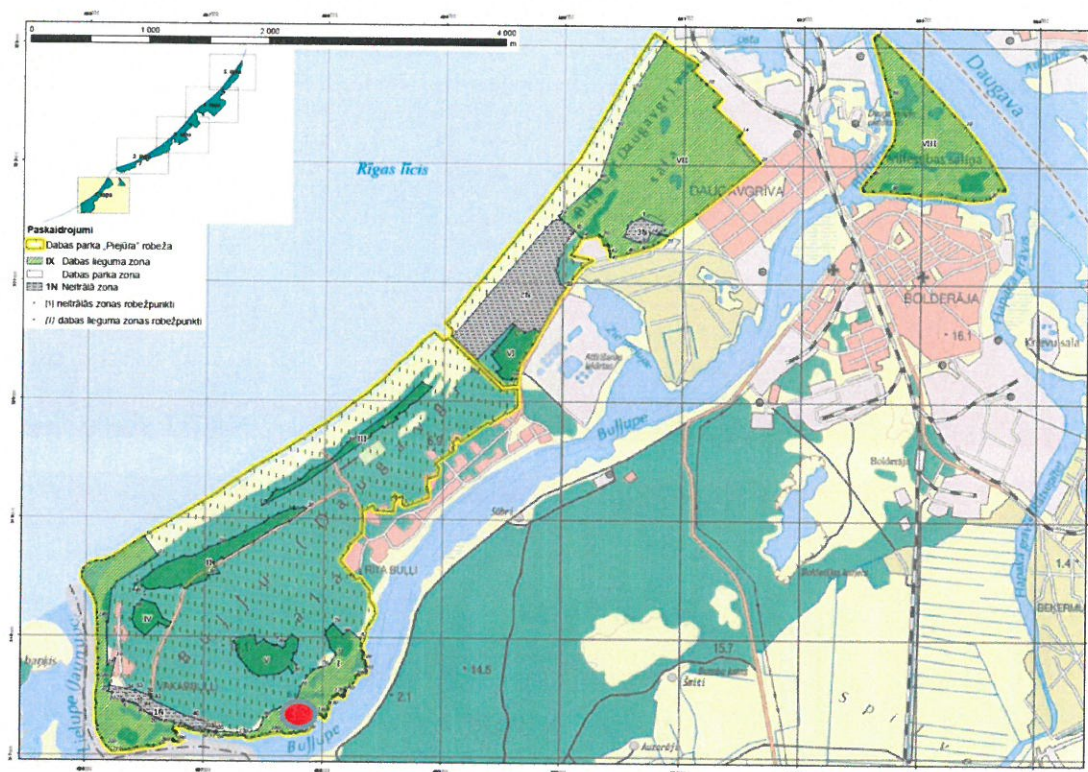


Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta
LIFE CoHaBit projekta vadītāja – teritorijas plānošanas un vides eksperte
E-pasts: Laura.Veinberga@riga.lv

Literatūra

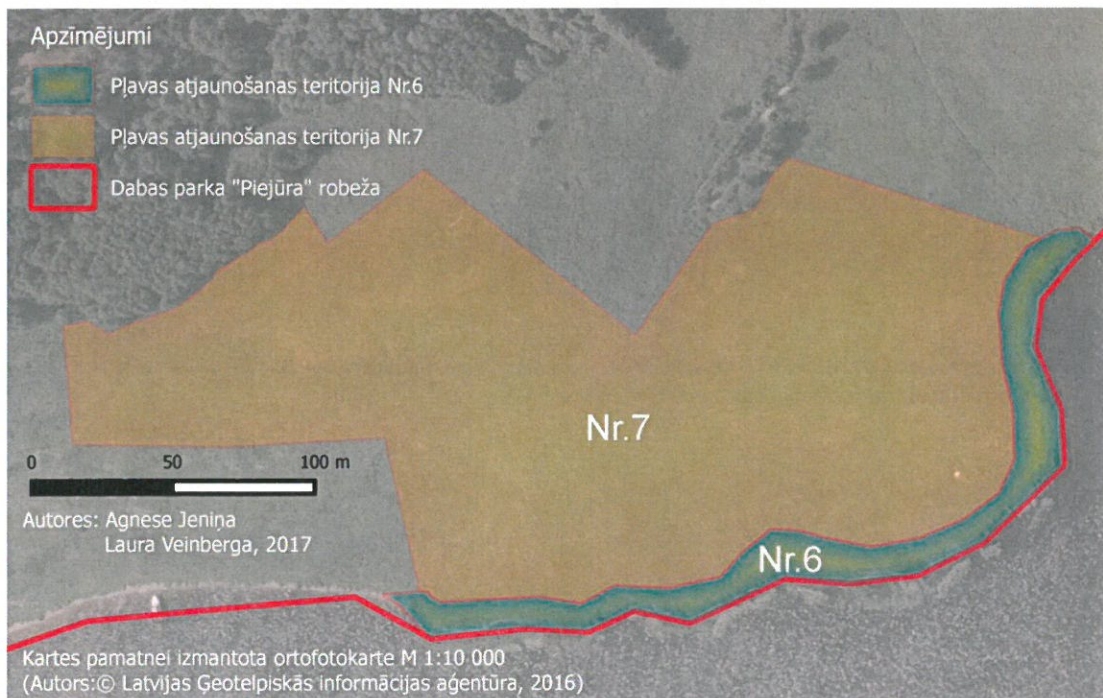
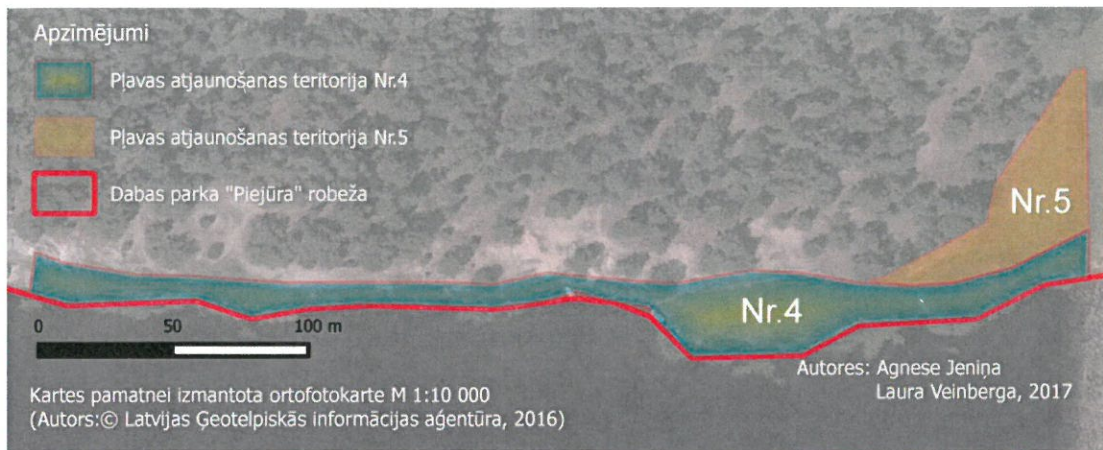
- Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2.papildināts izdevums. 2013. A.Auniņa red., Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 320 lpp.
- Latvijas biotopi. Klasifikators. 2001. I.Kabuča red., Rīga, Latvijas Dabas fonds, 96 lpp.
- Priedītis N. 2014. Enciklopēdija "Latvijas augi". Rīga, Gandrs, 888 lpp.
- Rūsiņa S. 2013a. Zālāju biotopi. Grām.: Auniņš A. (red.) Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2.papildināts izdevums. Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 151.-161.lpp.
- Rūsiņa S. 2013b. 1630*Piejūras zālāji. Grām.: Auniņš A. (red.) Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2.papildināts izdevums. Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 55.-57. lpp.
- Rūsiņa S. (red.) 2017. Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā. 3. sējums. Pļavas un ganības. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda.

Atjaunojamo Vakarbuļļu pļavu atrašanās vieta Buļļu salā (kartē ar sarkanu apli)



Kartes pamatne pēc Ministru kabineta 2006. gada 14. marta noteikumiem Nr.204 „Dabas parka "Piejūra" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”.

Plānotās darbības vietas Vakarbuļļu pļavās



Atjaunojamās Vakarbuļļu pļavu teritorijas veģētācija, biotopi un augi



Augsto lakstaugu audzes robežojas ar kāpu mežu.



Buļļupes krasta augājs ar dižzirdzeni, parasto niedri un dižtīteni.



Vakarbuļļu piejūras zālājs, kurā plašas audzes veido parastā niedre un citas graudzāles.



Sausajā zālājā dominē kāpām un smiltājiem raksturīgas augu sugas, kuru augšanu nomāc kūla.



Buļļupes krasta posms ar zemu augāju, kas labvēlīgi ietekmē piejūras zālājiem raksturīgo halofītisko jeb iesāļvides sugu attīstību.



Zemeņu āboliņš ir viena no piejūras zālāju indikatorsugām, kura nelielās platībās konstatēta Buļļupes krastā arī 2017. gadā.