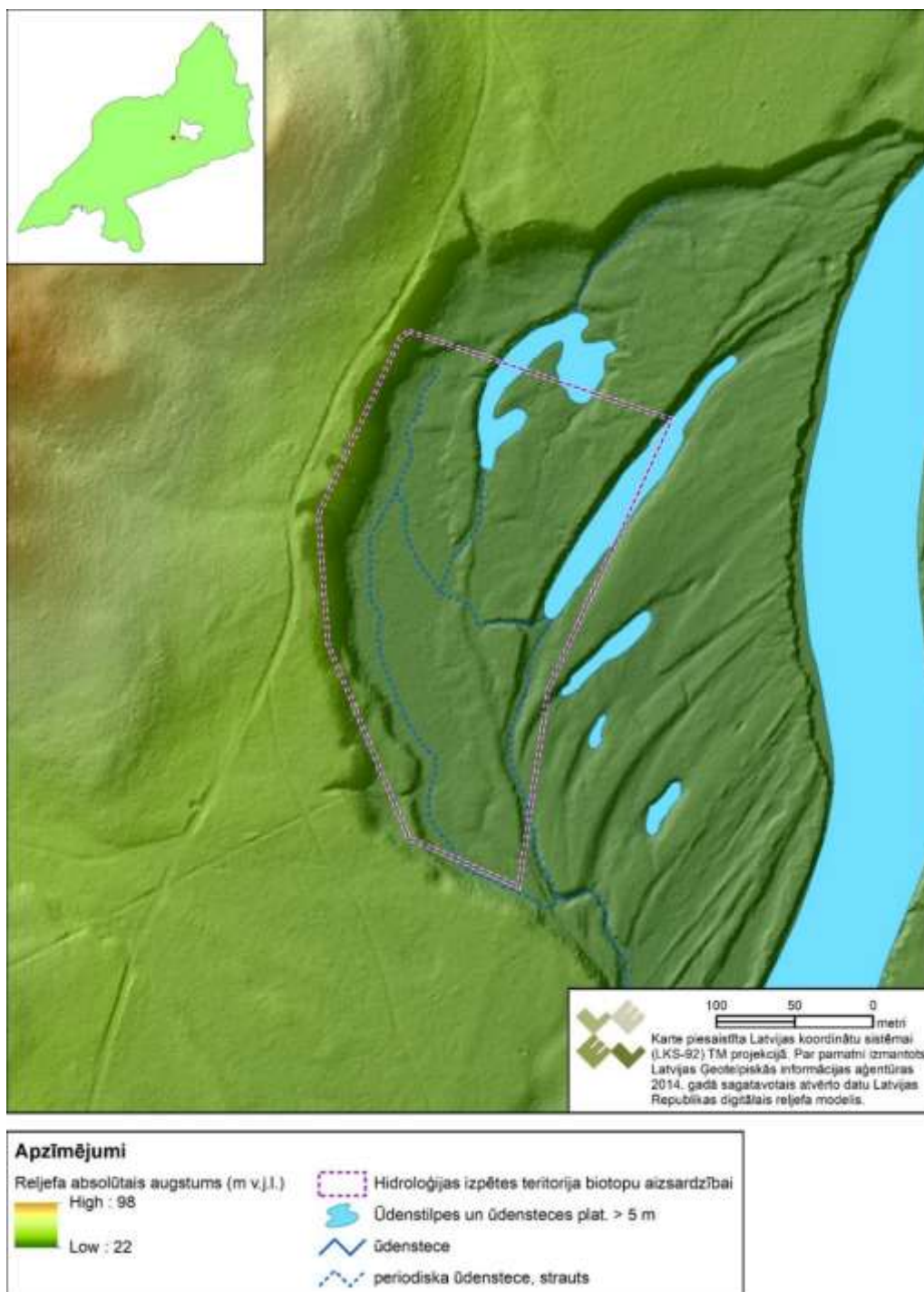


Hidroloģijas izpētes teritorija "Strautiņi 1" zālāju biotopu aizsardzībai

atrodas GNP centrālajā daļā, Cēsu novada Raiskuma pagastā, centroīda koordinātas $X_{LKS-92TM} = 351199$ un $Y_{LKS-92TM} = 572866$. Zālāju biotops izveidojies Gaujas senielejā, uz labā pamatkrasta nogāzei piegulošā I terases fragmenta virsmas (skat. 1. attēlu). Reljefs izlīdzināts, ar virspalu terasēm raksturīgo nelielu augstuma pieaugumu Gaujas virzienā, ko nosaka vairāki, lokveidīgi izliekti senie piegultnes vaļņi. Izpētes teritorijas ietvaros atrodas arī vairāki vecupes ezeriņi.



1. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas "Strautiņi 1" izvietojums GNP teritorijā un digitālais augstuma modelis. Datu avots: digitālais augstuma modelis (DEM), kas sagatavots pēc LĢIA 2014. gadā pasūtītās aerolāzerskenēšanas LAS datiem ar telpisko izšķirtspēju 0,4 m.

Virsmas reljefa kritums, kas ir vērsts nevis Gaujas, bet pamatkrasta virzienā un piegultnes vaļņu esamība apgrūtina sniega kušanas ūdeņu un nokrišņu virszemes noteci no I terases virsmas. Papildus tam, ievērojams Gaujas senielejas dziļums un ģeoloģiskā uzbūve nosaka to, ka Gaujas labā pamatkrasta nogāzes apakšējā daļā, konkatjoslā ar terases virsmu, notiek pazemes ūdeņu izplūde. Tā rezultātā hidroloģiskās izpētes teritorijas zemākajā, R daļā notiek pārpurvošanās procesi (skat. 2. attēlu) un tur faktiski ir izveidojies avoksnājs.



2. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas "Strautiņi 1" pārpurvotā R daļa (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 351183$ un $Y_{LKS-92TM} = 572801$; foto: J. Soms, 2021)

Tā kā dabisko mitruma režīmu izpētes teritorijā nosaka pazemes ūdeņu atslodze Gaujas laba pamatkrasta nogāzes apakšējā daļā, kā arī I terases virsmas reljefs un esošie vecupes ezeriņi, pārpurvošanos var uzskatīt par dabisku sukcesijas procesu. Sezonāli un dažādos gados mitruma režīms atkarīgs no nokrišņu daudzuma un intensitātes – sausākās vasarās var notikt pilnīga izžūšana, nokrišņiem bagātās vasarās pārpurvošanās pastiprinās.

Hidroloģiskā režīma izmaiņas ir iespējams veikt, teritorijā uzlabojot drenāžas apstākļus. Šim mērķim var veidot seklu grāvīšu sistēmu, vai ideālā gadījumā – seklu slēgtās drenāžas sistēmu, ievadot grāvīšus vai pazemes ūdeņu kolektorus vecupes ezeriņos vai esošajās periodiskajās ūdenstecēs un tad uz Gauju. Plānojot hidroloģiskā režīma izmaiņas un projektējot drenāžas sistēmu, jāizvērtē lineārās erozijas pastiprināšanās risks vietās, kur notece tiks novadīta no I terases uz Gauju. Īstenojot hidroloģiskā režīma izmaiņu pasākumus, ir jāņem vērā, ka dabas vērtību saglabāšanas pasākumu ietvaros veicama tehniskā projekta izstrāde. Tomēr, apsverot teritorijas drenāžas apstākļu uzlabošanas pasākumus, būtu nepieciešams veikt ieguvumu/izdevumu izvērtējumu, respektīvi, noskaidrot, vai dabas vērtības ir tik unikālas, ka to saglabāšanai konkrētā teritorijā ir jāveic meliorācija.

Papildus negatīvi ietekmējošie faktori: atklātās zālāju biotopa platības pakāpeniski aizaug ar baltalksni un citām koku un krūmu sugām (skat. 2. attēlu). Tāpēc kā vienu no apsaimniekošanas pasākumiem jāplāno koku un krūmu izciršana un zālāju biotopa uzturēšana.

Hidroloģijas izpētes teritorija "Strautiņi 2" zālāju biotopu aizsardzībai

atrodas GNP centrālajā daļā, Cēsu novada Raiskuma pagastā, centroīda koordinātas $X_{LKS-92TM} = 351863$ un $Y_{LKS-92TM} = 573094$. Zālāju biotops izveidojies Gaujas senielejā, upes sānu erozijas veidotā ierobā, uz labā pamatkrasta nogāzei piegulošā I terases fragmenta virsmas (skat. 3. attēlu). Reljefs viegli saposmots, ar virspalu terasēm raksturīgo nelielu virsmas augstuma pieaugumu Gaujas virzienā, ko nosaka vairāki, lokveidīgi izliekti senie piegultnes vaļņi. Izpētes teritorijas ietvaros atrodas arī vairāki, upes attīstības gaitā gandrīz pilnīgi aizpildīti senākas gultnes fragmenti un divi vecupes ezeriņi.



3. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas "Strautiņi 2" izvietojums GNP teritorijā un digitālais augstuma modelis. Datu avots: digitālais augstuma modelis (DEM), kas sagatavots pēc LĢIA 2014. gadā pasūtītās aerolāzerskenēšanas LAS datiem ar telpisko izšķirtspēju 0,4 m.

Virsmas reljefa kritums, kas ir vērsts nevis Gaujas, bet pamatkrasta virzienā, senās gultnes fragmentu – beznoteces ieplaku un piegultnes vaļņu esamība apgrūtina sniega kušanas ūdeņu un nokrišņu virszemes noteci no I terases virsmas. Papildus tam, ievērojams Gaujas senielejas dziļums un ģeoloģiskā uzbūve nosaka to, ka Gaujas labā pamatkrasta nogāzes apakšējā daļā, konkatjoslā ar terases virsmu un pazeminājumos starp piegultnes vaļņiem notiek pazemes ūdeņu izplūde. Tā rezultātā hidroloģiskās izpētes teritorijas hipsometriski zemākajās vietās notiek pārpurvošanās procesi. Savukārt piegultnes vaļņu veidotajos augstākos pacēlumos drenāžas apstākļi ir labāki (skat. 4. attēlu).



4. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorija “Strautiņi 2” (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 351940$ un $Y_{LKS-92TM} = 573120$; foto: J. Soms, 2021)

Līdzīgi kā izpētes teritorijas “Strautiņi 1”, dabisko mitruma režīmu izpētes teritorijā nosaka pazemes ūdeņu atslodze Gaujas laba pamatkrasta nogāzes apakšējā daļā, kā arī I terases virsmas reljefs un esošie vecupes ezeriņi. Tādejādi zemāk novietoto ieplaku pārpurvošanos var uzskatīt par dabisku sukcesijas procesu. Sezonāli un dažādos gados mitruma režīms atkarīgs no nokrišņu daudzuma un intensitātes – sausākās vasarās var notikt pilnīga izžūšana, nokrišņiem bagātās vasarās pārpurvošanās pastiprinās.

Hidroloģiskā režīma izmaiņas ir iespējams veikt, teritorijā uzlabojot drenāžas apstākļus. Šim mērķim var veidot seklu grāvīšu sistēmu, vai ideālā gadījumā – seklu slēgtās drenāžas sistēmu, ievadot grāvīšus vai pazemes ūdeņu kolektorus meliorācijas grāvī uz A no izpētes teritorijas. Plānojot hidroloģiskā režīma izmaiņas un projektējot drenāžas sistēmu, jāizvērtē lineārās erozijas pastiprināšanās risks vietās, kur notece tiks novadīta no I terases uz meliorācijas grāvi. Īstenojot hidroloģiskā režīma izmaiņu pasākumus, ir jāņem vērā, ka dabas vērtību saglabāšanas pasākumu ietvaros veicama tehniskā projekta izstrāde.

Apsverot teritorijas drenāžas apstākļu uzlabošanas pasākumus, būtu nepieciešams veikt ieguvumu/izdevumu izvērtējumu, respektīvi, noskaidrot, vai dabas vērtības ir tik unikālas, ka to saglabāšanai konkrētā teritorijā ir jāveic meliorācija.

Papildus negatīvi ietekmējošie faktori: atklātās zālāju biotopa platības pakāpeniski aizaug ar baltalksni un citām koku un krūmu sugām (skat. 4. attēlu). Tāpēc kā vienu no apsaimniekošanas pasākumiem jāplāno koku un krūmu izciršana un zālāju biotopa uzturēšana.

Zālāju biotopā nelielā daudzumā ir konstatēta invazīva suga – Kanādas zeltgalvīte jeb zeltslotiņa (*Solidago canadensis* L.). Tā ir suga, kas gadījumos, kad netiek ierobežota tās izplatība, laika gaitā veido gandrīz monodominantas audzes, izkonkurē citas augu sugas un tādējādi samazina sugu daudzveidību un degradē zālāju biotopu. Tāpēc kā vienu no apsaimniekošanas pasākumiem jāplāno atkārota pļaušana pirms Kanādas zeltgalvītes ziedēšanas un zālāju biotopa saglabāšana.

Hidroloģijas izpētes teritorija "Strautiņi 3" zālāju biotopu aizsardzībai

atrodas GNP centrālajā daļā, Cēsu pilsētas teritorijas R malā, centroīda koordinātas $X_{LKS-92TM} = 352714$ un $Y_{LKS-92TM} = 573900$. Zālāju biotops izveidojies Gaujas senielejā, upes sānu erozijas veidotā ierobā, uz kreisā pamatkrasta nogāzei piegulošā I terases fragmenta virsmas (skat. 5. attēlu). Reljefs izlīdzināts, ar virspalu terasēm raksturīgo vāji izteiktu virsmas saposmojumu, ko nosaka ieplakas un pazeminājumi – upes attīstības gaitā gandrīz pilnīgi aizpildīti senākas gultnes palikšņi.



5. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas "Strautiņi 3" izvietojums GNP teritorijā un digitālais augstuma modelis. Datu avots: digitālais augstuma modelis (DEM), kas sagatavots pēc LĢIA 2014. gadā pasūtītās aerolāzerskenēšanas LAS datiem ar telpisko izšķirtspēju 0,4 m.

Izlīdzinātais virsmas reljefs un senās gultnes fragmentu – beznoteces ieplaku esamība apgrūtina sniega kušanas ūdeņu un nokrišņu virszemes noteci no I terases virsmas. Papildus tam, ievērojams Gaujas senielejas dziļums un ģeoloģiskā uzbūve nosaka to, ka Gaujas kreisā pamatkrasta nogāzes apakšējā daļā pie Zvanu klintīm un I terases virsmas pazeminājumos notiek pazemes ūdeņu izplūde. Tā rezultātā hidroloģiskās izpētes teritorijas hipsometriski zemākajās vietās veidojas pārmitrs režīms un vērojama pārpurvošanās (skat. 6. attēlu). Savukārt I terases virsmas pacēlumos drenāžas apstākļi ir labāki (skat. 7. attēlu).



6. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorija “Strautiņi 3” pie Cīrulīšu dabas takas – beznoteces ieplaka I terases virsmā (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 352684$ un $Y_{LKS-92TM} = 573884$; foto: J. Soms, 2021)

Līdzīgi kā izpētes teritorijās “Strautiņi 1” un “Strautiņi 2”, dabisko mitruma režīmu izpētes teritorijā nosaka pazemes ūdeņu atslodze Gaujas kreisā pamatkrasta nogāzes apakšējā daļā, kā arī I terases virsmas reljefs ar beznoteces ieplakām. Tādejādi zemāk novietoto virsmu pārpurvošanos var uzskatīt par dabisku sukcesijas procesu. Sezonāli un dažādos gados mitruma režīms atkarīgs no nokrišņu daudzuma un intensitātes – sausākās vasarās var notikt pilnīga izžūšana, nokrišņiem bagātās vasarās pārpurvošanās pastiprinās.

Hidroloģiskā režīma izmaiņas ir iespējams veikt, teritorijā uzlabojot drenāžas apstākļus. Šim mērķim var atjaunot 20.gs. pirmās puses meliorācijas tīkla elementus uz D no teritorijas. Šie grāvīši ir aizauguši, bet tomēr turpina ekstensīvi funkcionēt. Grāvīšu sistēmas atjaunošana veicinātu arī pazemes ūdeņu drenāžu no Gaujas senielejas kreisā pamatkrasta apakšas uz vecupes ezeru. Būtu nepieciešams arī uzturēt caurteku zem Mūrlejas ielas, kas nodrošina ūdeņu drenāžu no vecupes ezera uz Gauju. Īstenojot hidroloģiskā režīma izmaiņu pasākumus, ir jāņem vērā, ka dabas vērtību saglabāšanas pasākumu ietvaros veicama tehniskā projekta izstrāde.

Apsverot teritorijas meliorācijas sistēmas atjaunošanas pasākumus, būtu nepieciešams veikt ieguvumu/izdevumu izvērtējumu, respektīvi, noskaidrot, vai dabas vērtības ir tik unikālas, ka to saglabāšanai konkrētā teritorijā ir jāatjauno drenāžas sistēma.



7. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorija "Strautiņi 3" pie Cīrulīšu dabas takas – I terases virsmas pacēlums (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 352767$ un $Y_{LKS-92TM} = 573913$; foto: J. Soms, 2021)

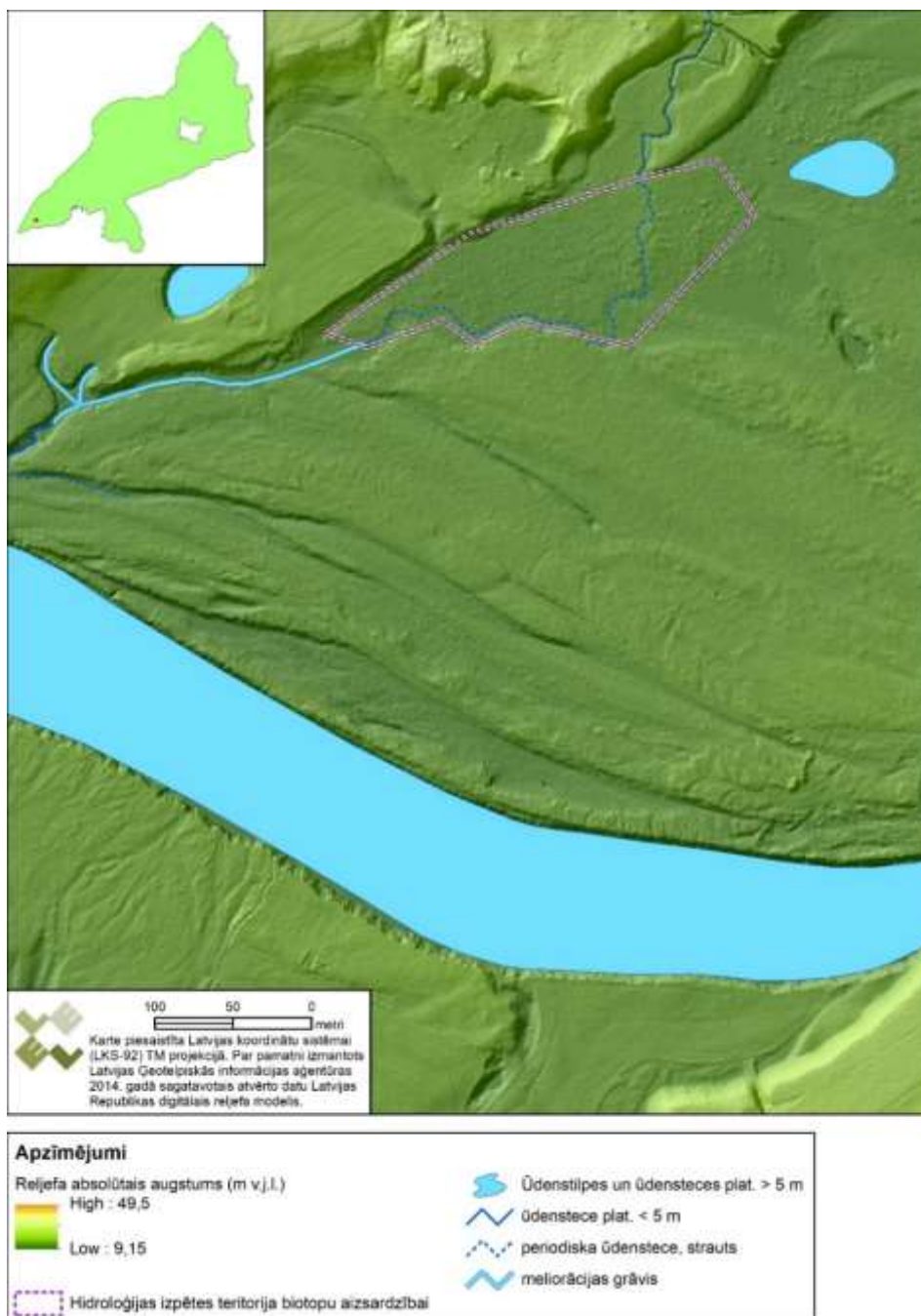
Papildus negatīvi ietekmējošie faktori: atklātās zālāju biotopa platības pakāpeniski aizaug ar kokiem un krūmiem (skat. 6. attēlu un 7. attēlu). Tāpēc kā vienu no apsaimniekošanas pasākumiem jāplāno koku un krūmu izciršana un zālāju biotopa uzturēšana.

Zālāju biotopā masveidīga sastopama zilganā kazene (*Rubus caesius* L.).

Zālāju biotopā nelielā daudzumā ir konstatētas invazīvas sugas – pacēlumos ar labiem drenāžas apstākļiem Kanādas zeltgalvīte jeb zeltslotiņa (*Solidago canadensis* L.), savukārt mitrās ieplakās – puķu sprigane (*Impatiens glandulifera* Royle). Abas šīs ir sugas, kas gadījumos, kad netiek ierobežota to izplatība, laika gaitā veido blīvas audzes, izkonkurē citas augu sugas un tādejādi samazina sugu daudzveidību un degradē zālāju biotopu. Tāpēc kā vienu no apsaimniekošanas pasākumiem jāplāno atkārota pļaušana pirms to ziedēšanas un zālāju biotopa saglabāšana.

Hidroloģijas izpētes teritorija “Zābaki” zālāju biotopu aizsardzībai

atrodas GNP rietumu daļā, Siguldas novada Krimuldas pagastā, centroīda koordinātas $X_{LKS-92TM} = 333835$ un $Y_{LKS-92TM} = 543640$. Zālāju biotops izveidojies Gaujas senielejā, upes I terases virsmā, kas piekļaujas labā pamatkrasta nogāzei un II terasei (skat. 8. attēlu). Reljefs izlīdzināts, vāji saposmots, ko nosaka piegultnes vaļņu un ieplaku mija. Ieplakas un piegultnes vaļņi izvietoti paralēli upes tecējumam un parāda gultnes stāvokli Gaujas attīstības un sānu migrācijas gaitā. Izpētes teritorija lokalizēta I terases virsmā esošā plašā ieplakā, kas acīmredzot ir gandrīz pilnīgi aizpildīts senākas gultnes paliksnis.



8. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas “Zābaki” izvietojums GNP teritorijā un digitālais augstuma modelis. Datu avots: digitālais augstuma modelis (DEM), kas sagatavots pēc LĢIA 2014. gadā pasūtītās aerolāzerskenēšanas LAS datiem ar telpisko izšķirtspēju 0,4 m.

Izlīdzinātais virsmas reljefs un senās gultnes ieplakas esamība apgrūtina sniega kušanas ūdeņu un nokrišņu virszemes noteci no I terases virsmas. Papildus tam, ievērojams Gaujas senielejas dziļums un ģeoloģiskā uzbūve nosaka to, ka Gaujas kreisā pamatkrasta nogāzes apakšējā daļā I terases virsmas pazeminājumos notiek pazemes ūdeņu izplūde. Turklāt uz I terases virsmu šajā vietā no pamatkrasta plūst strauts (skat. 9. attēlu), kas veidojies lineārās erozijas gaitā un drenē gan virszemes noteci no senielejai piegulošās teritorijas, gan arī pazemes ūdeņus.



9. attēls. Strauts pirms izplūšanas uz I terases virsmas hidroloģijas izpētes teritorijā "Zābaki". Ūdens esamība gultnē mazūdens periodā norāda uz pazemes ūdeņu pieplūdi (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 333895$ un $Y_{LKS-92TM} = 543686$; foto: J. Soms, 2021)

Tā rezultātā hidroloģiskās izpētes teritorijas hipsometriski zemākajās vietās veidojas pārmitrs režīms un vērojama pārpurvošanās. Tā ietekmē teritorijā vērojamas mitrām vietām raksturīgās augu sugas (skat. 10. attēlu).

Dabisko mitruma režīmu izpētes teritorijā nosaka pazemes ūdeņu atslodze Gaujas labā pamatkrasta nogāzes apakšējā daļā, kā arī I terases virsmā esošā plašā ieplaka un strauts. Tādejādi zemāk novietoto virsmu pārpurvošanos var uzskatīt par dabisku sukcesijas procesu. Sezonāli un dažādos gados mitruma režīms atkarīgs no nokrišņu daudzuma un intensitātes – sausākās vasarās var notikt pilnīga izžūšana, nokrišņiem bagātās vasarās pārpurvošanās pastiprinās.

Hidroloģiskā režīma izmaiņas ir iespējams veikt, teritorijā uzlabojot drenāžas apstākļus. Šim mērķim var iztīrīt un padziļināt caur teritoriju plūstošā straucha gultni, kas ir piesērējusi un aizaugusi. Tomēr straucha gultnes tīrīšanas un padziļināšanas darbus būtu nepieciešams veikt regulāri, vienreiz gadā vai divos gados, jo hipsometriski augstāk esošā gultne, kas ieграuzusies senielejas pamatkrastā, erozijas procesu gaitā transportēs sanešus uz I terasi un gultnes aizsērēšana izpētes teritorijā turpināsies. Īstenojot hidroloģiskā režīma izmaiņu pasākumus, ir

jāņem vērā, ka dabas vērtību saglabāšanas pasākumu ietvaros veicama tehniskā projekta izstrāde.



10. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorija "Zābaki" (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 333852$ un $Y_{LKS-92TM} = 543655$; foto: J. Soms, 2021)

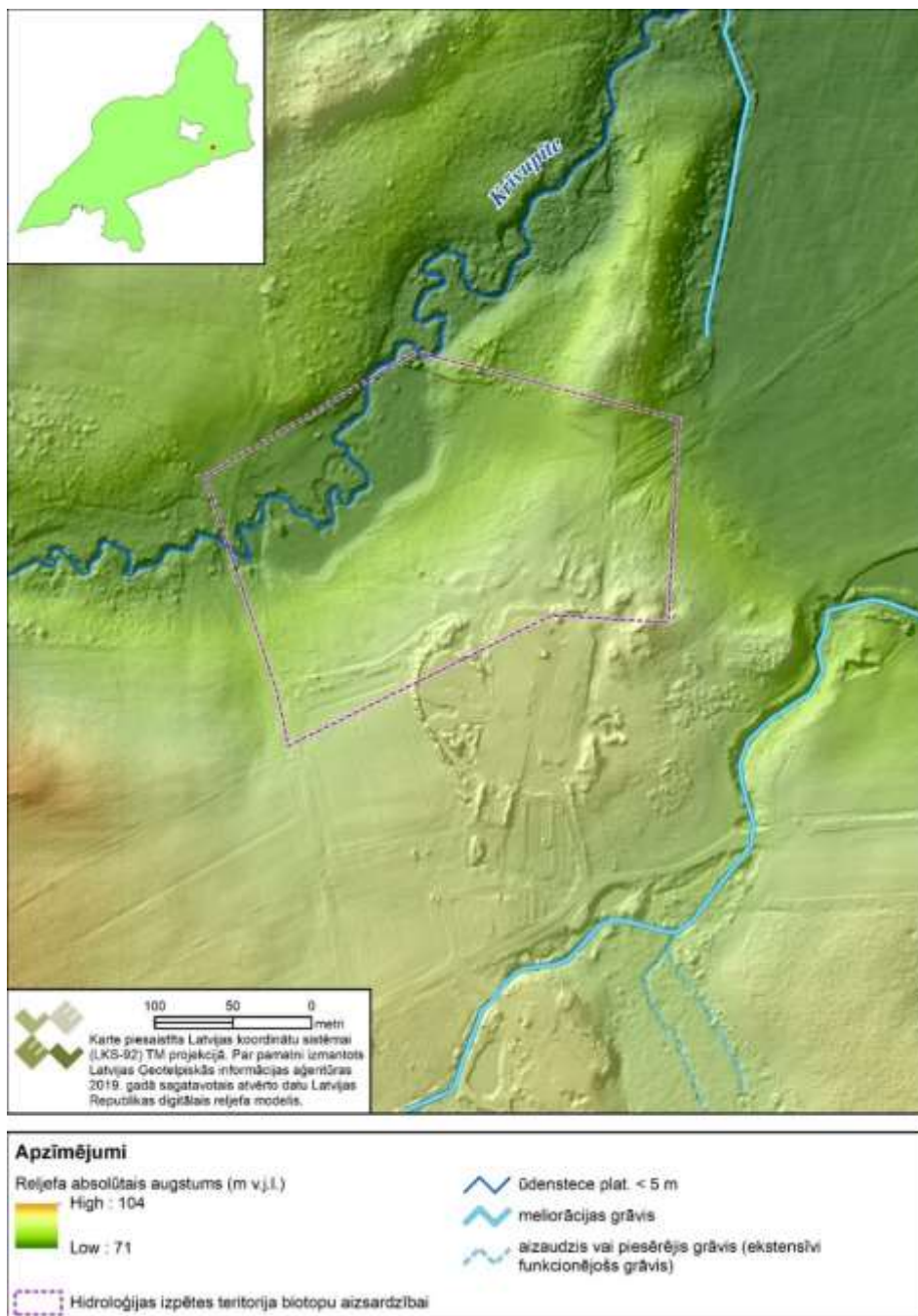
Apsverot teritorijas drenāžas apstākļu uzlabošanas pasākumus, būtu nepieciešams veikt ieguvumu/izdevumu izvērtējumu, respektīvi, noskaidrot, vai dabas vērtības ir tik unikālas, ka to saglabāšanai konkrētā teritorijā ir jāveic meliorācija.

Papildus negatīvi ietekmējošie faktori: atklātās zālāju biotopa platības pakāpeniski aizaug ar kokiem un krūmiem (skat. 10. attēlu). Tāpēc kā vienu no apsaimniekošanas pasākumiem jāplāno koku un krūmu izciršana un zālāju biotopa uzturēšana.

Zālāju biotopā lielā daudzumā ir konstatēta invazīva suga puķu sprigane (*Impatiens glandulifera* Royle). Puķu sprigane ir suga, kas gadījumos, kad netiek ierobežota tās izplatība, laika gaitā veido blīvas audzes, izkonkurē citas augu sugas un tādējādi samazina sugu daudzveidību un degradē zālāju biotopu. Tāpēc kā vienu no apsaimniekošanas pasākumiem jāplāno atkārota pļaušana pirms tās ziedēšanas un zālāju biotopa saglabāšana.

Hidroloģijas izpētes teritorija “Lejas Ķiberi (Krīvupīte 1)” zālāju biotopu aizsardzībai

atrodas GNP DA daļā, Cēsu novada Vaives pagastā, centroīda koordinātas $X_{LKS-92TM} = 349136$ un $Y_{LKS-92TM} = 581318$. Zālāju biotops izveidojies Krīvupītes palienē, upītes ielejas labā krasta nogāzē un tai piegulošajā nolaidenajā virsmā starp Lejas Ķiberu fermu un upītes ieleju (skat. 11. attēlu). Virsmas reljefs izlīdzināts, vāji saposmots, ar kāples veida pāreju no palienes uz ielejas pamatkrastu. Pamatkrastam piegulošā nolaidenā virsma pārveidota saimnieciskās darbības rezultātā.



11. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas “Lejas Ķiberi (Krīvupīte 1)” izvietojums GNP teritorijā un digitālais augstuma modelis. Datu avots: digitālais augstuma modelis (DEM), kas sagatavots pēc LĢIA 2019. gadā pasūtītās aerolāzerskenēšanas LAS datiem ar telpisko izšķirtspēju 0,4 m.

Ja izpētes teritorijā iepriekš arī bijis bioloģiski vērtīgs zālāju biotopos, tad antropogēnās ietekmes rezultātā tas ir faktiski degradēts (skat. 12. attēlu) – traktortehnikas sliežu izdangāts dažādos virzienos, daudzviet pilnīgi iznīcināta veģetācijas sega. Līdz ar to diskutēt par teritorijas hidroloģisko režīmu vairs nav jēgas.

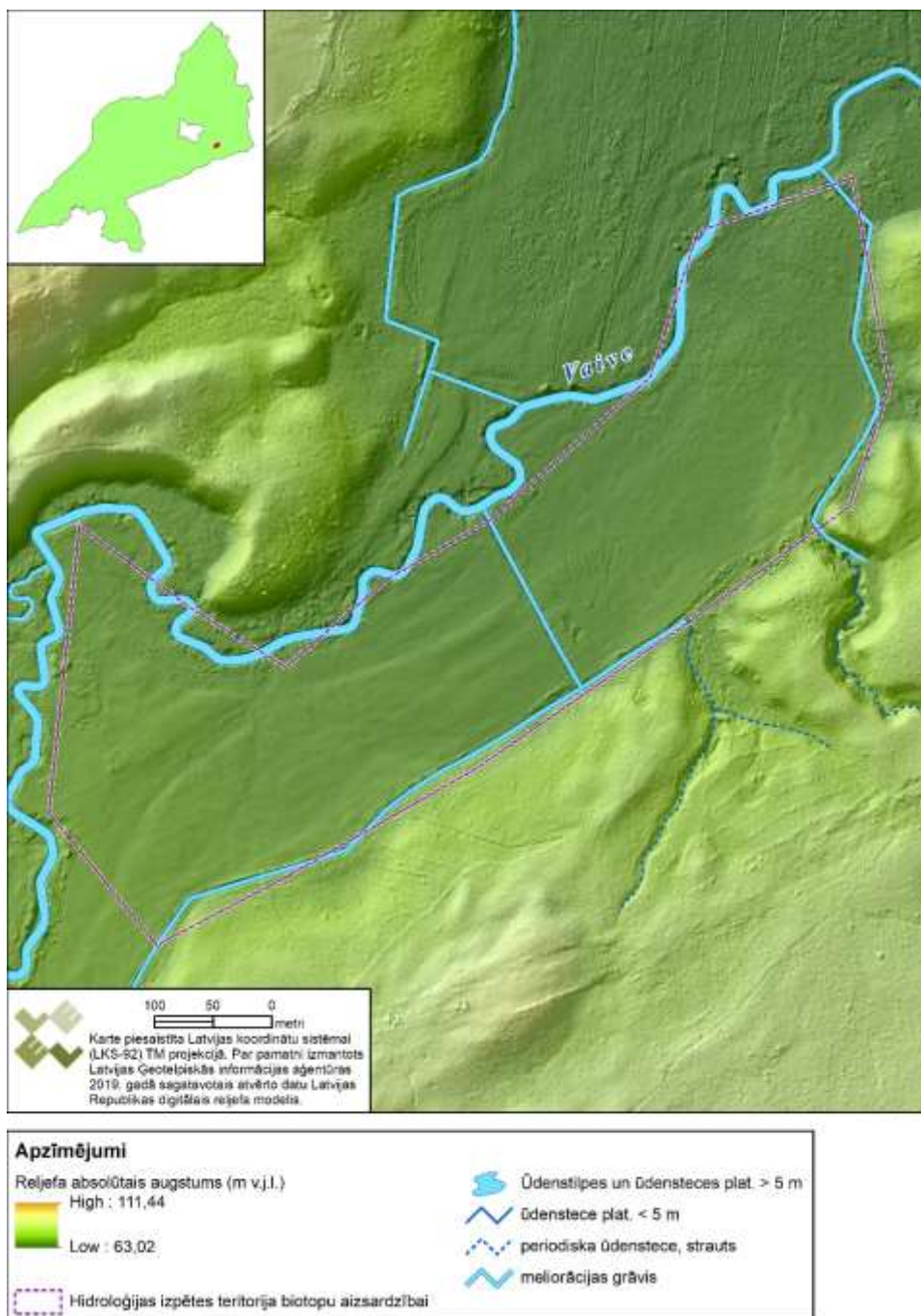


12. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas “Lejas Ķiberi (Krīvupīte 1)” ortofotokarte; kreisajā pusē – aerofotografēšanas laiks: 2017. gada 24. septembris; labajā pusē – aerofotografēšanas laiks: 2020. gada 30. maijs (datu avots: LĢIA 2017 un 2020)

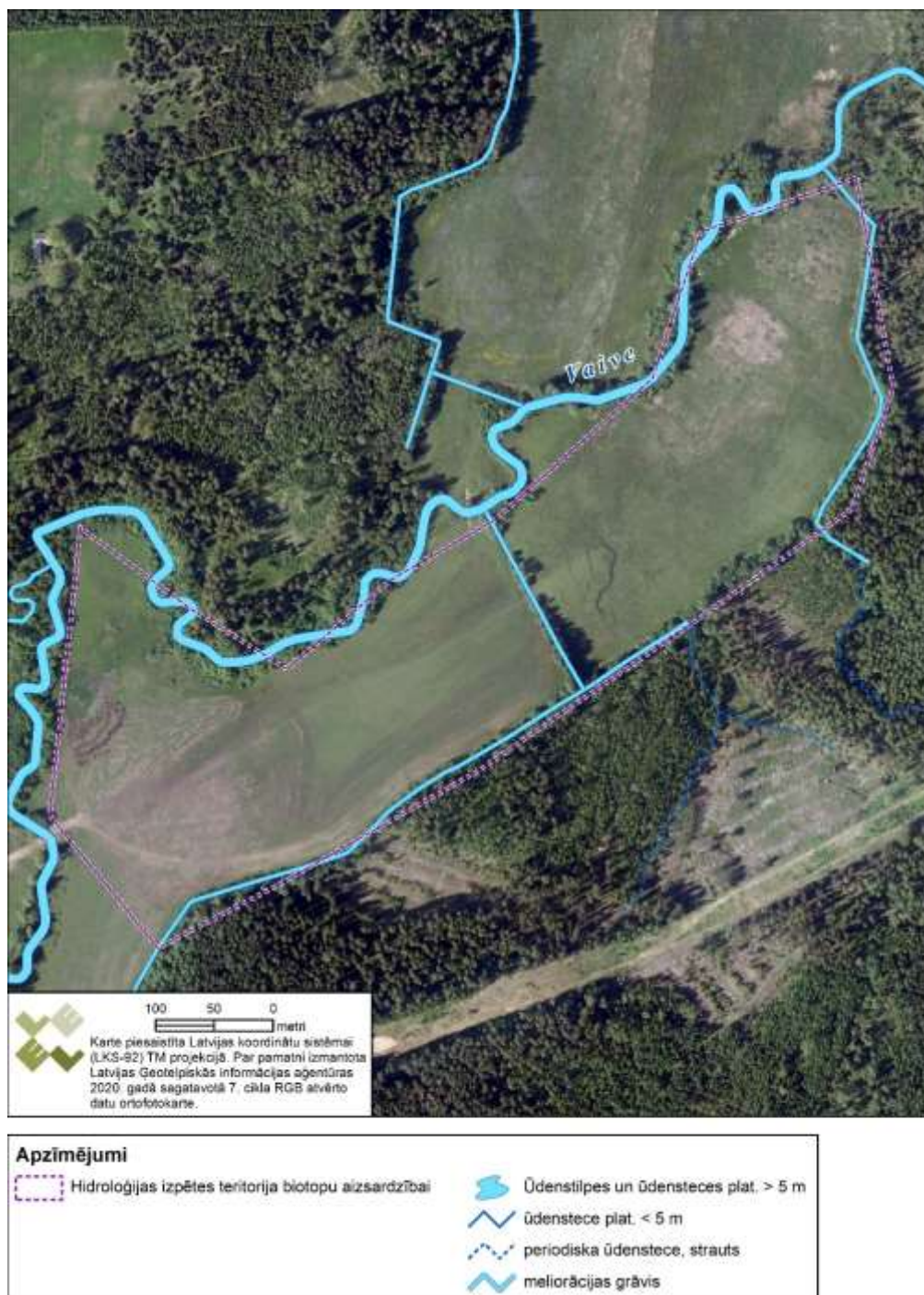
Papildus negatīvi ietekmējošie faktori: vircas novietne, kas izveidota pie Lejas Ķiberu fermas R sienas, ir tikai daļēji no DR un R puses norobežota ar grunts valni. Līdz ar to šķidras vircas piesārņojums no vircas novietnes plūst uz Z, tad pa Krīvupītes ielejai piegulošo nolaideno virsmu nonāk Krīvupītē un no tās – Vaivē. Nav arī iespējams noskaidrot, vai vircas novietnei ir izveidota atbilstoša hidroizolācija, līdz ar to pastāv arī pazemes ūdeņu piesārņojuma risks. Jebkurā gadījumā te darbs Valsts Vides dienestam par ūdeņu piesārņošanu. Fermas apsaimniekotājiem vircas novietnē jāveic zemes darbi (grunts valņa uzbēršana gar novietnes Z malu), jālikvidē vircas noplūde un jānovērš virszemes ūdeņu un pazemes ūdeņu piesārņošana.

Hidroloģijas izpētes teritorija "Krīvupīte 2" zālāju biotopu aizsardzībai

atrodas GNP DA daļā, Cēsu novada Vaives pagastā, uz A no Krīvupītes ietekas Vaivē; centroīda koordinātas $X_{LKS-92TM} = 349645$ un $Y_{LKS-92TM} = 582178$. Zālāju biotops izveidojies Vaives ielejā, upes palienē un I terasē starp ielejas labā pamatkrasta nogāzi un upes gultni (skat. 13. attēlu). Virsmas reljefs izlīdzināts, vāji saposmots, ar apm. 0,8 m augstu kāples veida pāreju no palienes uz terasi. Terases virsma pārveidota saimnieciskās darbības rezultātā.



13. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas "Krīvupīte 2" izvietojums GNP teritorijā un digitālais augstuma modelis. Datu avots: digitālais augstuma modelis (DEM), kas sagatavots pēc LĢIA 2019. gadā pasūtītās aerolāzerskenēšanas LAS datiem ar telpisko izšķirtspēju 0,4 m.



14. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas "Krīvupīte 2" ortofotokarte; aerofotografēšanas laiks: 2020. gada 30. maijs (datu avots: LĢIA 2020)

Ja izpētes teritorijā iepriekš arī bijis bioloģiski vērtīgs zālāju biotopos, tad antropogēnās ietekmes rezultātā tas ir faktiski degradēts, sevišķi tā R daļa starp Vaivi un kontūrgrāvjiem 523821 49 un 523821 59 (skat. 15. attēlu). Tas ir traktortehnikas sliežu izdangāts dažādos virzienos, daudzviet pilnīgi iznīcināta veģetācijas sega, izpētes teritorijas R malā Vaives virszemes ūdensobjektu aizsargjoslā ir krauti kūtsmēsli (skat. 14. attēlu).

Dabisko mitruma režīmu izpētes teritorijā nosaka pazemes ūdeņu atslodze Vaives ielejas dibenā un Vaives palu režīms. Lai aizvadītu mitrumu, PSRS periodā ir tikuši veikti meliorācijas sistēmas izbūves darbi, izveidojot kontūrgrāvjus 523821 49; 523821 54; 523821 59 un 523821 65 (skat. 15. attēlu), kā arī ierakto 1. kārtas un 2. kārtas drenu un drenu kolektoru sistēmu. Laika periodā kopš meliorācijas sistēmas izveides dabiski notikusi tās aizsērēšana, līdz ar to mitruma aizvade ir palēnināta. Līdz ar to zemāk novietoto virsmu pārpurvošanos var uzskatīt par dabisku sukcesijas procesu. Sezonāli un dažādos gados mitruma režīms atkarīgs no nokrišņu daudzuma un intensitātes – sausākās vasarās var notikt pilnīga izžūšana, nokrišņiem bagātās vasarās pārpurvošanās pastiprinās.



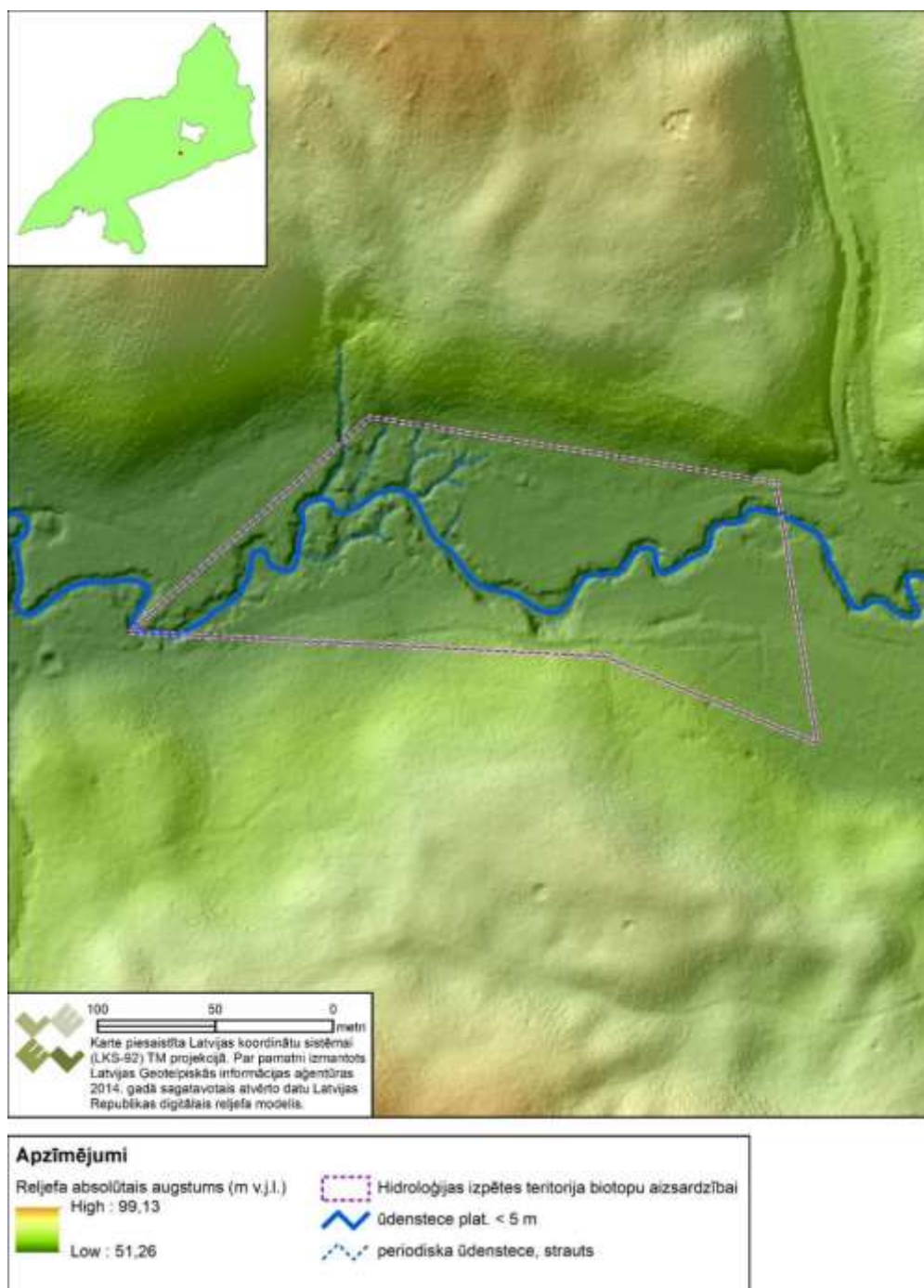
15. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas "Krivupīte 2" meliorācijas kadastra karte (datu avots: LVM GEO, ZMNI meliorācijas kadastrs)

Hidroloģiskā režīma izmaiņas ir iespējams veikt, teritorijā uzlabojot drenāžas apstākļus, t.i. iztīrot kontūrgrāvjus un drenu kolektoru iztekas. Tomēr kontūrgrāvju 523821 49 un 523821 65 tīrīšanas un padziļināšanas darbus būtu nepieciešams veikt regulāri, vienreiz gadā vai divos gados, jo periodiskas ūdensteces, kas iegrauzušās Vaives ielejas labajā pamatkrastā, erozijas procesu gaitā transportēs sanešus pa gravām uz uztverošajiem kontūrgrāvjiem un to aizsērēšana izpētes teritorijā turpināsies. Īstenojot hidroloģiskā režīma izmaiņu pasākumus, ir jāņem vērā, ka dabas vērtību saglabāšanas pasākumu ietvaros veicama tehniskā projekta izstrāde. Tā kā iepriekš bija minēts, ka liela daļa no izpētes teritorijas ir tikusi pakļauta

degradācijai, pirms teritorijas drenāžas apstākļu uzlabošanas pasākumu plānošanas, būtu nepieciešams veikt ieguvumu/izdevumu izvērtējumu, respektīvi, noskaidrot, vai konkrētā teritorijā ir vispār ir jāveic meliorācijas sistēmas atjaunošana dabas vērtību saglabāšanai.

Hidroloģijas izpētes teritorija “Rakšupe” zālāju biotopu aizsardzībai

atrodas GNP centrālajā daļā, Cēsu novada Drabešu pagastā, uz DR no apdzīvotas vietas “Līvi”; centroīda koordinātas $X_{LKS-92TM} = 348312$ un $Y_{LKS-92TM} = 574123$. Zālāju biotops izveidojies Rakšupes ielejā, upes palienē, neliela daļa ar I terasē, kas piegulst ielejas kreisajam pamatkrastam (skat. 16. attēlu). Virsmas reljefs izlīdzināts, ZR daļā vāji saposmots, saposmojumu nosaka vairāki nelieli avotu strauti. Izpētes teritoriju šķērso elektropārvades līnijas stiga.



16. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas “Rakšupe” izvietojums GNP teritorijā un digitālais augstuma modelis. Datu avots: digitālais augstuma modelis (DEM), kas sagatavots pēc LĢIA 2014. gadā pasūtītās aerolāzerskenēšanas LAS datiem ar telpisko izšķirtspēju 0,4 m.

Virsmas reljefa nelielais kritums, pazemes ūdeņu atslodze dziļajā Rakšupes ielejā (ielejas dziļums izpētes teritorijas ietvaros līdz 26 m) un Rakšupes palu līmenis nosaka dabisko mitruma režīmu izpētes teritorijā.



17. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas "Rakšupe" (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 348336$ un $Y_{LKS-92TM} = 574197$; foto: J. Soms, 2021)

Iespējams, ka noteci un mitruma paaugstināšanos nosaka bebru darbība un to veidoti dambji uz Rakšupes. Taču apsekošanas laikā tika konstatēts tikai viens nojaukts dambis, upītei raksturīgs ritrāla tecējums gan izpētes teritorijas A daļā (skat. 17. attēlu), gan R daļā (skat. 18. attēlu).

Pārpurvošanos pazemes ūdeņu izplūdes vietās teritorijas ZR daļā, kur izveidojies avoksnājs, var uzskatīt par dabisku sukcesijas procesu. Sezonāli un dažādos gados mitruma režīms atkarīgs no nokrišņu daudzuma un intensitātes – sausākās vasarās var notikt pilnīga izžūšana, nokrišņiem bagātās vasarās pārpurvošanās pastiprinās. Mitrumu ietekmē arī pavasara palu līmenis Rakšupē.

Hidroloģiskā režīma izmaiņas ir iespējams veikt, teritorijā uzlabojot drenāžas apstākļus. Šim mērķim var veidot seklu grāvīšu sistēmu, vai ideālā gadījumā – seklu slēgtās drenāžas sistēmu, ievadot grāvīšus vai pazemes ūdeņu kolektorus Rakšupē. Tomēr tā kā pārpurvošanās procesi nav izteikti, meliorācijas sistēmas izbūve nav uzskatāma par lietderīgu. Daudz nozīmīgāks pasākums ir bebru darbības radītās ietekmes novēršana. Lai arī apsekošanas laikā bebru dambji uz Rakšupes izpētes teritorijas ietvaros netika konstatēti, tomēr situācija var būt ļoti mainīga. Tādēļ jāseko līdzi bebru skaita izmaiņām un situācijai teritorijā, lai nodrošinātu straujtecēm raksturīgo Rakšupes tecējumu, tādējādi novēršot ūdens līmeņa paaugstināšanos, mitruma režīma izmaiņas un biotopa ekoloģiskā stāvokļa pasliktināšanos.

Ja tomēr kā pasākums tiek akceptēts hidroloģiskā režīma izmaiņas, tad ir jāņem vērā, ka dabas vērtību saglabāšanas pasākumu ietvaros veicama tehniskā projekta izstrāde.



18. attēls. Rakšupes tecējums hidroloģijas izpētes teritorijas "Rakšupe" A daļā (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 348332$ un $Y_{LKS-92TM} = 574217$; foto: J. Soms, 2021)

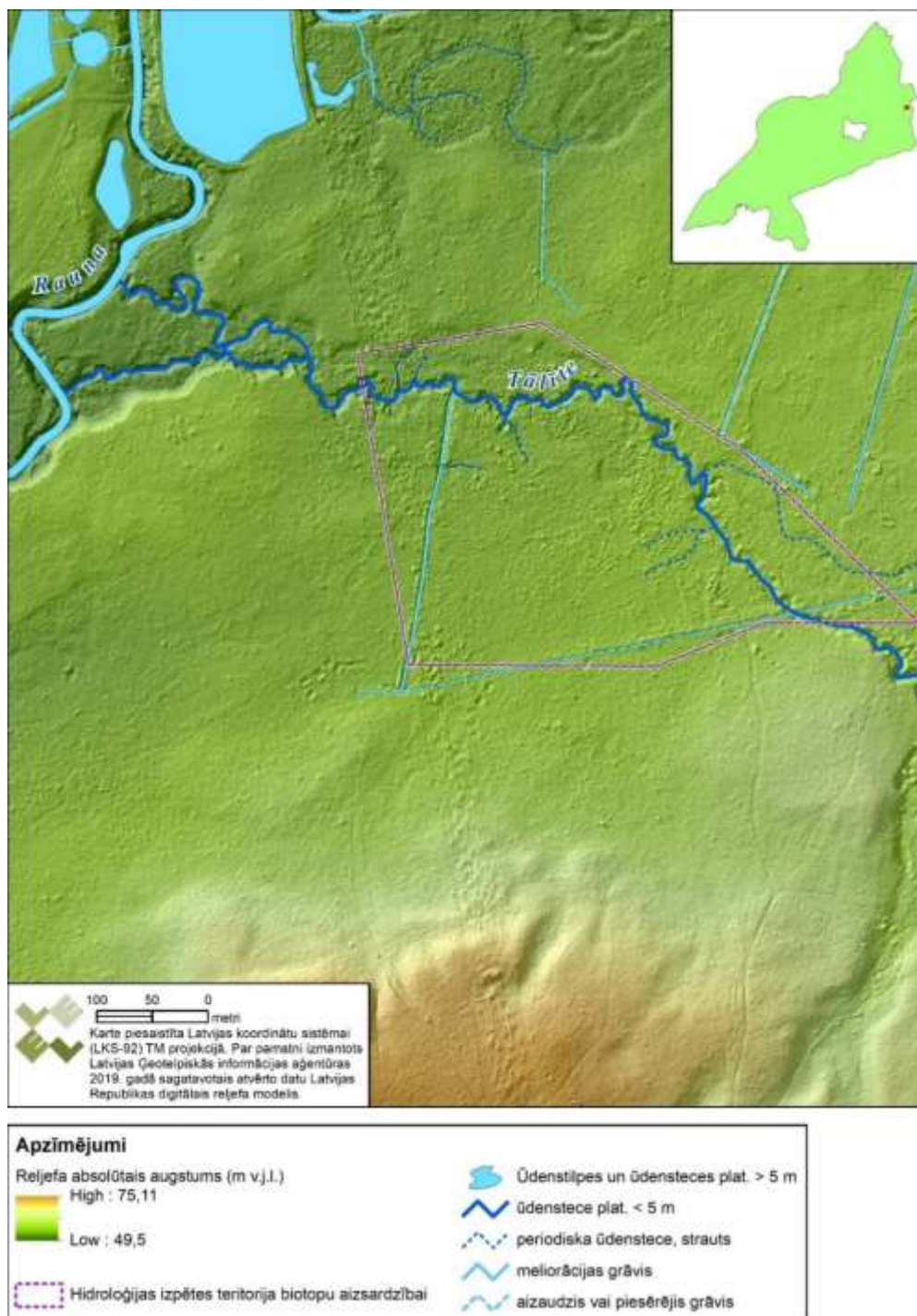


19. attēls. Rakšupes tecējums hidroloģijas izpētes teritorijas "Rakšupe" C daļā (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 348299$ un $Y_{LKS-92TM} = 574114$; foto: J. Soms, 2021)

Papildus negatīvi ietekmējošie faktori: atklātās zālāju biotopa platības pakāpeniski aizaug ar baltalksni un citām koku un krūmu sugām (skat. 17. attēlu). Tāpēc kā vienu no apsaimniekošanas pasākumiem jāplāno koku un krūmu izciršana un zālāju biotopa uzturēšana.

Hidroloģijas izpētes teritorija “Tālītes lejtece” zālāju biotopu aizsardzībai

atrodas GNP austrumu malā, Cēsu novada Priekuļu pagastā, uz DA no viesu nama “Sillakas”; centroīda koordinātas $X_{LKS-92TM} = 357542$ un $Y_{LKS-92TM} = 587639$ (LĢIA vietvārdu datu bāzē “Kapsētas pļavas”). Zālāju biotops izveidojies Tālītes upītes ielejā, upes palienē un tai piegulošajā teritorijā (skat. 20. attēlu). Virsmas reljefs izlīdzināts. Izpētes teritorijas R malu šķērso elektropārvades līnijas stiga.



20. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas “Tālītes lejtece” izvietojums GNP teritorijā un digitālais augstuma modelis. Datu avots: digitālais augstuma modelis (DEM), kas sagatavots pēc LĢIA 2019. gadā pasūtītās aerolāzerskenēšanas LAS datiem ar telpisko izšķirtspēju 0,4 m.

Virsmas reljefa nelielais kritums, pazemes ūdeņu atslodze Tālītes ielejas dibenā un Raunas un Tālītes palu līmeņi nosaka dabisko mitruma režīmu izpētes teritorijā un mitrām vietām raksturīgo lakstaugu sugu esamību (skat. 21. attēlu).



21. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas "Tālītes lejtece" (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 357679$ un $Y_{LKS-92TM} = 587943$; foto: J. Soms, 2021)

Iespējams, ka noteci un mitruma paaugstināšanos nosaka bebru darbība un to veidoti dambji uz Tālītes. Taču apsekošanas laikā netika konstatēti dambji, upītei raksturīgs ritrāla tecējums (skat. 22. attēlu). Par bebru klātesamību tomēr liecina liels daudzums sausokņu ar meža veģetāciju segtās izpētes teritorijas centrālajā un D daļā. Koku kalšana norāda uz gruntsūdeņu līmeņa ilgstošu paaugstināšanos, kas ir raksturīga bebru uzpludinājumu skartajās vietās.

Pārpurvošanos pazemes ūdeņu izplūdes vietās teritorijas R daļā, kur izveidojies grīšļiem pāraudzis avoksnājs (skat. 23. attēlu), var uzskatīt par dabisku sukcesijas procesu. Sezonāli un dažādos gados mitruma režīms atkarīgs no nokrišņu daudzuma un intensitātes – sausākās vasarās var notikt pilnīga izžūšana, nokrišņiem bagātās vasarās pārpurvošanās pastiprinās. Mitrumu ietekmē arī pavasara palu līmenis Tālītē un Raunā.

Hidroloģiskā režīma izmaiņas ir iespējams veikt, teritorijā uzlabojot drenāžas apstākļus. Šim mērķim būtu nepieciešams iztīrīt gar teritorijas R un D malu esošos meliorācijas grāvjus un papildus veidot seklu grāvīšu sistēmu, vai ideālā gadījumā – seklu slēgtās drenāžas sistēmu, ievadot grāvīšus vai pazemes ūdeņu kolektorus Tālītē. Ļoti nozīmīgāks pasākums ir bebru darbības radītās ietekmes novēršana. Lai arī apsekošanas laikā bebru dambji uz Tālītes izpētes teritorijas ietvaros netika konstatēti, tomēr situācija var būt ļoti mainīga. Tādēļ jāseko līdzi bebru skaita izmaiņām un situācijai teritorijā, lai nodrošinātu dabisko Tālītes tecējumu,

tādējādi novēršot ūdens līmeņa paaugstināšanos, mitruma režīma izmaiņas un biotopa ekoloģiskā stāvokļa pasliktināšanos.

Ja tomēr kā pasākums tiek akceptēts hidroloģiskā režīma izmaiņas, tad ir jāņem vērā, ka dabas vērtību saglabāšanas pasākumu ietvaros veicama tehniskā projekta izstrāde.



22. attēls. Tālītes tecējums hidroloģijas izpētes teritorijas “Tālītes lejtece” centrālajā daļā (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 357618$ un $Y_{LKS-92TM} = 587707$; foto: J. Soms, 2021)



23. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas “Tālītes lejtece” pārpurvošanās skartā R daļa
(foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 357621$ un $Y_{LKS-92TM} = 587625$; foto: J. Soms, 2021)

Papildus negatīvi ietekmējošie faktori: atklātās zālāju biotopa platības pakāpeniski aizaug ar kokiem un krūmiem (skat. 24. attēlu). Tāpēc kā vienu no apsaimniekošanas pasākumiem jāplāno koku un krūmu izciršana un zālāju biotopa uzturēšana.

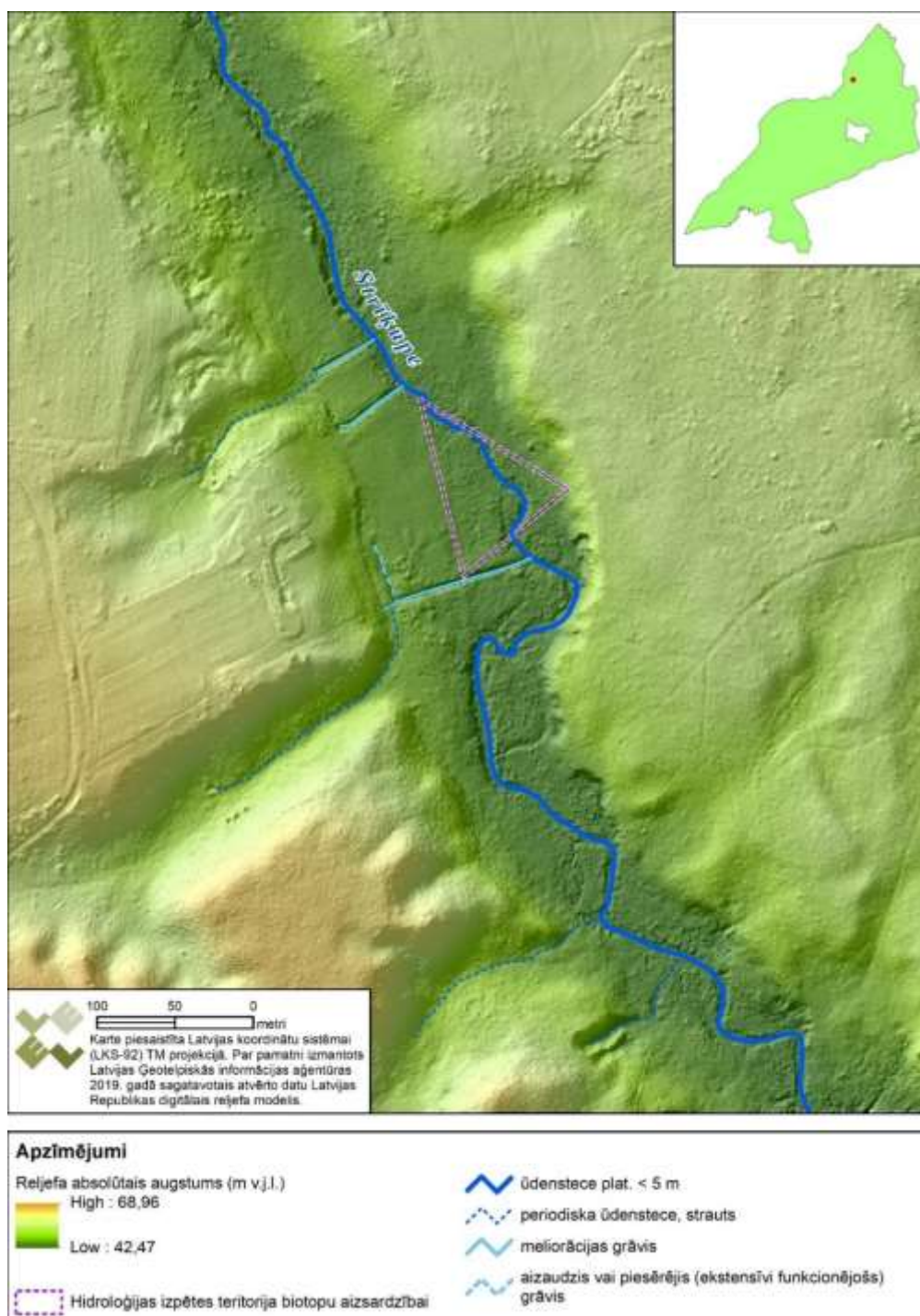


24. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas “Tālītes lejtece” zālāju aizaugšana (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 357606$ un $Y_{LKS-92TM} = 587749$; foto: J. Soms, 2021)

Zālāju biotopā R daļā, kur ir augsts mitruma režīms, lielā daudzumā ir konstatēta invazīva suga puķu sprigane (*Impatiens glandulifera* Royle). Puķu sprigane ir suga, kas gadījumos, kad netiek ierobežota tās izplatība, laika gaitā veido blīvas audzes, izkonkurē citas augu sugas un tādējādi samazina sugu daudzveidību un degradē zālāju biotopu. Tāpēc kā vienu no apsaimniekošanas pasākumiem jāplāno atkārota pļaušana pirms tās ziedēšanas un zālāju biotopa saglabāšana.

Hidroloģijas izpētes teritorija “Strīkupe” zālāju biotopu aizsardzībai

atrodas GNP Z daļā, Cēsu novada Raiskuma pagastā (teritorijas daļa Strīkupes labajā krastā) un Valmieras novada Vaidavas pagastā (teritorijas daļa Strīkupes kreisajā krastā), uz A no viensētas “Ceplīši”; centroīda koordinātas $X_{LKS-92TM} = 363941$ un $Y_{LKS-92TM} = 575607$. Zālāju biotops izveidojies Strīkupes ielejā, upes palienē un tai piegulošajā teritorijā (skat. 25. attēlu). Virsmas reljefs izlīdzināts.



25. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas “Strīkupe” izvietojums GNP teritorijā un digitālais augstuma modelis. Datu avots: digitālais augstuma modelis (DEM), kas sagatavots pēc LĢIA 2019. gadā pasūtītās aerolāzerskenēšanas LAS datiem ar telpisko izšķirtspēju 0,4 m.

Palienes virsmas reljefa nelielais kritums, pazemes ūdeņu atslodze dziļajā Strīkupes ielejā (ielejas dziļums izpētes teritorijas ietvaros līdz 15 m) un Strīkupes palu līmenis nosaka dabisko mitruma režīmu izpētes teritorijā. Paaugstināta mitruma ietekmē izpētes teritorijā plaši sastopama purva lēdzerkste (*Cirsium oleraceum* (L.) Scop.) u.c. pārmitriem biotopiem raksturīgās augu sugas (skat. 26. attēlu).



26. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas “Strīkupe” (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 363952$ un $Y_{LKS-92TM} = 575623$; foto: J. Soms, 2021)

Iespējams, ka noteci un mitruma paaugstināšanos nosaka arī bebru darbība un to veidoti dambji uz Strīkupes. Apsekošanas laikā teritorijā netika konstatēti bebru dambji, taču apm. 450 m augšpus izpētes teritorijas, augšpus “Jaunballu” mājām, beбри izveidojuši divus dambjus un bebru uzpludinājuma ietekmē notikusi palienes pārpurvošanās. Līdzīga ietekme vērojama lejpus Patkula alas. Apsekošanas laikā upītei vēl ir raksturīgs ritrāla tecējums (skat. 26. attēlu), tomēr neregulējot bebru skaitu un neierobežojot to darbību, pastāv risks, ka arī izpētes teritorija var tikt appludināta.

Pārmitra režīma veidošanās pazemes ūdeņu izplūdes ietekmē upītes ielejā var uzskatīt par dabisku sukcesijas procesu. Sezonāli un dažādos gados mitruma režīms atkarīgs no nokrišņu daudzuma un intensitātes – sausākās vasarās var notikt pilnīga izžūšana, nokrišņiem bagātās vasarās veidojas pārmitri apstākļi. Mitrumu ietekmē arī pavasara palu līmenis Strīkupē.

Hidroloģiskā režīma izmaiņas ir iespējams veikt, teritorijā uzlabojot drenāžas apstākļus. Šim mērķim būtu nepieciešams iztīrīt esošos īsos meliorācijas grāvjus Strīkupes labajā krastā un arī gar labā pamatkrasta pakāji esošo aizsērējušo, ekstensīvi funkcionējošo grāvi. Papildus var veidot seklu grāvīšu sistēmu, vai ideālā gadījumā – seklu slēgtās drenāžas sistēmu, ievadot grāvīšus vai pazemes ūdeņu kolektorus Strīkupē. Ļoti nozīmīgāks pasākums ir bebru darbības radītās ietekmes novēršana. Lai arī apsekošanas laikā bebru dambji uz Strīkupes izpētes

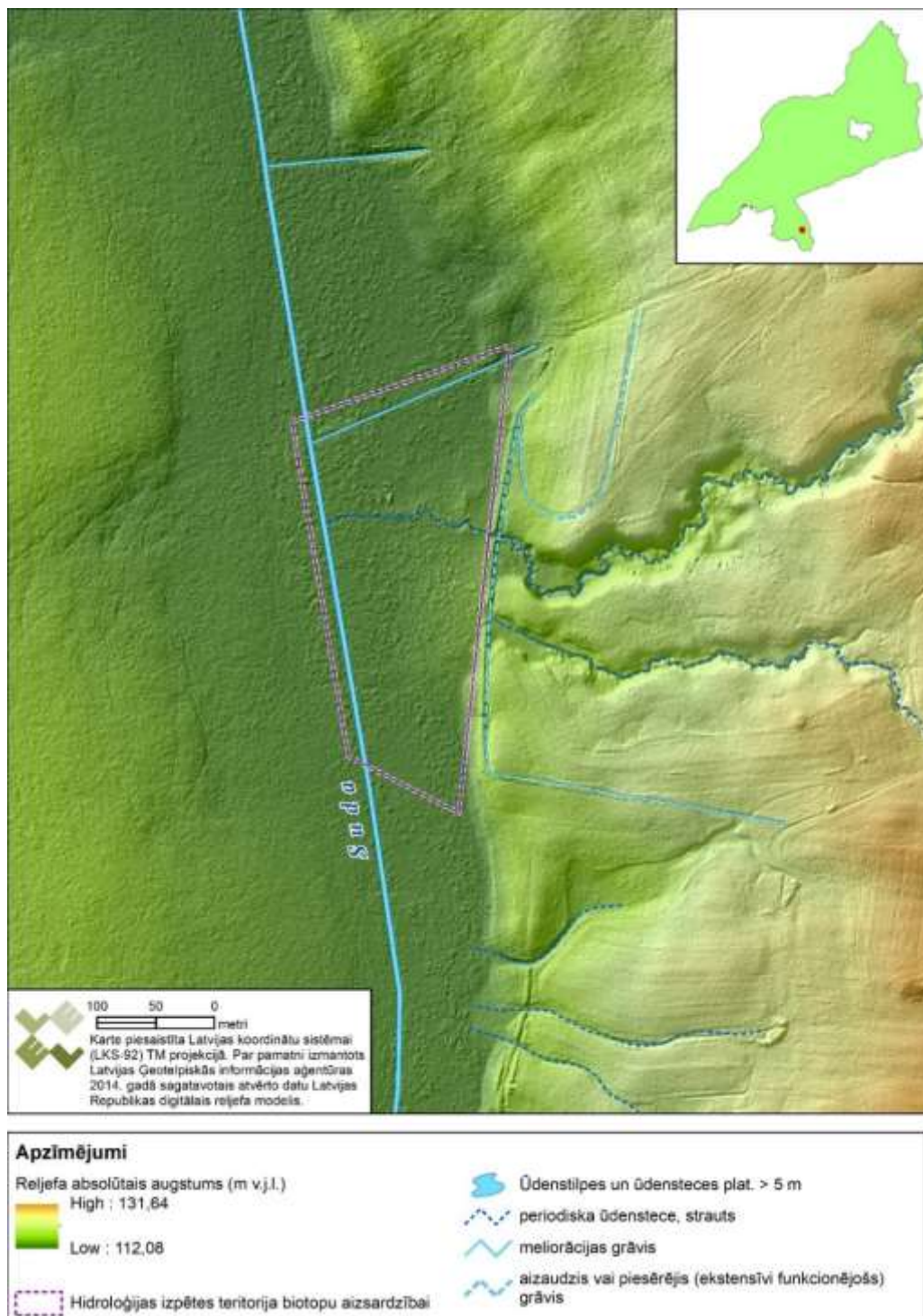
teritorijas ietvaros netika konstatēti, tomēr tuvumā esošie dambji uz upītes parāda, ka situācija var būt ļoti mainīga. Tādēļ jāseko līdzi bebru skaita izmaiņām un situācijai teritorijā, lai nodrošinātu straujtecēm raksturīgo Strīķupes tecējumu, tādējādi novēršot ūdens līmeņa paaugstināšanos, mitruma režīma izmaiņas un biotopa ekoloģiskā stāvokļa pasliktināšanos.

Ja tomēr kā pasākums tiek akceptēts hidroloģiskā režīma izmaiņas, tad ir jāņem vērā, ka dabas vērtību saglabāšanas pasākumu ietvaros veicama tehniskā projekta izstrāde.

Papildus negatīvi ietekmējošie faktori: atklātās zālāju biotopa platības pakāpeniski aizaug ar kokiem un krūmiem. Tāpēc kā vienu no apsaimniekošanas pasākumiem jāplāno koku un krūmu izciršana un zālāju biotopa uzturēšana.

Hidroloģijas izpētes teritorija “Sudas purvs” zālāju biotopu aizsardzībai

atrodas GNP D daļā, Siguldas novada Mores pagastā, uz R no viensētas “Lejas Gudrēni”, Sudas purva austrumu malā; centroīda koordinātas $X_{LKS-92TM} = 331472$ un $Y_{LKS-92TM} = 564229$. Zālāju biotops izveidojies Sudas purva ieplakas un Mežoles pauguraines R nogāzes kontakta joslā (skat. 27. attēlu). Virsmas reljefs izlīdzināts.



27. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas “Sudas purvs” izvietojums GNP teritorijā un digitālais augstuma modelis. Datu avots: digitālais augstuma modelis (DEM), kas sagatavots pēc LĢIA 2014. gadā pasūtītās aerolāzerskenēšanas LAS datiem ar telpisko izšķirtspēju 0,4 m.

Izlīdzinātais virsmas reljefs, ļoti mazs meliorācijas sistēmas kritums un Sudas purva ieplaka apgrūtina sniega kušanas ūdeņu un nokrišņu virszemes noteci no izpētes teritorijas virsmas. Papildus tam, ģeoloģiskā uzbūve nosaka pazemes ūdeņu izplūdi kontaktjoslā starp purva ieplaku un augstienes nogāzi. Turklāt uz purva ieplaku virsmu šajā vietā no Mežoles pauguraines plūst divi strauti (skat. 29. attēlu un skat. 30. attēlu), kas veidojušies lineārās erozijas gaitā un drenē gan virszemes noteci no purva ieplakai piegulošās teritorijas, gan arī pazemes ūdeņus. Summāri šo faktoru ietekmē teritorijā izveidojies paaugstināta mitruma režīms, uz ko norāda ciņu mikroreljefs un pārmitriem biotopiem raksturīgās augu sugas (skat. 28. attēlu).



28. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorija "Sudas purvs" (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 331479$ un $Y_{LKS-92TM} = 564192$; foto: J. Soms, 2021)

Noteces aizturi un mitruma paaugstināšanos nosaka arī bebru darbība un to veidoti dambji uz meliorētās un iztaisnotās Sudas upes gar izpētes teritorijas R malu. Uz Z no izpētes teritorijas bebri izveidojuši vairākus dambjus un bebru uzpludinājuma ietekmē notikusi ūdens līmeņa celšanās un pārpurvošanās. Par bebru klātesamību liecina arī liels daudzums sausokņu ar meža veģetāciju segtās platībās uz Z no izpētes teritorijas. Koku kalšana norāda uz gruntsūdeņu līmeņa ilgstošu paaugstināšanos, kas ir raksturīga bebru uzpludinājumu skartajās vietās.

Tomēr no dabas vērtību saglabāšanas viedokļa, bebru darbībai ir pozitīva ietekme, jo noteces aizture veicina dabiskā hidroloģiskā režīma atjaunošanos Sudas purva A malā. Šajā gadījumā Sudas meliorētās gultnes padziļināšanas un tīrīšanas darbi, iespējams, samazinātu zālāju biotopa pārpurvošanos, taču negatīvi ietekmētu purva hidroloģisko režīmu. Konkrētajā gadījumā ekspertiem jāspriež, kura no šīm divām dabas vērtībām ir prioritāra.



29. attēls. Strauts hidroloģijas izpētes teritorijas “Sudas purvs” A malā (skaitot no Z pirmais strauts). Ūdens esamība gultnē mazūdens periodā norāda uz pazemes ūdeņu pieplūdi (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 331493$ un $Y_{LKS-92TM} = 564312$; foto: J. Soms, 2021)



30. attēls. Strauts hidroloģijas izpētes teritorijas “Sudas purvs” A malā (skaitot no Z otrais strauts). Ūdens esamība gultnē mazūdens periodā norāda uz pazemes ūdeņu pieplūdi (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 331429$ un $Y_{LKS-92TM} = 564300$; foto: J. Soms, 2021)

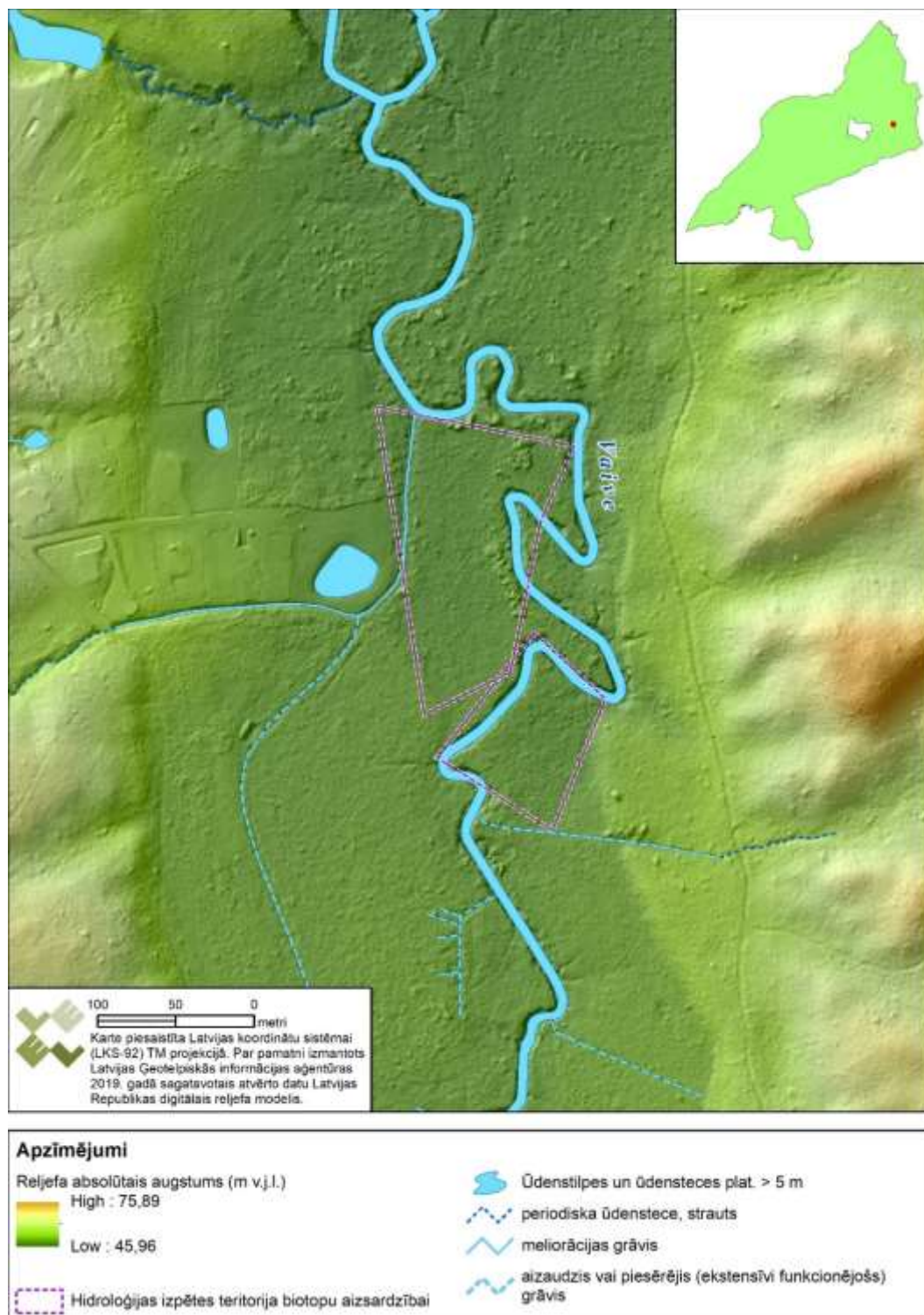
Ja tiek lemts par hidroloģiskā režīma izmaiņu veikšanu zālājiem un to susināšanu, tad to ir iespējams izdarīt, teritorijā uzlabojot drenāžas apstākļus. Šim mērķim būtu nepieciešams vairāku km garumā veikt Sudas gultnes tīrīšanu un bebru dambju nojaukšanu uz Z no izpētes teritorijas, kā arī aizsērējušās meliorācijas sistēmas elementu tīrīšanu gar izpētes teritorijas A malu. Tomēr šo aizsērējušo grāvju tīrīšanas un padziļināšanas darbus būtu nepieciešams veikt regulāri, vienreiz gadā vai divos gados, jo abas periodiskas ūdensteces, kas iegrauzušās Mežoles pauguraines nogāzē, erozijas procesu gaitā transportēs sanešus pa gravām uz uztverošajiem grāvjiem un to aizsērēšana izpētes teritorijā turpināsies. Arī attiecībā uz bebru darbību izpētes teritorijā jāveic regulāra apsekošana un bebru populācijas ierobežošana, jo situācija var mainīties pat vienas sezonas laikā.

Īstenojot hidroloģiskā režīma izmaiņu pasākumus, ir jāņem vērā, ka dabas vērtību saglabāšanas pasākumu ietvaros veicama tehniskā projekta izstrāde. Tā kā iepriekš bija minēts, ka hidroloģiskā režīma izmaiņas atstās negatīvu ietekmi uz Sudas purva A malu, pirms teritorijas drenāžas apstākļu uzlabošanas pasākumu plānošanas, būtu nepieciešams veikt ieguvumu/izdevumu izvērtējumu, respektīvi, noskaidrot, vai konkrētā teritorijā ir vispār ir jāveic meliorācijas sistēmas atjaunošana zālāju biotopu dabas vērtību saglabāšanai.

Papildus negatīvi ietekmējošie faktori: atklātās zālāju biotopa platības pakāpeniski aizaug ar krūmiem. Tāpēc kā vienu no apsaimniekošanas pasākumiem jāplāno krūmu izciršana un zālāju biotopa uzturēšana.

Hidroloģijas izpētes teritorija “Vaive - Sprīdīši” zālāju biotopu aizsardzībai

atrodas GNP austrumu daļā, Cēsu novada Priekuļu pagastā, uz A no viensētas “Sprīdīši”; centroīda koordinātas $X_{LKS-92TM} = 353872$ un $Y_{LKS-92TM} = 583822$. Zālāju biotops izveidojies Vaives ielejā, upes palienē, neliela daļa ar I terasē (skat. 31. attēlu). Virsmas reljefs izlīdzināts.



31. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas “Vaive - Sprīdīši” izvietojums GNP teritorijā un digitālais augstuma modelis. Datu avots: digitālais augstuma modelis (DEM), kas sagatavots pēc LĢIA 2019. gadā pasūtītās aerolāzerskenēšanas LAS datiem ar telpisko izšķirtspēju 0,4 m.

Palienes virsmas reljefa nelielais kritums, pazemes ūdeņu atslodze I terases pakājē, kontakta joslā ar palieni un dziļajā Vaives ielejā (ielejas dziļums izpētes teritorijas ietvaros līdz 28 m), kā arī Vaives palu līmenis nosaka dabisko mitruma režīmu izpētes teritorijā. Lai aizvadītu mitrumu, PSRS periodā ir tikuši veikti meliorācijas sistēmas izbūves darbi, izveidojot kontūrgrāvjus 523821 16; 523821 36 un 523821 5 (skat. 32. attēlu), kā arī ierakto 1. kārtas drenu un drenu kolektoru sistēmu. Laika periodā kopš meliorācijas sistēmas izveides dabiski notikusi tās aizsērēšana, līdz ar to mitruma aizvade ir palēnināta. Summāri šo faktoru ietekmē teritorijā izveidojies paaugstināta mitruma režīms, uz ko mitriem biotopiem raksturīgās augu sugas (skat. 33. attēlu).



32. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorijas "Vaive - Sprīdīši" meliorācijas kadastra karte (datu avots: LVM GEO, ZMNI meliorācijas kadastrs)



33. attēls. Hidroloģijas izpētes teritorija “Vaive - Sprīdīši” (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 353784$ un $Y_{LKS-92TM} = 583822$; foto: J. Soms, 2021)

Apsekošanas laikā teritorijā netika konstatēti bebru dambji, Vaivei ir raksturīgs ritrāla tipa tecējums (skat. 34. attēlu). Vietām koku sagāzumi veido šķēršļus gultnē. Lai arī bebru darbības sekas netika konstatētas, līdzīgi kā citās mazajās upēs GNP teritorijā, situācija var strauji mainīties un pastāv risks, ka arī izpētes teritorija var tikt appludināta. Tāpēc nepieciešams veikt pasākumus bebru skaita regulēšanai, jāseko līdzi bebru skaita izmaiņām un situācijai teritorijā, lai nodrošinātu straujtecēm raksturīgo Vaives tecējumu, tādējādi novēršot ūdens līmeņa paaugstināšanos, mitruma režīma izmaiņas un biotopa ekoloģiskā stāvokļa pasliktināšanos.

Pārpurvošanos pazemes ūdeņu atslodzes rezultātā var uzskatīt par dabisku sukcesijas procesu. Uz to norāda arī izpētes teritorijai no R piegulošā, Vaives ielejā esošā Blieķu meža purvainā daļa. Lai arī mežs ielejā atrodas hipsometriski nedaudz augstākā līmenī nekā zālāji, tomēr arī tajā ir izveidojies pārmitrs režīms. Sezonāli un dažādos gados mitruma režīms zālāju biotopos atkarīgs no nokrišņu daudzuma un intensitātes – sausākās vasarās var notikt pilnīga izžūšana, nokrišņiem bagātās vasarās pārpurvošanās pastiprinās. Mitrumu ietekmē arī pavasara palu līmenis Vaivē.



34. attēls. Vaives tecējums hidroloģijas izpētes teritorijas “Vaive - Sprīdīši” centrālajā daļā (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 353763$ un $Y_{LKS-92TM} = 583843$; foto: J. Soms, 2021)



35. attēls. Piesērējis un daļēji aizaudzis, ekstensīvi funkcionējošs grāvis 523821 16 Vaives ielejā esošā Blieķu meža purvainajā daļā uz R no izpētes teritorijas (foto punkta koordinātas $X_{LKS-92TM} = 353690$ un $Y_{LKS-92TM} = 583684$; foto: J. Soms, 2021)

Hidroloģiskā režīma izmaiņas ir iespējams veikt, teritorijā uzlabojot drenāžas apstākļus. Šim mērķim būtu nepieciešams iztīrīt izpētes teritorijā esošos vēsturiskās meliorācijas sistēmas elementus (skat. 35. attēlu) un drenu kolektoru iztekas, kā arī papildus veidot seklu grāvīšu sistēmu, vai ideālā gadījumā – seklu slēgtās drenāžas sistēmu, ievadot grāvīšus vai pazemes ūdeņu kolektorus Vaivē. Īstenojot hidroloģiskā režīma izmaiņu pasākumus, ir jāņem vērā, ka dabas vērtību saglabāšanas pasākumu ietvaros veicama tehniskā projekta izstrāde.

Papildus negatīvi ietekmējošie faktori: atklātās zālāju biotopa platības pakāpeniski aizaug ar kokiem un krūmiem. Tāpēc kā vienu no apsaimniekošanas pasākumiem jāplāno koku un krūmu izciršana un zālāju biotopa uzturēšana.

Zālāju biotopā nelielā daudzumā ir konstatēta invazīva suga Kanādas zeltgalvīte jeb zeltslotiņa (*Solidago canadensis* L.), bet divas citas invazīvas augu sugas – puķu sprigane (*Impatiens glandulifera* Royle) un Sosnovska latvānis (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) – lielā daudzumā. Visas šīs ir sugas, kas gadījumos, kad netiek ierobežota to izplatība, laika gaitā veido blīvas audzes, izkonkurē citas augu sugas un tādejādi samazina sugu daudzveidību un degradē zālāju biotopu. Tāpēc kā vienu no apsaimniekošanas pasākumiem jāplāno atkārota pļaušana pirms to ziedēšanas un zālāju biotopa saglabāšana.