



Foto: Martin Jürgenson

# **VOOLA LIIVAKARJÄÄRI KIVISISALIKU EKSPERTHINNANG**

**MARTIN JÜRGENSON**  
CROTALUS OÜ

TARTU 2025

## **Objekti asukoht ja kirjeldus**

Voola liivakarjäär asub Valgamaal, Läti piiri läheduses, Tõrva linnast lõunas, Jeti külas. Tegemist on juba varasemalt avatud karjääriga, mida haldab RMK ning mida pole juba aastaid kaevandamise eesmärgil kasutatud. Küll aga kasutatakse karjääri krossi sõitmiseks – karjääris on paigas oma ring, nõlvad ning ala kasutatakse regulaarselt harjutamiseks kohaliku krossiklubi poolt. Karjääris on ka kivisisaliku elupaik, mis, koos ümbritseva alaga, on ka riiklikus seirekavas – kohati on hetkel paika pandud krossirada risti üle riikliku seire transekti.

## **Töö eesmärk**

Töö eesmärgiks oli inventeerida hetkel olemasolev olukord karjääris (joonis 1), hinnata ala sobivust hetkel kivisisalikule ning anda hinnang, kuidas ja millistel tingimustel võiks antud alal liiva kaevandada tulevikus. Uuringualal on eristatud kaks ala: Plokid 7 ja 8, mis on uuringuala põhjapoolses osas ja kus on enamust varust juba ammendatud ning Plokid 4, 5 ja 6, mis on lõunapoolses osas ning kus peaks olema alles kogu liiv ja kruus. Kogu taotletav varu on geoloogilise uuringu andmetel pealpool põhjaveetasel, ehk ühtegi veekogu ei tohiks karjääri kaevandamisest tekkida. Kuna kaevandamiseks vajalik keskkonnaluba karjääril on aegumas, siis soovitakse seda pikendada.

## **Töö metoodika**

Elupaiga ülevaatus kivisisaliku eksperthinnangu andmiseks viidi läbi juuli kuus 2025 aastal. Lisaks on arvestatud ka eelmiste aastate riikliku seire andmeid ning 2020 aastal läbi viidud Lõuna-Eesti kivisisaliku inventuuri. Välitööd viidi läbi päikeselise ilmaga ning suhteliselt nõrga tuulega. Kuna kivisisalikud on kõigisoojased loomad, siis on neid just sel ajal kõige hõlpsam märgata. Sigivaid vanaloomi juulikuus enam pulmarüü järgi (roheline värvus isasloomadel) määrata küll ei saa, kuid noorloomade leiud annavad aimu populatsiooni elujõulisusest.

Välitööde käigus käidi kõik uuringualale jäävad sobilikud elupaigad, kust eksperdi kogemuse põhjal võiks kivisisalikke leida, jalgsi läbi.

## **Kivisisaliku elupaiganõudlus**

Oma levila põhjaosas, sh ka Eestis, on kivisisaliku levila seotud liivase pinnasega aladega. Kivisisalik elutseb liivikutel, luitealadel, karjäärides ja muudel liivastel aladel, mis on mosaiiksed: taimestik vaheldub avatud aladega. Selline maastik pakub hulgaliselt mikroelupaiku, mis moodustavad elupaigakompleksi, mille erinevaid osi kasutavad loomad varjumiseks, toitumiseks, enese soojendamiseks ja talvitumiseks. Kivisisalikud võivad asustada ka hõredaid metsaalasid (nt lütemännikuid), mis on ka Voola karjääri ümbritsev ala. Mida avatum on metsaala, seda suurem on tõenäosus sealt kivisisalikke leida. Samas, liitunud võradega metsa võivad kivisisalikud kasutada elupaigana vaid juhul kui sellega külgneb päikesele avatud liivaseid alasid. Sellisel juhul asustavad sisalikud vaid metsaservi. Munemiseks vajab kivisisalik taimestumata liivaga piirkondi. Lahtine, taimestumata liiv, päikesele avatus, mosaiikne taimestik ning elupaiga reljeefsus on kõige olulisemad elupaigaomadused, mille olemasolu määrab kivisisaliku elupaiga sobivuse. Lisaks mosaiiksele taimestikule on kivisisalikule positiivne mõju ka varjepaikade olemasolul (näiteks maha langenud puutüved, kivi- ja oksahunnikud).

Kuna kivisalisalik on üksikeluviisiline, siis on igal isendil kindla suurusega individuaalne territoorium. Loomade liikuvus ja koduterritooriumi suurus sõltub nende soost, elupaigaomadustest ja aastaajast, kuid tavaliselt ei ületa see paarisadat ruutmeetrit. Territooriumi suurus sõltub oluliselt elupaiga kvaliteedist. Rootsisis läbiviidud uuring näitas isasloomade keskmiseks territooriumi suuruseks 1100 m<sup>2</sup> ja emasloomadel 140 m<sup>2</sup>. Isendite territooriumid võivad teatud määral kattuda, kuid üldiselt elutseb kvaliteetsemates elupaikades rohkem isendeid. Madalama kvaliteediga elupaikades on aga isendite territooriumid suuremad. Isasloomad on emasloomadest liikuvamad, kuid kõige laialdasemalt liiguvad noorloomad, kelle teadaolevad rändekaugused jäävad siiski paarisaja meetri piiresse ning kellele omakorda metsad ja täpsemalt metsaservad on kõikidest teistest vanusegruppidest kõige olulisemad.

## **Tulemused**

Arvestades 2025 aasta juuli kuist inventuuri ning viimaste aastate seireid koos 2020 aasta üleüldise Lõuna-Eesti kivisalisaliku inventuuriga, on hetkeolukord Voola karjääris ja selle vahetus läheduses kivisalisaliku vaatevinklist rahuldav. Samas on see väga lihtsasti mõjutatav, kuna elupaik ei ole väga suur ning lähim järgmine registreeritud elupaik asub linnulennult umbes 8km kaugusel, kuid see on isegi veel väiksem ning viimaste aastate inimtegevuse tõttu ilmselt hääbuv.

Selle ekspertiisi raames läbiviidud inventuuri käigus leiti karjääri alalt kokku 6 kivisalisaliku (2 noorlooma ja 4 vanalooma) ning lisaks veel üks vaskuss ja üks rästik. 2020.ndal aastal läbiviidud inventuuri käigus leiti Voola liivakarjäärist kokku kolm kivisalisaliku (joonis 2). Sel ajal oli plokkide 4, 5 ja 6 aladel pinnas ilmselt just mõni aasta tagasi kooritud – mändidel olid vaid istikud kasvamas ning kogu ala oli väga lage. 2024 aasta seire käigus (seire transekt ulatub karjääri plokkide 7 ja 8 alale ning osa transektist on ka karjääri ümbritseval alal) on aga leitud nii täiskasvanuid kui ka noori isendeid (parimal korral 9 isendit) nii karjääri seest, krossiraja ümbrusest, kui ka karjääri lähiümbrusest (joonis 3). Väljapoole karjääri jäänud leiud olid kõik tee servad ning seal hakkab ilmselt toimuma suurem autode liikumine liiva vedamisel kui karjääris liiva kaevandamine jätkub, mis paneb surve alla ka karjäärist väljaspool oleva ala. Karjääri ümbritseval alal on nii hõredat männimetsa kui lisaks on seal ümberringi ka liivaseid tee äärseid kraavide nõlvu, mis kivisalisalikele hästi sobivad.

Kõiki neid inventuure ja seireid arvesse võttes on hetkel kivisalisalikule sobiv terve praegune kaevandamiseks avatud karjääri pind, lisaks mõned ümbritsevad alad. Suur osa soovitud kaevandatavast pinnast jääb aga aladele, kust kivisalisalikke ei ole leitud ning mis neile sobivad ei ole (joonis 4, rohelise viirutusega ala), sest on tiheda kilpjala alusrinde ning mõneteist aastase kaasiku puistuga kaetud. Hetkel on kivisalisalikele sobiv krossiraja jaoks jäetud osa, mida tasub karjääris kaevandamise jätkamisel silmas pidada ning seda ala võimalikult vähe häirida. Lisaks on sobivamaks muutunud ka joonisel 4 nähtav sinise viirutusega ala, kus on mändid võrreldes 2020 aasta inventuuriga veidi suuremaks kasvanud ning pakuvad juba rohkem varjet nii tuule kui kiskluse eest. Samas, kui see niimoodi ühetaoliselt edasi metsastub, siis muutub ta kivisalisalikule pigem toetavaks alaks ja noorloomade elupaigaks, kui sigimisalaks.

Kuna kivisalisliku elupaigana on riiklikus andmestikus Voola karjäär koos ümbritsevate teeäärtega, mis asuvad karjäärist põhjapool, siis tuleks karjääri kaevandamise jätkumisel (nimelt plokid 4, 5 ja 6) teha seda nii, et see segaks võimalikult vähe olemasolevat populatsiooni karjääri ümbritseval alal ning peale karjääri ammendamist selle korrastamisel luua karjäärist kivisalislikele sobiv elupaik

## **Soovitused**

Et Voola liivakarjääris anda uus keskkonnaluba liiva kaevandamiseks, tuleks silmas pidada järgmisi punkte:

1. Praegu on näha, et varasemal pinnasekoorimisel kuhjatud vallid, mis on nüüd noore männiku ja kaasiku vahele jäänud ning tugevasti kinni kasvanud taimedest, mis ei lase päikest vallini ning seetõttu kivisisalikule ei sobi. Seega, võimalusel võiks need pinnasevallid realiseerida (mulla kellelegi maha müüa näiteks, sest hiljem seda laiali ajada karjääri alale enam ei tohiks) ning vallid kuhjata hoopis liivast. Või siis proovida lahendust, et nüüd uuesti kooritud pinnase peale (mida hetkel võiks seal olla vähem, sest korra on juba osalt alalt pinnast kooritud) kuhjata omakorda liiva, et valli nõlvad oleks veidi toitaineid vaesemad ja ei kasvaks nii tihedalt taimestikku täis.
2. Ala raadamisel ja pinnase koorimisel tuleks kooritud pinnas kuhjata uuringuruumi servadesse, lääneküljes paralleelselt olemasoleva teega ning teistes külgedes metsaservadesse. Nii pakub vall nii müratõket lähedalasuvatele elamutele, lisaks tuuletõket loomastikule. Raadatud puid ja kände ei tohiks kindlasti sinna valli sisse ega peale panna, et ei oleks vallis liialt kõdunevat orgaanikat. Nii võib loota, et vallid võiksid teoreetiliselt kivisisalikele pakkuda juba elupaika ka karjääri töötamise ajal.
3. Raadamistõid ei tohiks kindlasti läbi viia hilis-sügisel või talvisel ajal (oktoober kuni aprill-mai). Kuna praegu seal kaevandamist ei toimu, siis võivad kivisisalikud seal talvituda hetkel ühtlaselt üle karjääri ala. Üks hetk kui kaevandamisega algust tehakse, siis kujunevad kohad, kus sisalikud saavad talvituda ja kus toimuv kaevandamine neid ehk nii väga ei sega. Võimaluse korral võiks uuest plokist/tükist liiva võtmisega alustada alati soojemal ajal, mil sisalikud on aktiivsed ja ei talvitu. Niimoodi võiks võimalikult palju sisalikke jääda kaevandamise ajal ellu.
4. Kui liiva väljavedamiseks ja karjääri ligipääsuteeks on mõeldud seesama tee, mis hetkel karjääri ligipääsu pakub, siis seda ei tohiks kaevata laiemaks hilissügisel-talvisel ajal, ehk ajal, mil kivisisalikud talvituvad.
5. Kuna 2024 aasta seiret vaadates on näha, et palju kivisisalike isendeid on leitud ka karjääri ümbritsevalt alalt, teede äärest, siis tuleks suurte masinatega liikudes ja igasuguste toetavate masinatega opereerimisel võimalikult vähe häirida teede äärset. Suurte masinatega kraavides opereerimine, teede laiemaks tegemine või autode kraavipervedele parkimine võib kõik nende niigi rasket olukorda veel keerulisemaks muuta.
6. Pärast karjääri ammendamist ei tohiks kindlasti karjääri ala metsastada ja koostada täpne korrastusplaan, et muuta ala kivisisalikule sobivaks! See tähendab kindlasti mitte laus metsastamist, vaid saluti mändide istutamist, liivaste nõlvade kuhjamist karjääri servadesse ning ka karjääri alale nõlvade kuhjamist. Kui on kaevandamisega sinnamaani jõutud, siis tuleks kindlasti hinnata uuesti olukorda ja luua siis juba vastav plaan, et kivisisalike elupaik saaks loodetavasti laienduse. Nii saaks korrastatud karjäärialal siduda olemasoleva elupaigaga ja anda maksimaalne võimalus elupaika suurendada ja seeläbi kivisisalike olukorda Jeti külas parandada.

## **Kokkuvõte**

- Enamasti, kui kivisisalikke leidub töötavas karjääris, siis jäävad isendite leiud karjääri servadesse. Vallid või kaldega nõlvad, mis on kuhjatud/lükatud ümber karjääri, teede servad ja toetushoonete ümbrused, kus on pisemaid valle või niitmata hõredat heina. Karjääri keskel, kus pole ei päikese ega kiskluse eest kaitset pakkuvaid elemente ja on lihtsalt lahtine liiv, sisalikud naljalt ei lähe. Seega kui on ükshetk suur lahtise liivaga plats, sorteerimise/ladustamise kuhjad ja järsud nõlvad, siis seal toimetamine sisalikke ei sega.
- Tähelepanu tuleks pöörata uute kohtade lahti kaevamisel, pinnase raadamisel ja kuhjamisel. Et võimalusel uusi kohti ei kaevataks külmal ajal kui sisalikud talvituvad.
- Suure tõenäosusega tuleb loodavat elupaika tulevikus hakata hooldama. Läbi tuleks arutada, kas see ala anda näiteks krossirajale laiendusena kasutada, et liivased nõlvad oleksid lahtistena hoitud või muul moel rekreatiivne ala lähedalasuvatele elanikele. Selge on, et inimese loodud olukord ei püsi seal ilma inimese tegevuseta. Kõige vähemal juhul võiks niita hilisemat korrastatud ala vähemalt kord aasta või kahe tagant, et see ei kasvaks kinni ja ei metsastuks ise.
- Kuna kivisisalik on nii Eestis kui Euroopas langeva arvukusetrendiga roomaja, kes on rangelt kaitstava liigina kantud nii EL Loodusdirektiivi IV lisasse, kui looduskaitseaduse alusel II kaitsekategooriasse, siis tasub kasutada iga võimalust nende elupaikade parendamisele. Nii võib peale karjääri ammendamist ja korrastamist Voola karjääris olevat kivisisalike asurkonna elupaika loodetavasti suurendada. Suurem osa plokkidest 4, 5, ja 6 on hetkel kivisisalikule ebasobivad, mistõttu võiks ammendatud karjäärist sobiva korrastuse korral saada oluline täiendus olemasolevale elupaigale.
- Väljaveo tee ja karjääri ümbritsevate teede servi häirida nii vähe kui võimalik aastaringselt.
- Neid soovitusi järgides on Voola liivakarjääris võimalik liiva kaevandada kivisisalikele liigset kahju tegemata.





Joonis 1. Voola liivakarjäär koos leitud isenditega 2025 aasta juulis.

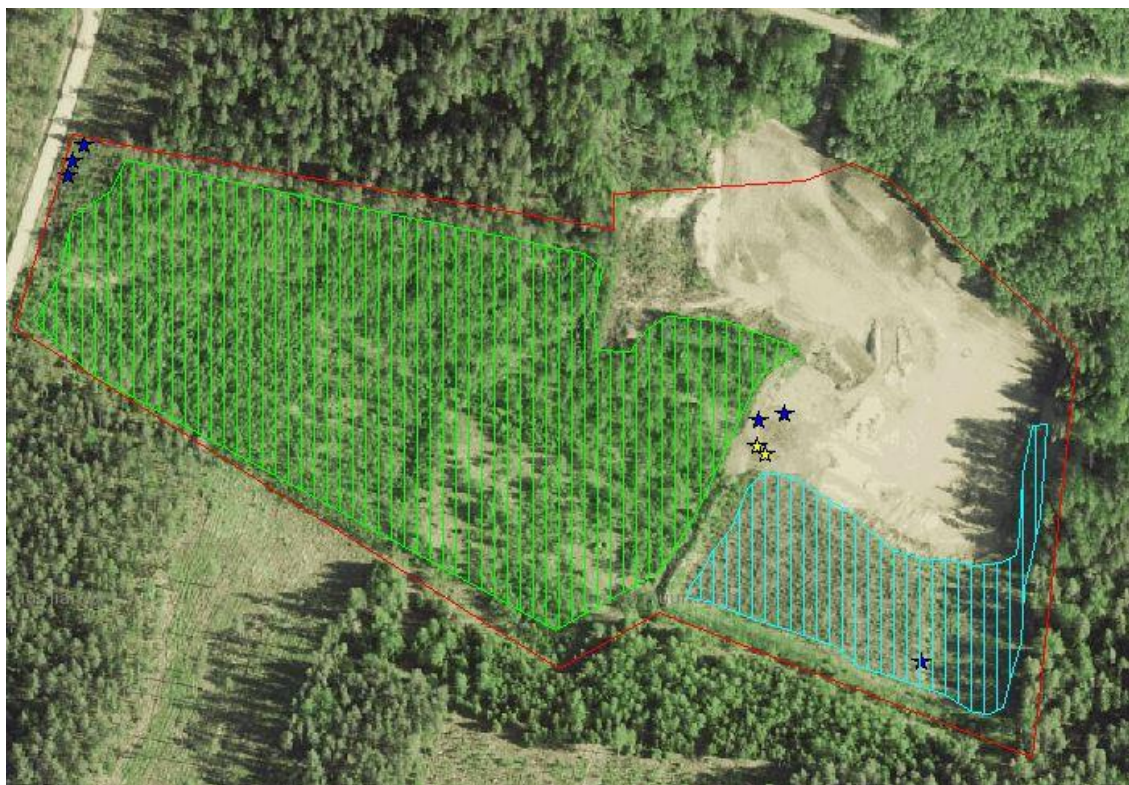


Joonis 2. 2020 aasta inventuuril leitud kivisalisikud.





Joonis 3. 2024 aasta seirel leitud kivisäälid (erinevad värvid: juuni, juuli ja augusti käigud).



Joonis 4. Voola karjäär. Sinise viirutusega sobiv elupaik, rohelse viirutusega mitte sobiv.