



Kunda karjääride imetajad

Imetajate ning nende elupaikade inventuur

AS Kunda Nordic Tsement Mereäärse savikarjääris,
Aru-Lõuna lubjakivikarjääris ja Ubja põlevkivikarjääris

TÖÖ TEOSTAMINE

Kuupäev	30.09.2019
Koostaja	OÜ Rewild
Tellija	MTÜ Eesti Ornitoloogiaühing, AS Kunda Nordic Tsement
Juhtspetsialist	Jaanus Remm (<i>PhD</i>)
Töörühm	Piret Remm (<i>PhD</i>), Kertu Jaik (<i>MSc</i>), Oliver Kalda (<i>MSc</i>), Laura Tammiste (<i>BSc</i>), Maris Pärn (<i>MSc</i>), Kauri Remm
Kontakt	info@rewild.ee www.rewild.ee

Kaanefoto. Karu jäljed Mereäärse savikarjääris. Foto Piret Remm.

ÜLEVAADE

Käesolevas uuringus on kirjeldatud imetajate faunat Kunda Nordic Tsement kolmes kaevanduses: Mereäärse savikarjääris, Aru-Lõuna lubjakivikarjääris ja Ubja põlevkivikarjääris. Antakse ülevaade karjääride ja nende ümbruse imetajatele sobivatest elupaikadest. Tabelitena on esitatud nimekirjad piirkonnas esinevatest maismaa imetajaliikidest. Eraldi kaartidena on esitatud välitööl registreeritud suurimetajad ning väike- ja pisiimetajad. Kokku registreeriti 633 imetajate ja nende tegevusjälgede vaatlust. Liike tuvastati kokku 22. Aru-Lõuna karjääri territooriumil olid esindatud kõik Eestile omased suurimetajad. Kõige tavalisem liik karjääris on valgejännes. Mereäärne savikarjäär ja selle ümbrus sobib eriti hästi sõralistele. Ubja põlevkivikarjääri maastik on meelepärane metaskitsele, jänestele ja närilistele. Aruandele on lisatud GIS kaardikihid välitööl kohatud imetajaliikide esinemiskohtade ja elupaikadega. Kaitsealustest liikidest kohati Kunda karjäärides põhja-nahkhiirt, veelendlast, saarmast ja karu. Euroopa Liidu loodusdirektiivi V lissasse kuuluvad liigid olid hunt, ilves, valgejännes ja kobras. Võõrliikidest on esindatud kährikkoer ja mink. Imetajate liigirikkuse hoidmiseks ja edendamiseks on soovitatav tagada kõigis karjäärides võimalikult mitmekesine maastik, kus on ka loomadele sobivaid veekogusid. Elupaikade sidususe ja kvaliteedi tagamiseks on oluline siduda loodavad elupaigad ümbritseva rohevõrgustikuga ning koondada inimtegevused piiratud aladele.

SUMMARY

This study describes mammalian fauna at three quarries of Kunda Nordic Tsement: Mereäärne clay pit, Aru-Lõuna limestone quarry and Ubja oil shale quarry. There is an overview of habitats suitable for mammals in and around the quarries. Lists of terrestrial mammal species in the area are presented in tables. Separate maps were generated for large and small mammals registered during field works. Altogether 633 sights of mammals and signs of their action were recorded. 22 different species were identified. All large mammals common in Estonia were present at Aru-Lõuna quarry. The typical species inside Aru-Lõuna limestone quarry was the mountain hare. Mereäärne clay pit with its surroundings suits best to ungulates. The more open landscape of Ubja oil shale quarry is pleasing for roe deer, hares and rodents. Supplementary materials include GIS maps of field work records of mammals and habitats. Protected species seen at Kunda quarries were the northern bat, Daubenton's bat, otter and brown bear. Wolf, lynx, mountain hare and beaver are included in the V appendix of the European Union Habitats Directive. Of alien species raccoon dog and the American mink were present. To maintain and promote diversity of mammals at the quarries, it is important to create diverse landscapes with suitable water bodies. To ensure habitat connectivity and quality, it is important to connect new habitats with the surrounding green network and confine human activities to certain areas.

SISUKORD

1	Sissejuhatus.....	5
2	Metoodika.....	6
2.1	Andmebaaside põhine informatsioon	6
2.2	Välitöö.....	6
3	Rohevõrgustik ja looduskaitse	7
4	Mereäärne savikarjäär	9
4.1	Imetajad ja nende elupaigad.....	9
4.1.1	Suurimetajad Mereäärse savikarjääris	13
4.1.2	Väike- ja pisiimetajad Mereäärse savikarjääris	15
4.2	Soovitused elupaikade majandamiseks ja korrastamiseks Mereäärse savikarjääris	17
5	Aru-Lõuna lubjakivikarjäär	18
5.1	Imetajad ja nende elupaigad.....	18
5.1.1	Suurimetajad Aru-Lõuna lubjakivikarjääris	24
5.1.2	Väike- ja pisiimetajad Aru-Lõuna lubjakivikarjääris.....	26
5.2	Soovitused elupaikade majandamiseks ja korrastamiseks Aru-Lõuna lubjakivikarjääris.....	28
6	Ubja põlevkivikarjäär	29
6.1	Imetajad ja nende elupaigad.....	29
6.1.1	Suurimetajad Ubja põlevkivikarjääris.....	33
6.1.2	Väike- ja pisiimetajad Ubja põlevkivikarjääris	35
6.2	Soovitused elupaikade majandamiseks ja korrastamiseks Ubja põlevkivikarjääris	37
5	Kokkuvõte	38
6	Allikad	39
7	Lisad	40

1 SISSEJUHATUS

Kunda Nordic Tsement (KNT) kuulub Heidelberg Cement Gruppi, mis toetab looduse-sõbralikku karjäärde majandamist ja liigirikaste koosluste rajamist kaevandamise lõppedes. Käesolev imetajate inventuur on osa elurikkuse kavast, millele tuginedes koostatakse KNT karjäärde kasutusaegsed suunised ja korrastamisprojektid.

Kunda Nordic Tsement kasutab aktiivselt kolme karjääri Lääne-Virumaal. Need on:

- Mereäärne savikarjäär,
- Aru-Lõuna lubjakivikarjäär,
- Ubja põlevkivikarjäär.

Töö eesmärk on selgitada millised imetajaliigid elavad KNT karjäärdes ja nende ümbruses ning millised on ja kus asuvad neile olulised elupaigad. Erilist tähelepanu pööratakse kaitsealustele liikidele. Antakse soovitusel, kuidas säilitada ja luua imetajatele sobivaid elupaiku KNT karjäärde majandamisel ja korrastamisel nii kaevandamise ajal kui kaevandamise järgselt.

2 METOODIKA

2.1 Andmebaaside põhine informatsioon

KNT karjääride ümbruse rohevõrgustiku kirjeldamiseks kasutati EELISE andmebaasi rohevõrgustiku kaardikihti aastast 2009, Lääne-Viru maakonnaplaneering 2030+ rohevõrgustiku kihti (kehtestatud 27.02.2019), Rakvere valla hetkel kehtivaid üldplaneeringuid (endise Rakvere valla üldplaneering kehtestatud 21.04.2010 ja Sõmeru valla üldplaneering kehtestatud 20.07.2006) ja Viru-Nigula valla rohevõrgustiku kaardikihti (kehtestatud 01.12.2007).

Uurimisalade ümbruse looduskaitseliste piirangute aluseks olid kaardikihid EELISE andmebaasist.

Uurimisalade ja nende lähiümbrust kirjeldavad maismaa imetajate nimekirjad on esitatud kolme eraldi tabelina. Aluseks olid:

- Loodusvaatluste andmebaasi 10×10 km UTM-ruudustikul baseeruv andmestik (LVA, Keskkonnaagentuur, <http://loodus.keskkonnainfo.ee/lva>);
- Eesti Eluslooduse Infosüsteem (EELIS, Keskkonnaagentuur, <http://loodus.keskkonnainfo.ee/eelis>);
- eElurikkus (<https://elurikkus.ee/>);
- käesoleva uuringu käigus teostatud välivaatlustel kogutud andmed.

2.2 Välitöö

Välitöö viidi läbi 11. märtsil (lumikattega), 12. ja 13. juulil 2019 (nahkhiired) ning 21. ja 22. augustil 2019. Kokku registreeriti 633 imetajate ja nende tegevusjälgede vaatlust. Välitöö käigus otsiti loomi ja nende tegevusjälgi karjäärides ning vahetult karjääridega piirnevates elupaikades, et saada täpsemat ülevaade sellest, mis loomaliigid piirkonda kasutavad ja kus paiknevad olulisemad biotoobid ulukitele. Pisiimetajate tabamiseks seati 21. augustil õhtul igasse karjääri erinevatesse elupaikadesse üles 3 × 3 rühma eluspüügi lõkse (igas rühmas 3 lõksu, kokku 27 lõksu karjääri kohta). Ubja põlevkivikarjääris kasutati lisaks veel plastpudelitest valmistatud püünisauke (kokku 4). 22. augusti hommikul kontrolliti lõksud ja registreeriti püütud isendid. Pärast mõõtmist ja kaalumist, loomad vabastati. Nahkhiirte aktiivsuse tuvastamiseks kasutati käsidetektorit Peterson d240x. Nahkhiirte leidmiseks kasutati kombineerituna punkt- ja joonloendusi. Kõigi kolme karjääri alal liiguti nahkhiiredetektorist mööduvate loomade signaale kuulates ning kohtades, kus nahkhiirte leidumise tõenäosus on suurem (veekogud ja puistute servad) oodati nahkhiiri ca 5 minutit.

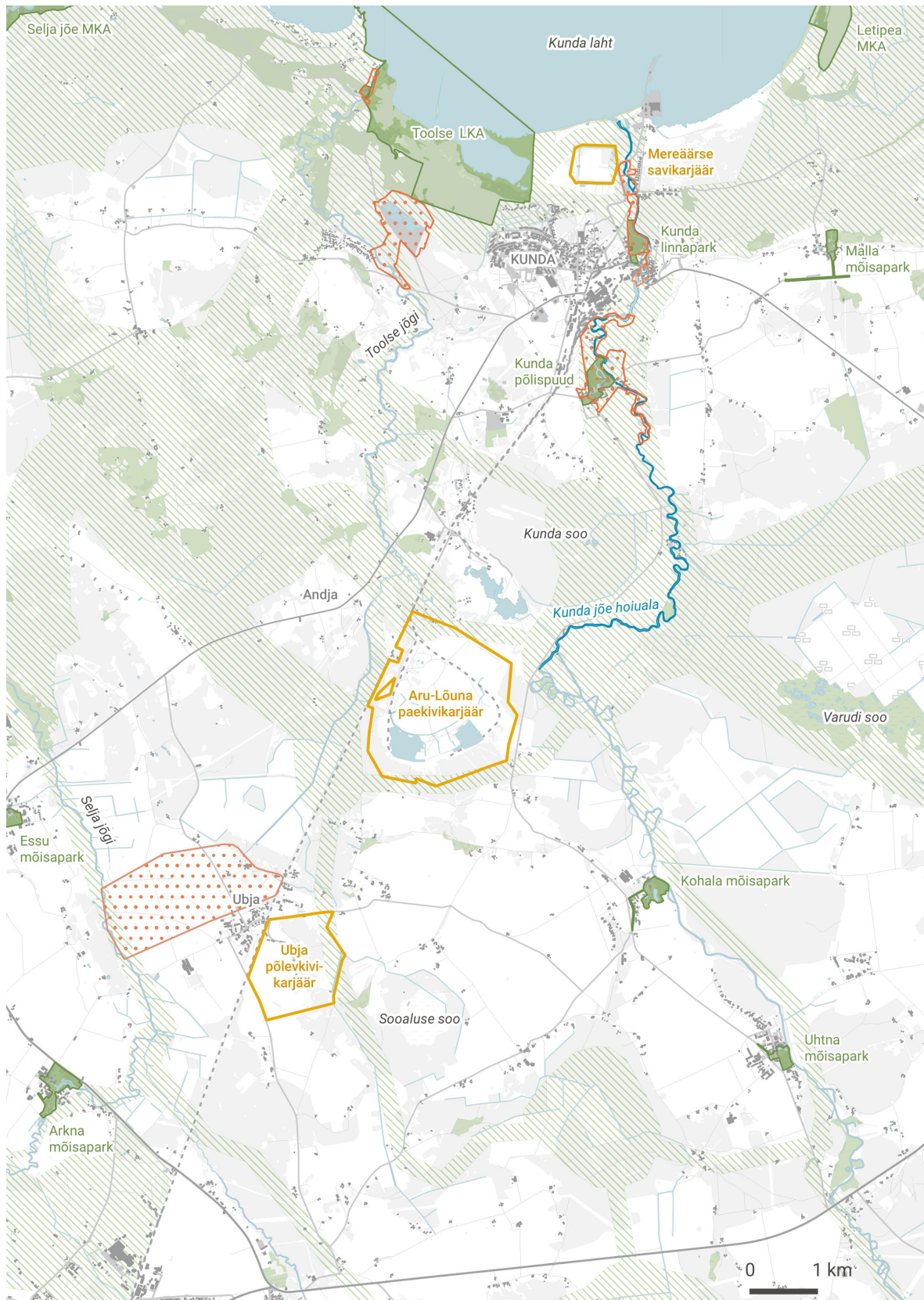
3 ROHEVÕRGUSTIK JA LOODUSKAITSE

Imetajate liigirikkuseks on oluline elupaikade omavaheline sidusus, et loomadel oleks võimalik liikuda ühest kohast teise. KNT karjäärid paiknevad vahelduvas maastikus, kus asulate ja põldude vahel on ka metsa ja soid. Piirkonda läbivad rohekoridorid, mis ühendavad Lahemaa rahvusparki Alutaguse piirkonna rohemassiiviga (pilt 1). Olulisim neist on piki rannikut kulgev rohevöönd. Rohevõrgustiku tuumalad paiknevad piki rannikut, Andjast loodes ja Kunda jõe ümbruses. Lõuna pool Rakvere ümbruses on valdavalt haritavad alad. Mereäärne savikarjäär ja Aru-Lõuna lubjakivikarjäär on ümbritsetud rohekoridoridest, Ubja põlevkivikarjääri juures on rohekoridor vaid idaservas piki Toolse jõe. Samas Lääne-Viru maakonnaplaneeringu 2030+ kaardil ei ole Selja ja Kunda jõe vahel peale Andja alust rohekoridori enam ühtegi rohekoridori kuni Tallinn-Narva maanteeeni välja. St et uue planeeringu kohaselt on Ubja karjäärist idas olev Toolse jõe äärne rohekoridor kaotatud.

Kaardil (pilt 1) on tumerohelise täitega (va merel) ja pideva piirjoonega tähistatud looduskaitsealad, maastikukaitsealad ja mõisapargid. Neile aladele jäävad ka Natura 2000 loodus- ja linnualad: Toolse loodus- ja linnuala (Toolse LKA-I), Letipea loodusala (Letipea MKA-I), Sirtsu loodusala (Kunda jõe hoiualal; tähistatud sinakasrohelisega) ja Selja loodusala (Selja MKA-I). Toolse LKA piiridesse jääb ka rahvusvahelise tähtsusega IBA linnuala. Nahkhiirte kaitseks moodustatud püsielupaigad on pildil 1 tähistatud punasega.

Kaitsealustest maismaa imetajatest on Kunda karjäärde ümbruses registreeritud mitmed käsitiivalised ehk nahkhiired (LK II kategooria, EL loodusdirektiivi IV lisas, tiigilendlane ka II lisas), saarmas (LK III kategooria, loodusdirektiivi II ja IV lisas), karu (loodusdirektiivi IV lisas), hunt ja ilves (Eestis erandlikult loodusdirektiivi V lisas). Väikeimetajatest on loodusdirektiivi V lisas metsnugis, tuhkur, kobras (Eesti erandina) ja valgejänes. EL loodusdirektiivi II lisas toodud liikide kaitseks tuleb piiritleda kaitsealad, IV lisa loetleb rangelt kaitstavaid liike, V lissasse on koondatud majanduslikku tähtsust omavad liigid (Keskkonnaministeerium).

Võõrliikidest on Kunda piirkonnas varem kohatud kährikkoera (kuulub ka Euroopa Liidu ühtsesse võõrliikide nimekirja) ja minki ehk ameerika naaritsat (Keskkonnaministri määrus nr 126).



Pilt 1. Uuritud karjäärid (kollane) ning nende ümbruse rohevõrgustik (roheline viirutus), kaitsealad (tumeroheline), Natura 2000 elupaigad (heleroheline) ja kaitsealuste nahkhiirte püsielupaigad (punane).
 Figure 1. Studied quarries (yellow) and surrounding green network (green streaking), protected areas (dark green), Natura 2000 habitats (light green) and habitats of protected bats (red).

4 MEREÄÄRNE SAVIKARJÄÄR

4.1 Imetajad ja nende elupaigad

Mereäärne savikarjäär asub Kunda linnas, asulast põhja pool klindiastangu all. Karjääri teenindusmaa pindala on 35 ha ning mäeeraldise suurus 26 ha. Savikarjäärist lääne ja põhja pool on ulatuslik roostik, mis on elupaigaks põdrale ja metsseale (pilt 2). Roostik pakub metsseale varjepaika ning pilliroo ja kõrkjate maa-alused osad on oluliseks toiduallikaks.



Pilt 2. Mereäärse savikarjäärist läänes ja põhjas on ulatuslik roostik. Foto Jaanus Remm.

Figure 2. Reed beds extend to the west and north from Mereäärne clay pit. Photo Jaanus Remm.



Pilt 3. Vaade Mereäärse savikarjäärile põhjast. Foto Jaanus Remm.

Figure 3. A view to Mereäärne clay pit from the north. Photo Jaanus Remm.

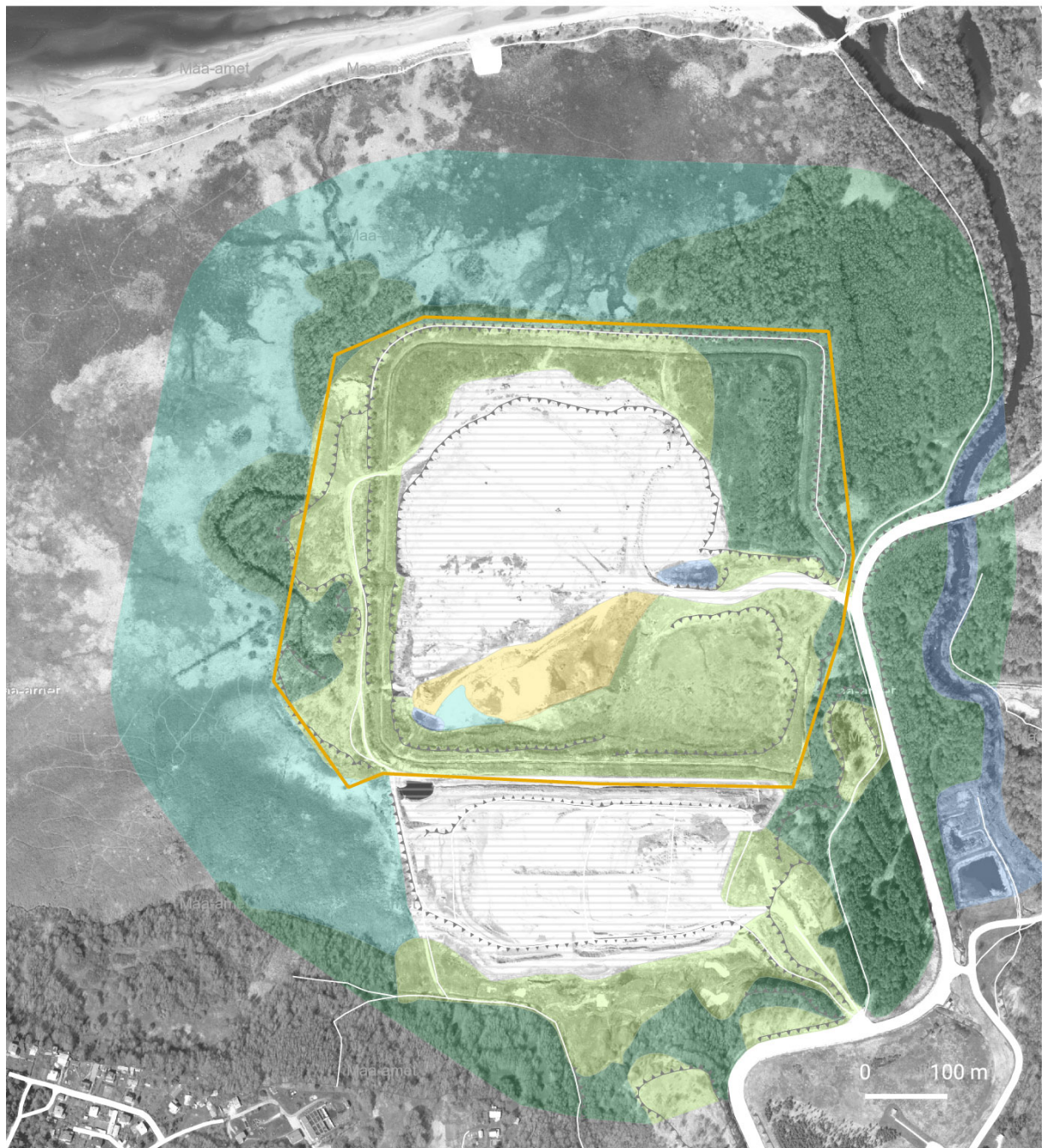
Karjäärist kirdesuunas asub rannapark ja Kunda sadam, mida vähemalt päevasel ajal tugeva inimhäiringu tõttu suuremad imetajaliigid pigem väldivad. Idas on Kunda jõgi ja sellega seotud poolveeliste imetajate ja nahkhiirte elupaigad. Vahetult savikarjäärist lõunas on imetajatele sobimatu tööstusjäätmete prügila, millele järgnevad klindias tang metsaga ja Kunda linna hoonestusalad (pilt 3). Piki Põhja-Eesti rannikut kulgeb oluline rohekoridor, mida muu hulgas kasutavad nahkhiired sesoonseteks ränneteks.

Mereäärse savikarjääri ümbritseb kaitsevall ja kuivenduskraav. Seejuures on kaitsevalli peal ja külgedel pigem poolavatud maastik, aga all kohati tihedam võsa, mis loob nii suur- kui väikeimetajatele häid varjepaiku. Karjääri edelanurka kogunevad sademeveed ja sealset väikeveekogu kasutavad erinevad imetajaliigid joomiseks. Püsivat suuremat veekogu savikarjääris ei ole. Karjääri kaevanduseks aktiivselt kasutatavad loode- ja lääneosa on taimestumata, märkimisväärsed toitumis- ja varjevõimalused imetajatele puuduvad (pilt 4). Märjematel perioodidel muutuvad saviväljad püdelaks ja suurematele loomadele raskesti läbitavaks. Karjääri kaguosas on isetekkeline lehtpuuvõsa ning kirdenurgas asub seni kasutusele võtmata alal mets, mis pakuvad imetajatele varju ja toitumisvõimalusi. Maismaa imetajate elupaigad Mereäärse savikarjääri ümbruses on toodud pildil 5.



Pilt 4. Mereäärne savikarjäär on suures osas taimedeta ja imetajatele sobimatu. Foto Kertu Jaik.
 Figure 4. Mereäärne clay pit is largely barren and unsuitable for mammals. Photo Kertu Jaik.

- | | | |
|--|---|---|
| ■ mets | ■ veekogud ja kaldatsoon | — karjääri piir |
| ■ poolavatud elupaik | ■ märgala | |
| ■ avatud elupaik | ▨ elupaigaks sobimatu ala | |



Pilt 5. Mereäärse savikarjääri imetajate elupaigad.
Figure 5. Habitats of mammals at Mereäärne clay pit.

Tabel 1. Mereäärse savikarjääri ümbruse maismaaimetajate liiginimekiri.
Table 1. The list of mammal species in the surroundings of Mereäärne clay pit.

Selts	Liigirühm	Liigi esinemine **		
		1 km	5 km	10 km
Liik (kaitsestaatus*)				
Sõralised, Artiodactyla				
Pöder, <i>Alces alces</i>	Suurimetaja	1, 4	1	1, 2
Metssiga, <i>Sus scrofa</i>	Suurimetaja	1, 4	1	1, 2
Metskits, <i>Capreolus capreolus</i>	Suurimetaja	1, 4	1	1, 2
Punahirv, <i>Cervus elaphus</i>	Suurimetaja	4		
Kiskjalised, Carnivora				
Karu, <i>Ursus arctos</i> (IV)	Suurimetaja	1, 4	1	1
Hunt, <i>Canis lupus</i> (V)	Suurimetaja			1
Ilves, <i>Lynx lynx</i> (V)	Suurimetaja		1	1, 2
Rebane, <i>Vulpes Vulpes</i>	Väikeimetaja	4	1	1, 2
Kährikkoer, <i>Nyctereutes procyonoides</i>	Väikeimetaja	4	1	1, 2
Mäger, <i>Meles meles</i>	Väikeimetaja	4	1	1, 2
Metsnugis, <i>Martes martes</i> (V)	Väikeimetaja		1	1, 2
Tuhkur, <i>Mustela putorius</i> (V)	Väikeimetaja		1	1, 2
Kärp, <i>Mustela erminea</i>	Väikeimetaja		1	1, 2
Nirk, <i>Mustela nivalis</i>	Väikeimetaja		1	1, 2
Mink, <i>Neovison vison</i>	Väikeimetaja			2
Saarmas, <i>Lutra lutra</i> (II, IV, 3)	Väikeimetaja	4	1	1, 2
Jäneselised, Lagomorpha				
Halljänes, <i>Lepus europaeus</i>	Väikeimetaja		1	1, 2
Valgejänes, <i>Lepus timidus</i> (V)	Väikeimetaja	4	1	1, 2
Närilised, Rodentia				
Orav, <i>Sciurus vulgaris</i>	Väikeimetaja		1	1, 2
Juttsehg-hiir, <i>Apodemus agrarius</i>	Pisiimetaja		1	1, 2
Kaelushiir, <i>Apodemus flavicollis</i>	Pisiimetaja	4		
Kodushiir, <i>Mus musculus</i>	Pisiimetaja		1	1, 2
Rändrott, <i>Rattus norvegicus</i>	Pisiimetaja		1	1, 2
Mügri, <i>Arvicola amphibious</i>	Pisiimetaja		1	1, 2
Leethiir, <i>Myodes glareolus</i>	Pisiimetaja		1	1, 2
Niidu-urushiir, <i>Microtus agrestis</i>	Pisiimetaja		1	1, 2
Putuktoidulised, Insectivora				
Harilik siil, <i>Erinaceus europaeus</i>	Väikeimetaja	4	1	1, 2
Mutt, <i>Talpa europaea</i>	Pisiimetaja	4	1	1, 2
Mets-karihiir, <i>Sorex araneus</i>	Pisiimetaja		1	1, 2
Käsiitiivalised, Chiroptera				
Põhja-nahkhiir, <i>Eptesicus nilssonii</i> (IV, 2)	Pisiimetaja	1, 3, 4	1	1, 2
Pargi-nahkhiir, <i>Pipistrellus nathusii</i> (IV, 2)	Pisiimetaja	1, 3	1, 3	1, 2
Tiigilendlane, <i>Myotis dasycneme</i> (II, IV, 2)	Pisiimetaja		3	1, 2
Veelendlane, <i>Myotis daubentonii</i> (IV, 2)	Pisiimetaja	1, 3	1, 3	1, 2
Kääbusnahkhiir, <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (IV, 2)	Pisiimetaja	3	1	1, 2

* Sulgudes esitatud rooma number tähistab Euroopa Elupaigadirektiivi lisa ning araabia number tähistab Eesti looduskaitseadusega määratud kaitsekategooriat.

** Allikad: 1 – eElurikkus; 2 – Loodusvaatluste andmebaas; 3 – EELIS; 4 – välitööl registreeritud liigid.

Olemasolevate andmebaaside põhjal on Mereäärse savikarjääri piirkonnas varem registreeritud kokku 32 liiki imetajaid (tabel 1). Välitööl leiti andmebaasides registreerimata liikidest veel punahirv (*Cervus elaphus*) ja kaelushiir (*Apodemus flavicollis*). Kaitstavatest liikidest olid esindatud põhja-nahkhiir (*Eptesicus nilssonii*), saarmas (*Lutra lutra*), karu (*Ursus arctos*) ja valgejänes (*Lepus timidus*). Võõrliikidest kohati kährikkoera (*Nyctereutes procyonoides*) tegevusjälgi.

4.1.1 Suurimetajad Mereäärse savikarjääris

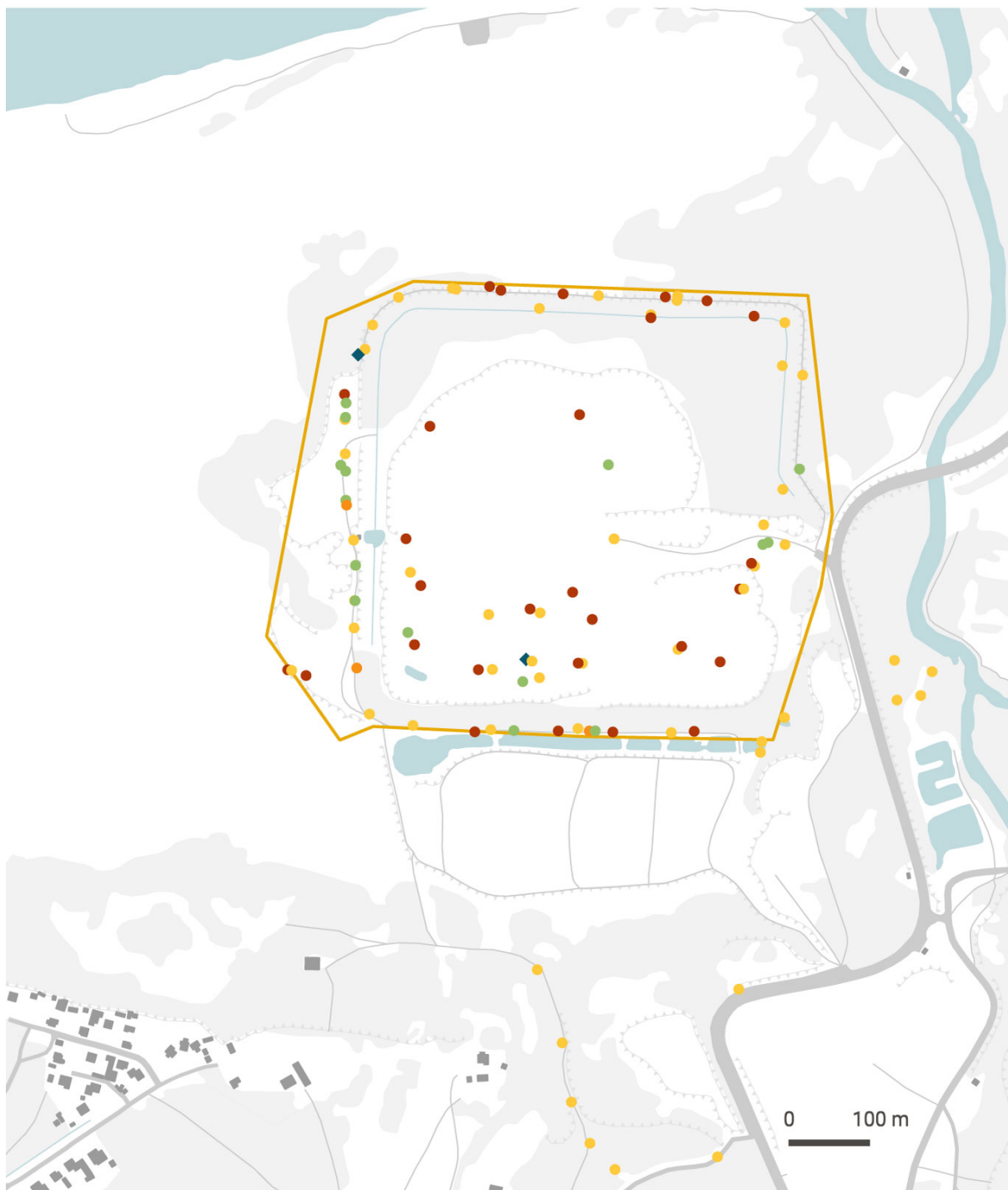
Andmebaaside põhjal on Mereäärse savikarjäärist 10 km raadiuses registreeritud 6 liiki suurulukeid, neist neli: põder (*Alces alces*), metssika (*Capreolus capreolus*), metssiga (*Sus scrofa*) ja karu 1 km raadiuses. Nende olemasolu Mereäärse savikarjääris tuvastati ka välitööl (tabel 1, pilt 6, pilt 7, lisa 3). Karjääri sees kulgeb tähtsaim imetajate käigurada piki lõuna-serva joomiskohani karjääri edelanurgas. Põdra jälgi oli kogu karjääri alal, kaasa arvatud lagedatel saviväljadel. Karjääri lõunaosas oli liikunud ja maganud üks põdralehm vasikaga. Karjääri kaguosa võsastik on põdrale ideaalne toitumiskoht. Metssigade ja metssiktsede jälgi oli nii karjääris sees kui ka selle ümber. Savikarjääri kaitsetammil leiti kahel korral ka punahirve jälgi. Mereäärse savikarjääris ja selle kaldapealsel oli liikunud ka üks karu (vt kaanefoto).



Pilt 6. Põdra jäljed Mereäärse savikarjääris. Foto Jaanus Remm.

Figure 6. Tracks of moose in Mereäärne clay pit. Photo Jaanus Remm.

- | | | |
|--|-------------------------------|---------------------|
| ● pöder, <i>Alces alces</i> | ● metssiga, <i>Sus scrofa</i> | ◇ kaitstavad liigid |
| ● punahirv, <i>Cervus elaphus</i> | ◆ karu, <i>Ursus arctos</i> | — karjääri piir |
| ● metskits, <i>Capreolus capreolus</i> | | |



Pilt 7. Mereäärse savikarjääris välitööl registreeritud suurimetajate ja nende tegevusjälgede vaatlused.
 Figure 7. Observations of large mammals and signs of their activity at Mereäärne clay pit.

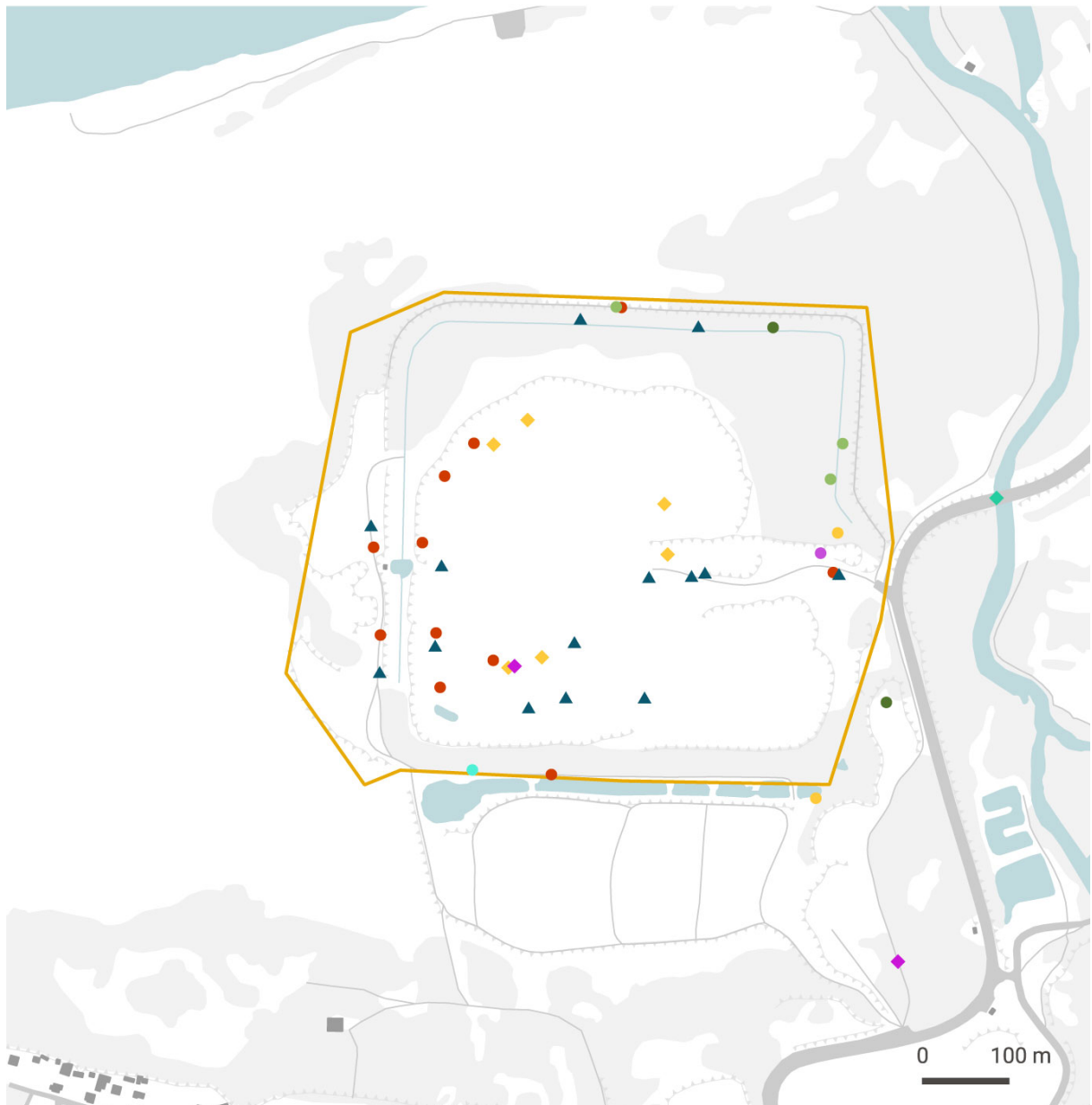
4.1.2 Väike- ja pisiimetajad Mereäärse savikarjääris

Andmebaasides on väike- ja pisiimetajatest Mereäärse savikarjäärist 1 km raadiuses registreeritud vaid nelja kaitsealuse nahkhiireliigi esinemine (põhja-nahkhiir, pargi-nahkhiir, kääbusnahkhiir ja veelendlane), kelle elupaigad jäävad Kunda jõe äärde. 5 km raadiuses lisandub veel tiigilendlane. 10 km raadiuses on lisaks viiele nahkhiireliigile registreeritud 9 liiki väikekiskjaid, 2 liiki jäneselisi, 7 liiki närilisi ja 3 liiki putuktoidulisi – kokku 26 liiki väike- ja pisiimetajaid (tabel 1).

Välitööl tuvastati Mereäärse savikarjääri territooriumil väikeimetajatest rebase (*Vulpes vulpes*), kährikkoera (*Nyctereutes procyonoides*), valgejänese (*Lepus timidus*), mägra (*Meles meles*) ja siili (*Erinaceus europaeus*) esinemine (pilt 8, lisa 3). Neist esimesed kolm olid liikunud ka karjääri sees lagedatel saviväljadel. Karjääri vahetus läheduses Kunda jõe kaldal olid kaitsealuse liigi saarma (*Lutra lutra*) väljaheited. Kuna savikarjääris suuremat veekogu pole, siis seal saarmale sobivad elupaigad hetkel puuduvad. Kaugemas tulevikus, kui karjääri korrastamise käigus kujuneb sinna suurem veekogu, võib ka saarmas selle elupaigana kasutusele võtta.

Pisiimetajate jälgi savisel pinnal ei olnud näha. Eluspüügi lõksudesse jäi kaks kaelushiirt sissesõiduteest põhja poole jääva metsa servas ning kaevandamisest puutumata alal oli ka muti (*Talpa europaea*) mullahunnikuid. Karjääri edelanurgas väikese veekogu kohal oli toitumislennul üks põhja-nahkhiir. Tegu on nahkhiirtele sobiva kohaga tänu sellele, et seal on piisavalt avatud taimedega veekogu, mille läheduses on kõrge karjäärisein ja sellel kasvavad puud. Põhja-nahkhiire esinemine tuvastati ka Mereäärse karjäärist kagus paiknevas metsatukas.

- | | | |
|---|--|---------------------|
| ● rebane, <i>Vulpes vulpes</i> | ● jänes, <i>Lepus sp.</i> | △ võõrliigid |
| ▲ kährikkoer, <i>Nyctereutes procyonoides</i> | ● kaelushiir, <i>Apodemus flavicollis</i> | ◇ kaitstavad liigid |
| ● mäger, <i>Meles meles</i> | ● siil, <i>Erinaceus europaeus</i> | — karjääri piir |
| ◆ saarmas, <i>Lutra lutra</i> | ● mutt, <i>Talpa europaea</i> | |
| ◆ valgejänes, <i>Lepus timidus</i> | ◆ põhja-nahkhiir, <i>Eptesicus nilssonii</i> | |



Pilt 8. Mereäärse savikarjääris välitööl registreeritud väike- ja pisiimetajate ning nende tegevusjälgede vaatluskohad.

Figure 8. Observations of small mammals and signs of their activity at Mereäärne clay pit.

4.2 Soovitused elupaikade majandamiseks ja korrastamiseks

Mereäärse savikarjääris

Mereäärne savikarjäär on uuritud karjääridest väikseim. Savikarjääris toimub kaevandamine hooajaliselt, tänu millele on seal pikad vaikuseperioodid. Kaevandatavat varu jagub seal veel aastakümneteks, mistõttu säilib sealne maastik enam-vähem sarnasel kujul veel pikka aega.

Hetkel on erinevatele loomadele olulisim joogivesi, mida saab karjääri väikeveekogudest. Toitumiseks sobivaid taimi on sõralistele ja jänestele karjääri lõuna- ja kaguosas. Karjääri ümbritsevad maastikud on elupaigaks erinevatele imetajatele. Järskudesse nõlvadesse on soovitatav rajada käigurajad, et karjääri põhja või astangutele sattunud loomad saaks sealt välja ilma et nad oleks sunnitud läbima pikki vahemaid. Karjääri järsud nõlvad ja selle peal kasvavad puud aitavad nahkhiirtele orienteeruda, kuid toitumiseks sobivaid lagedaid putukarohkeid alasid nende läheduses hetkel napib. Aladele, kus aktiivset kaevandamist ei toimu, võiks külvata õitsvaid taimi (nt laotades niidetud haljasmassi), mis meelitavad ligi putukaid, kes omakorda on toiduks nahkhiirtele ja putuktoidulistele. Savipinnase iseeneslik taimestumine on aeganõudev protsess.

Korrastamisprojekti kohaselt kujundatakse kaevanduse sulgemisel sinna veekogu (Kattel, 2015). Kaitsetamm säilitatakse, et takistada merevee pealetungi. Kaevandamise ajal saab ammendunud osa kasutada püsijäätmete ladustamiseks, et stabiliseerida karjääri nõlvu. Täidetud osa kujundatakse metsa- või pargialaks. Savinõlvade ohutuks muutmiseks kujundatakse sinna astmed, ning külvatakse heintaimed, mis takistavad erosiooni. Täitmata jääv karjääri osa kujuneb veekoguks.

Eeldusel, et korrastamisprojekt realiseerub tulevikus sellisel kujul, siis tekkiv veekogu sobib toitumiseks nahkhiirtele ja poolveelistele imetajatele. Oluline on kujundada osa veekogust madalaveeliseks, et oleks rohkem veetaimi, selgrootuid ja kahepaikseid, mis on toiduks imetajatele. Veekogu ümbritsev metsala sobib sõralistele ja erinevatele väike- ja pisi-imetajatele. Rajatava metsa/pargi puuliikide valikusse kaasata kindlasti kevadel vara õitsevaid pajusid (remmelgaid) ja vahtraid, mis meelitavad ligi hulgaliselt putukaid ja on olulised talveunest ärrganud nahkhiirtele energiavarude taastamiseks. Lisaks istutada ka erinevaid lehtpuid, kuhu tekivad õõnsused (haab, pärn, saar, jt), mida nahkhiired saavad kasutada varjupaikadena. Kui puistu on veel noor, on oluline paigaldada spetsiaalseid nahkhiirtele mõeldud alt avatud varjekaste. Suve teisel poolel koonduvad nahkhiired rannikule, kuna seal on suhteliselt soe ja piki mererannikut toimub ka nahkhiirte ränne. Seega asub Mereäärne savikarjäär nahkhiirtele atraktiivse koha peal.

5 ARU-LÕUNA LUBJAKIVIKARJÄÄR

5.1 Imetajad ja nende elupaigad

Aru-Lõuna lubjakivikarjäär asub Rakvere vallas Andja küla territooriumil. Mäeeraldise pindala on 316 ha ja teenindusmaa 407 ha. Aru-Lõuna lubjakivikarjäärist lääne ja ida suunas on suuremad metsaalad. Loodesse ja lõunasse jäävad külad nendega seotud põllumaadega. Hoonestatud alad ei sobi elupaigaks suurimetajatele, kuid haljastatud ja peenramaaga talukompleksid pakuvad sobivaid elupaiku pisiimetajatele, nt hoonete katusealused ja taluhoovi vanad õõnsustega puud võivad olla varjupaigaks nahkhiirtele. Kirdes on vana lubjakivikarjäär, sinna kujunenud veekoguga ja selle taga on Kunda soo. Aru-Lõuna karjäärist ida poole jääb Kunda jõgi, mis on toitumisalaks ja liikumiskoridoriks nahkhiirtele ning elupaigaks poolveelistele imetajatele, sh kaitsealusele saarmale. Karjääri ümbritseval teenindusmaal on valdavalt mets ja võsa (pilt 9), kaguosas on ka üks rohumaa. Selline elupaik sobib hästi sõralistele ja nemad meelitavad ligi omakorda suurkiskjaid. Karjääriga külgnevate talukomplekside ümbruses olev haljastus pakub toitumis- ja varjupaika pisiimetajatele ja nahkhiirtele.



Pilt 9. Aru-Lõuna lubjakivikarjääri ümbritsevad suures osas poolavatud elupaigad. Foto Kertu Jaik.

Figure 9. Semi-open landscape in the surroundings of Aru-Lõuna limestone quarry. Photo Kertu Jaik.



Pilt 10. Aru-Lõuna lubjakivikarjääri maastik. Foto Jane Remm.

Figure 10. Landscape of Aru-Lõuna limestone quarry. Photo Jane Remm.

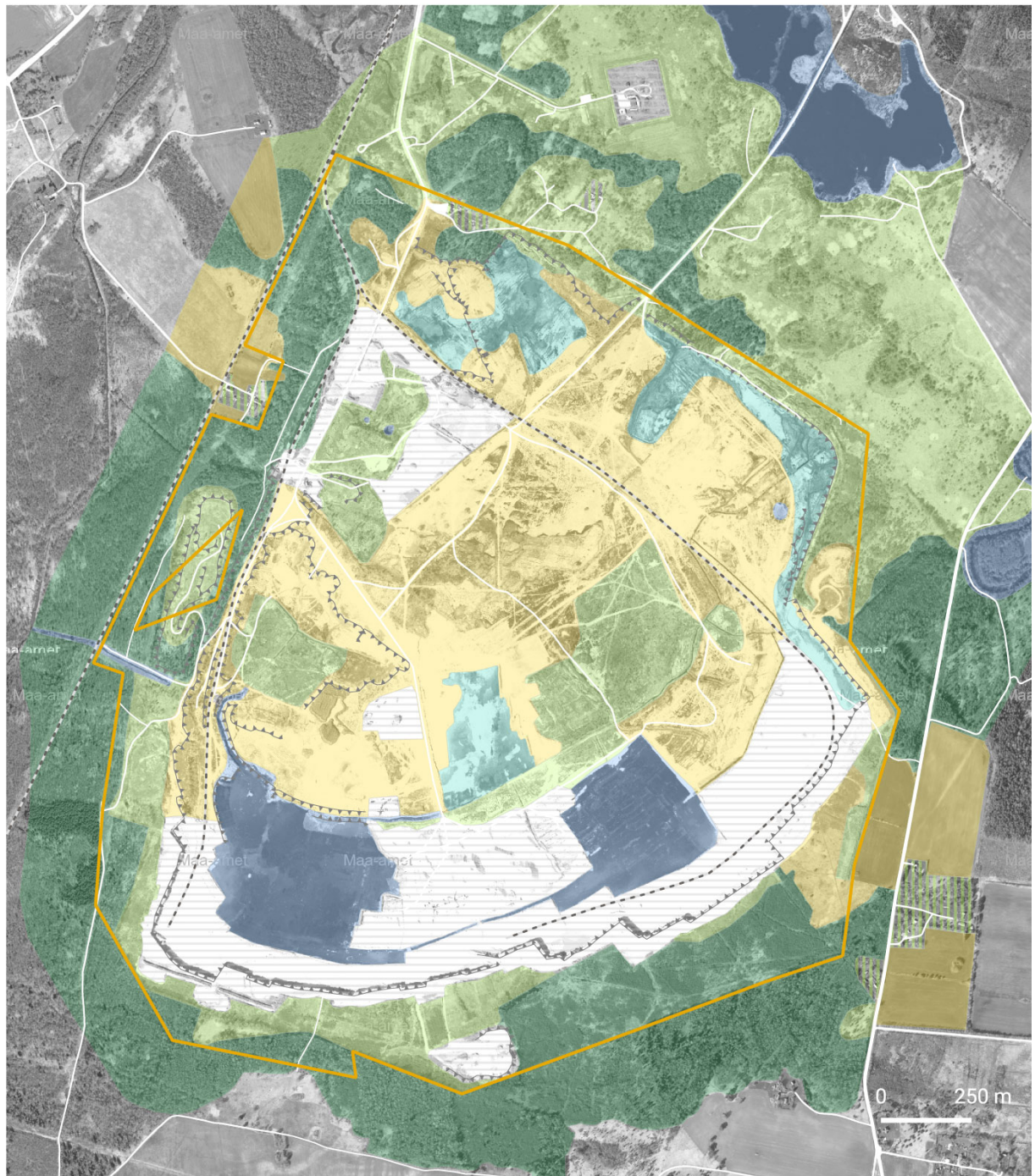
Aktiivne kaevandamine Aru-Lõuna karjääris toimub lõunaservas. Lisaks kasutatakse põhjaosa sissesõidutee ümbrust killustiku ladustamiseks. Tugeva inimhäiringuga alad üldiselt imetajatele ei sobi. Suurem osa Aru-Lõuna paekarjääri keskosast on kaetud hõreda võsaga, mis vaheldub lagedate päeväljadega (pilt 10). Selline poolavatud maastik sobib jänestele ja metsskitsele, ka mitmetele pisiimetajatele. Paekivitükkidest kuhjatised sobivad varjeks kärplastele ja närilistele. Suuremaid puid leidub karjääri sees vaid lääneservas vanadel puistangutel. Karjääri lõunaosas on ka kaks püsiveekogu, mis meeldivad lindudele ja võivad sobida ka mõnele poolveelisele imetajaliigile. Veekogudest on märkimisväärsed veel karjääri läbivad kraavid ja kaks tiiki lääneosas oleva künka põhjaküljel. Karjääri kirdeserva seinast nõrgub mitmest kohast vett ja sinna alla on moodustunud lubjarikas hõreda taimestikuga märgala (pilt 11). Sellised veekogud ja märgalad on imetajatele olulised joogivee- ja ka toiduallikad, kuna mitmekesistavad imetajate toiduobjektide, nt erinevate selgrootute ja kahepaiksete liigirikkust ning kättesaadavust. Imetajate elupaikade kaart Aru-Lõuna karjääris on pildil 12.



Pilt 11. Aru-Lõuna karjääri kirdeserva paesein ja selle alune märgala. Foto Piret Remm.

Figure 11. Stone wall and wetland on the north-eastern side of Aru-Lõuna limestone quarry. Photo Piret Remm.

- | | | |
|--|--|---|
|  mets |  veekogud ja kaldatsoon |  elupaigaks sobimatu ala |
|  poolavatud elupaik |  märgala |  karjääri piir |
|  avatud elupaik |  hoonestatud ala | |



Pilt 12. Aru-Lõuna lubjakivikarjääri imetajate elupaigad.

Figure 12. Habitats of mammals at Aru-Lõuna limestone quarry.

Andmebaasides on Aru-Lõuna lubjakivikarjääri ümbruskonnas registreeritud 37 imetajaliigi esinemine (tabel 2). 1 km raadiusest andmebaasides infot ei ole ilmselt põhjusel, et tegu on suhteliselt suure suletud territooriumiga. Välitöödel tuvastati Aru-Lõuna karjääris 16 imetajaliiki, kellest punahirv varasemalt andmebaasidest puudus. Kaitsealused liigid olid veelendlane (*Myotis daubentonii*), põhja-nahkhiir (mõlemad II LK kategooria ja loodusdirektiivi IV lisas), karu (loodusdirektiivi IV lisa), hunt (*Canis lupus*), ilves (*Lynx lynx*) ja valgejänas (kõik kolm loodusdirektiivi V lisas). Võõrliikidest leiti kährlikkoera tegevusjäljed.

Tabel 2. Aru-Lõuna lubjakivikarjääri ümbruse maismaaimetajate liiginimekirj.

Table 2. The list of mammal species in the surroundings of Aru-Lõuna limestone quarry.

Selts	Liigirühm	Liigi esinemine**		
Liik (kaitsestaatus)*		1 km	5 km	10 km
Sõralised, Artiodactyla				
Pöder, <i>Alces alces</i>	Suurimetaja	4	1	1, 2
Metssiga, <i>Sus scrofa</i>	Suurimetaja	4		1, 2
Metskits, <i>Capreolus capreolus</i>	Suurimetaja	4	1	1, 2
Punahirv, <i>Cervus elaphus</i>	Suurimetaja	4		
Kiskjalised, Carnivora				
Karu, <i>Ursus arctos</i> (IV)	Suurimetaja	4		1
Hunt, <i>Canis lupus</i> (V)	Suurimetaja	4		1, 2
Ilves, <i>Lynx lynx</i> (V)	Suurimetaja	4		1, 2
Rebane, <i>Vulpes Vulpes</i>	Väikeimetaja	4	1	1, 2
Kährikkoer, <i>Nyctereutes procyonoides</i>	Väikeimetaja	4		1, 2
Mäger, <i>Meles meles</i>	Väikeimetaja	4		1, 2
Metsnugis, <i>Martes martes</i> (V)	Väikeimetaja			1, 2
Tuhkur, <i>Mustela putorius</i> (V)	Väikeimetaja			1, 2
Kärp, <i>Mustela erminea</i>	Väikeimetaja			1, 2
Nirk, <i>Mustela nivalis</i>	Väikeimetaja		1	1, 2
Mink, <i>Neovison vison</i>	Väikeimetaja			1, 2
Saarmas, <i>Lutra lutra</i> (II, IV, 3)	Väikeimetaja			1, 2
Jäneselised, Lagomorpha				
Halljänas, <i>Lepus europaeus</i>	Väikeimetaja	4	1	1, 2
Valgejänas, <i>Lepus timidus</i> (V)	Väikeimetaja	4		1, 2
Närilised, Rodentia				
Orav, <i>Sciurus vulgaris</i>	Väikeimetaja		1	1, 2
Kobras, <i>Castor fiber</i> (V)	Väikeimetaja			2
Juttselg-hiir, <i>Apodemus agrarius</i>	Pisiimetaja			1, 2
Pisihiir, <i>Micromys minutus</i>	Pisiimetaja			1
Koduhiir, <i>Mus musculus</i>	Pisiimetaja			2
Rändrott, <i>Rattus norvegicus</i>	Pisiimetaja			1, 2
Kodurott, <i>Rattus rattus</i>	Pisiimetaja			1, 2
Mügri, <i>Arvicola amphibious</i>	Pisiimetaja			1, 2
Leethiir, <i>Myodes glareolus</i>	Pisiimetaja	4		1, 2
Niidu-uruihir, <i>Microtus agrestis</i>	Pisiimetaja			1, 2

Selts	Liigirühm	Liigi esinemine**		
		1 km	5 km	10 km
Liik (kaitsestaatus)*				
Putuktoidulised, <i>Insectivora</i>				
Harilik siil, <i>Erinaceus europaeus</i>	Väikeimetaja			1, 2
Mutt, <i>Talpa europaea</i>	Pisiimetaja	4		1, 2
Mets-karihiir, <i>Sorex araneus</i>	Pisiimetaja			1, 2
Käsiitiivalised, <i>Chiroptera</i>				
Põhja-nahkhiir, <i>Eptesicus nilssonii</i> (IV, 2)	Pisiimetaja	4	3	1, 2, 3
Pargi-nahkhiir, <i>Pipistrellus nathusii</i> (IV, 2)	Pisiimetaja			1, 2
Tiigilendlane, <i>Myotis dasycneme</i> (II, IV, 2)	Pisiimetaja		3	2, 3
Veelendlane, <i>Myotis daubentonii</i> (IV, 2)	Pisiimetaja	4	1, 3	1, 2, 3
Nattereri lendlane, <i>Myotis nattereri</i> (IV, 2)	Pisiimetaja			2, 3
Suurkõrv, <i>Plecotus auritus</i> (IV, 2)	Pisiimetaja		3	2
Kääbusnahkhiir, <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (IV, 2)	Pisiimetaja			1, 2

* Sulgudes esitatud rooma number tähistab Euroopa Elupaigadirektiivi lisa ning araabia number tähistab Eesti looduskaitseadusega määratud kaitsekategooriat.

** Allikad: 1 – eElurikkus; 2 – Loodusvaatluste andmebaas; 3 – EELIS; 4 – välitööl registreeritud liigid.

5.1.1 Suurimetajad Aru-Lõuna lubjakivikarjääris

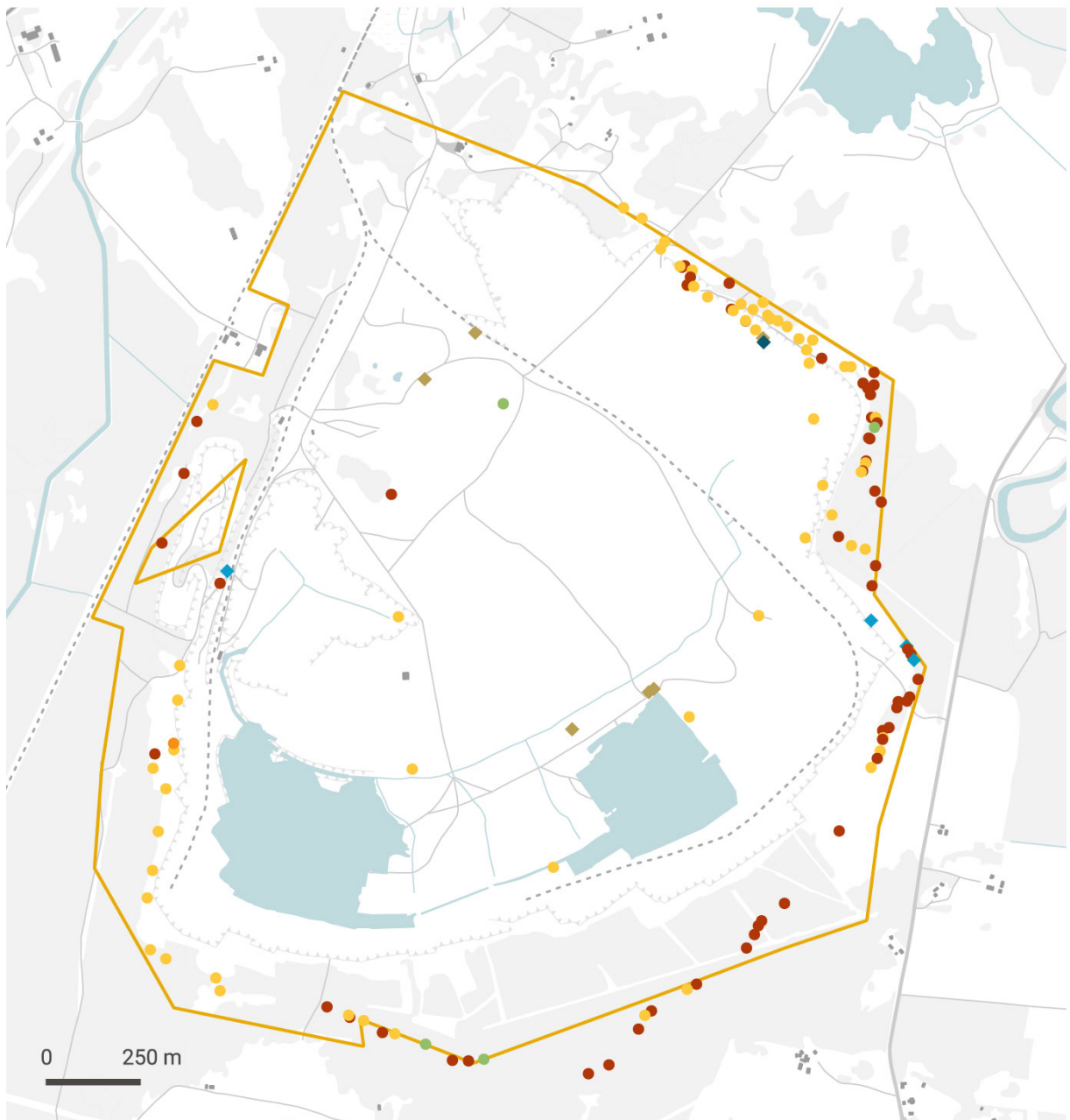
Aru-Lõuna lubjakivikarjääris olid esindatud kõik Eesti suurimetajad: põder, metskits, punahirv, metssiga, karu, hunt ja ilves (pilt 13, pilt 14). Enamasti olid nad tegutsenud karjääri ümbritsevatel loodusliku ilmega aladel, aga ka lagedatel paeväljadel. Karjääris sees oli tihedamalt jälgi kirdeserva märgalal (kus on jäljed ka kergemini tuvastatavad). Metskitsede jälgi oli ka karjääri keskosa võsastikes. Üks hunt oli teinud tiiru karjäärile peale.



Pilt 13. Ilvese jäljerida Aru-Lõuna lubjakivikarjääri lääneservas. Foto Kertu Jaik.

Figure 13. Track of a lynx in the western part of Aru-Lõuna limestone quarry. Photo Piret Remm.

- | | | |
|--|-----------------------------|---------------------|
| ● põder, <i>Alces alces</i> | ◆ karu, <i>Ursus arctos</i> | ◇ kaitstavad liigid |
| ● punahirv, <i>Cervus elaphus</i> | ◆ hunt, <i>Canis lupus</i> | — karjääri piir |
| ● metskits, <i>Capreolus capreolus</i> | ◆ ilves, <i>Lynx lynx</i> | |
| ● metssiga, <i>Sus scrofa</i> | | |



Pilt 14. Aru-Lõuna lubjakivikarjääris välitööl registreeritud suurimetajate ja nende tegevusjälgede vaatlused.
Figure 14. Observations of large mammals and signs of their activity at Aru-Lõuna limestone quarry.

5.1.2 Väike- ja pisiimetajad Aru-Lõuna lubjakivikarjääris

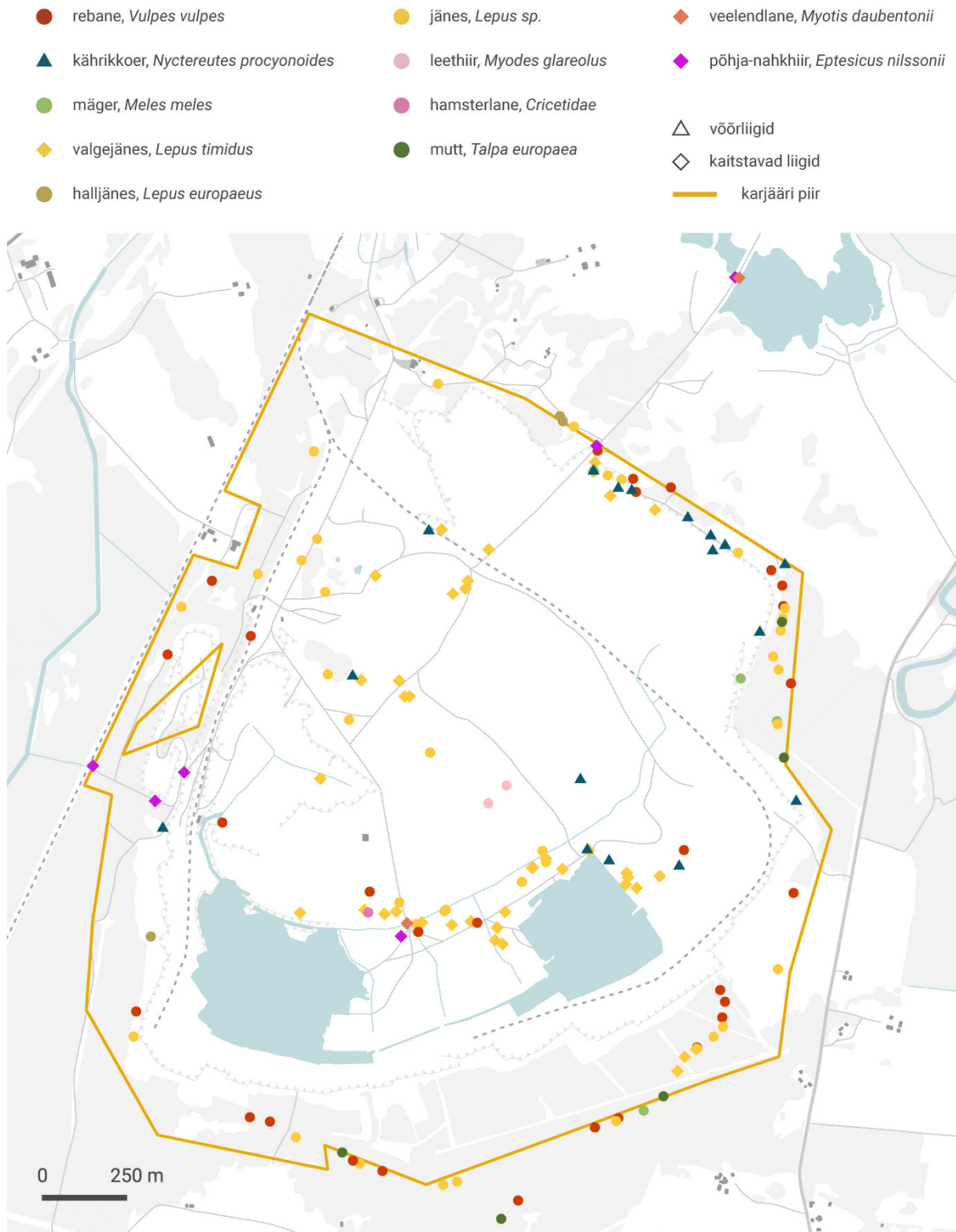
Andmebaaside põhjal asustab Aru-Lõuna paekivikarjääri ümbrust 31 liiki väike- ja pisiimetajaid, sh 9 väikekiskjat, 2 jäneselist, 10 närilist, 3 putuktoidulist ja 7 käsitiivalist. Karjääri sisesed hõredad võsastikud on meelepärased valgejänesele, kelle tegevusjälgi oli peaaegu kõikjal ja kohati ka paari isendit (pilt 15, pilt 16). Karjääri sees olid liikunud veel rebane, kährikkoer ja mäger. Karjääri keskosas jäi eluspüügilõksudesse kaks leethiirt (*Myodes glareolus*) ning betoonisõlme lähistel oli lagedal maapinnal hulganisti pisiimetajate jälgi. Aru-Lõuna lubjakivikarjääri teenindusmaale jäävates metsades ja lagendikel kohati lisaks veel muti ja halljänese (*Lepus europaeus*) tegevusjälgi.

Nahkhiirtest tuvastati Aru-Lõuna karjääris põhja-nahkhiir ja veelendlane. Mõlemad liigid olid esindatud ka Aru-Lõuna karjäärist põhja pool vana karjäärijärve kohal. Päevaseks varjeks sobivad neile muu hulgas müürilõhed, seega ka paeseinas olevad praod. On tõenäoline, et Kunda karjääre kasutavad lisaks kohatud põhja-nahkhiirele ja veelendlasele veel teisedki liigid (nt pargi-nahkhiir, suurvidevlane, tiigilendlane). Nahkhiirte vaatlused toimusid ajal, mil emased nahkhiired on koondunud poegimiskolooniatesse ja on suhteliselt paiksed. Sellel ajal ei olnud ilmselt noorloomad veel lennuvõimestunud või olid lendama hakanud alles üksikud isendid. Kuna Kunda karjäärade vahetus läheduses poegimiskolooniatele sobivaid elupaiku eriti pole, siis suvisel perioodil ongi seal ilmselt nahkhiiri vähe.



Pilt 15. Valgejänese pabulaid leitud Aru-Lõuna karjääris palju. Foto Jaanus Remm.

Figure 15. Droppings of the mountain hare were ubiquitous in Aru-Lõuna quarry. Photo Jaanus Remm.



Pilt 16. Aru-Lõuna lubjakivikarjääris välitööl registreeritud väike- ja pisiimetajate ning nende tegevusjälgede vaatluskohad.

Figure 16. Observations of small mammals and signs of their activity at Aru-Lõuna limestone quarry.

5.2 Soovitused elupaikade majandamiseks ja korrastamiseks Aru-Lõuna lubjakivikarjääris

Aru-Lõuna lubjakivikarjääri territoorium on suur ja jaguneb eriilmelisteks osadeks. Aktiivne kaevandamine toimub vaid lõunaosas, karjääri kesk- ja põhjaosa on suhteliselt rahulikud. Aeg-ajalt liiguvad seal rongid ja sõidukid. Töö käib vaid tööpäeviti päevasel ajal. See tähendab, et öösiti, kui enamus imetajate aktiivsus on suurim, karjääris inimesi üldjuhul ei liigu ja loomad saavad segamatult toimetada. Imetajatele on kaevandamise ajal olulised karjääriveekogud ja kirdeseina allikad, kust nad saavad joogivett. Veekogude kohal toituvad nahkhiired. Ammendunud karjääriosadesse võiks juba kaevandamise ajal rajada putukatele meelepäraseid kooslusi, et pakkuda lisa toitumisvõimalusi nahkhiirtele. Eriti sobivad püstseinte ja puistute läheduses olevad alad. Nahkhiirte varjevõimaluste mitmekesistamiseks kujundada olemasolevatesse hoonetesse (katusealused, seinapraod) varjekohad, takistades inimeste ligipääsu nt sulgedes suuremad avad. Karjääri ümbritsevatesse puistutesse paigaldada alt avatud varjekaste (sobiva tehnilise lahenduse leidmiseks konsulteerida käsitiivaliste eksperdiga), mida nahkhiired saavad kasutada ka pärast kaevanduse täitumist veega.

Hetkel pääseb karjääri sisse ja sealt välja vaid üksikutest kohtadest. Suures osas on püstloodsed paeseinad, kust ei saa üles ega alla. Võimalusel tekitada paar laugemat kohta ka ida- ja lõunaserva.

1994. aastal koostatud korrastusprojekti kohaselt kujundatakse Aru-Lõuna lubjakivikarjäärist selle ammendumisel veekogu (Keenberg ja Kalamees, 2018). Hilisemate ettepanekute kohaselt kujundatakse laugete kallastega veekogu, mille keskel on mõned saared. Veetase tõuseb pumpade seiskamisel eeldatavasti 46 m-ni üle merepinna. Rajatakse liivarand, matkarada ja vaatlustorn. Karjäärijärve ümbritsevale alale kujundatakse metsaalad, puisniit, rohumaad ja soo. Osa alast jäetakse loomulikule taastumisele (Kanter jt, 2016; Juhkama jt, 2018). Kavandatavad mitmekesised kooslused sobivad elupaigaks erinevatele imetajatele ja Aru-Lõuna piirkond kujuneb osaks suuremast rohevõrgustiku tuumalast. Oluline on inimtegevus suunata kindlatele väiksematele aladele, et vähendada loomade jt elusolendite häirimist.

Püstloodsed paepaljandid aitavad nahkhiirtel orienteeruda ja pakuvad suviseks varjeks sobivaid pragusid. Seetõttu soovitame Aru-Lõuna karjääri korrastamisel jätta paesein lõunaosas (seal, kus jääb veepinnast kõrgemale) tasandamata. Võimalusel kaaluda nahkhiirtele talviseks varjeks sobiva tehiskoopa rajamist. Puistute rajamisel kasutada muuhulgas putukaid ligimeelitavaid ja õõnsusi andvaid liike (pajud, vaher, pärn, haab, saar, mänd jt), et nahkhiirtel oleks toitu ja elukohti.

6 UBJA PÕLEVKIVIKARJÄÄR

6.1 Imetajad ja nende elupaigad

Ubja põlevkivikarjäär asub Rakvere vallas Ubja ja Nurme külade territooriumil. Mäeeraldise pindala on 152 ha ja teenindusmaa 165 ha. Ubja karjäär paikneb mosaiikses põllumajandusmaastikus, mis on suurimetajatest eriti meelepärane metskitsedele. Vahetult Ubja põlevkivikarjääri territooriumist idas kulgeb piki Toolse jõge rohekoridor ja selle taga on Soaluse soo. Lõunasse jääb veel üks metsaala, mis eraldab piirkonda Rakvere linnast. Karjäärist loodesse ja põhja jääb Ubja asula, mis pakub elu- ja varjupaika erinevatele pisiimetajatele (hiired, siil, nahkhiired jt), aga on seejuures liigse inimhäiringu tõttu ebasobiv sõralistele ja suurkiskjatele, tõkestades nende liikumist. Aktiivne kaevandamine toimub hetkel mäeeraldise kesk- ja põhjaosas. Kuna kaevandustranšeed on sügavad ja järskude nõlvadega, siis takistavad need füüsiliselt imetajate liikumist (pilt 17).



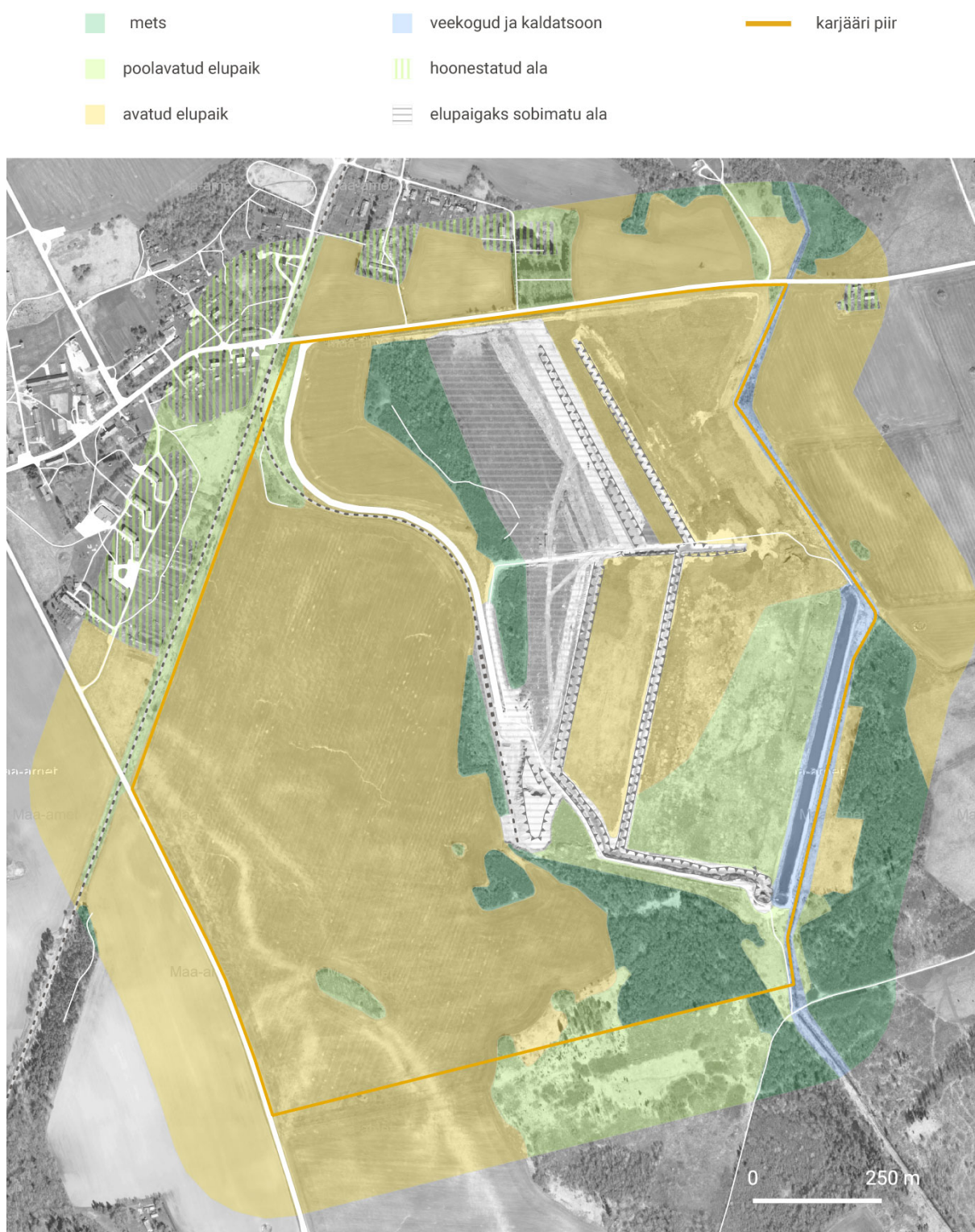
Pilt 17. Põlevkivi kaevandamine Ubja karjääris. Foto Jaanus Remm.
Figure 17. Mining of oil shale at Ubja quarry. Photo Jaanus Remm.



Pilt 18. Ubja põlevkivikarjääri idaosa maastik. Foto Jaanus Remm.

Figure 18. The landscape of the eastern part of Ubja oil shale quarry. Photo Jaanus Remm.

Ubja karjäärist loodes ja lõunas on seni veel säilinud põllud ja metsad. Kaevandatud ala idaservas on looduslikud elupaigad hakanud taastuma (pilt 18). Osaliselt on ala kattunud võsaga ja osaliselt on rohumaa, mis loob sobilikke elupaiku jäneselestele ja noorest võsast toituda armastavatele metaskitsedele, ka väikekiskjatele nagu rebased ja kährikkoerad. Veekogudest on märkimisväärsed veekogur ja settetiik ning Toolse jõgi, millega on seotud poolveelised imetajad ning tõenäoliselt ka nahkhiired. Toolse jõe kaldaala toimib liikumiskoridorina suurimetajatele. Ubja karjääri imetajate elupaigad on pildil 19.



Pilt 19. Ubja põlevkivikarjääri imetajate elupaigad.
 Figure 19. Habitats of mammals at Ubja oil shale quarry.

Tabel 3. Ubja põlevkivikarjääri ümbruse maismaaimetajate liiginimekiri.

Table 3. The list of mammal species in the surroundings of Ubja oil shale quarry.

Selts	Liigirühm	Liigi esinemine**		
		1 km	5 km	10 km
Liik (kaitsestaatus)*				
Sõralised, <i>Artiodactyla</i>				
Pöder, <i>Alces alces</i>	Suurimetaja	4	1	1, 2
Metssiga, <i>Sus scrofa</i>	Suurimetaja	4		1, 2
Metskits, <i>Capreolus capreolus</i>	Suurimetaja	4	1	1, 2
Kiskjalised, <i>Carnivora</i>				
Karu, <i>Ursus arctos</i> (IV)	Suurimetaja	4		1
Hunt, <i>Canis lupus</i> (V)	Suurimetaja			1
Ilves, <i>Lynx lynx</i> (V)	Suurimetaja		1	1, 2
Rebane, <i>Vulpes Vulpes</i>	Väikeimetaja	4	1	1, 2
Kährikkoer, <i>Nyctereutes procyonoides</i>	Väikeimetaja	4		1, 2
Mäger, <i>Meles meles</i>	Väikeimetaja	4		1, 2
Metsnugis, <i>Martes martes</i> (V)	Väikeimetaja			1, 2
Tuhkur, <i>Mustela putorius</i> (V)	Väikeimetaja			1, 2
Kärp, <i>Mustela erminea</i>	Väikeimetaja			1, 2
Nirk, <i>Mustela nivalis</i>	Väikeimetaja		1	1, 2
Mink, <i>Neovison vison</i>	Väikeimetaja	4		1
Saarmas, <i>Lutra lutra</i> (II, IV, 3)	Väikeimetaja		1	1, 2
Jäneselised, <i>Lagomorpha</i>				
Halljänes, <i>Lepus europaeus</i>	Väikeimetaja	4	1	1, 2
Valgejänes, <i>Lepus timidus</i> (V)	Väikeimetaja	4		1, 2
Närilised, <i>Rodentia</i>				
Orav, <i>Sciurus vulgaris</i>	Väikeimetaja		1	1, 2
Kobras, <i>Castor fiber</i> (V)	Väikeimetaja	4	3	2
Juttselg-hiir, <i>Apodemus agrarius</i>	Pisiimetaja			2
Kaelushiir, <i>Apodemus flavicollis</i>	Pisiimetaja	4		
Rändrott, <i>Rattus norvegicus</i>	Pisiimetaja			1
Kodurott, <i>Rattus rattus</i>	Pisiimetaja		1	1, 2
Müagri, <i>Arvicola amphibious</i>	Pisiimetaja	4		1, 2
Leethiir, <i>Myodes glareolus</i>	Pisiimetaja	4		1
Putuktoidulised, <i>Insectivora</i>				
Harilik siil, <i>Erinaceus europaeus</i>	Väikeimetaja			1, 2
Mutt, <i>Talpa europaea</i>	Pisiimetaja	4	1	1, 2
Mets-karihiir, <i>Sorex araneus</i>	Pisiimetaja			1
Käsiitiivalised, <i>Chiroptera</i>				
Põhja-nahkhiir, <i>Eptesicus nilssonii</i> (IV, 2)	Pisiimetaja	3	3	1, 2, 3
Pargi-nahkhiir, <i>Pipistrellus nathusii</i> (IV, 2)	Pisiimetaja			3
Tiigilendlane, <i>Myotis dasycneme</i> (II, IV, 2)	Pisiimetaja	3	3	1, 2, 3
Veelendlane, <i>Myotis daubentonii</i> (IV, 2)	Pisiimetaja	3	3	1, 2, 3
Nattereri lendlane, <i>Myotis nattereri</i> (IV, 2)	Pisiimetaja			3
Suurvidevlane, <i>Nyctalus noctula</i> (IV, 2)	Pisiimetaja			3
Suurkõrv, <i>Plecotus auritus</i> (IV, 2)	Pisiimetaja	3	3	2

* Sulgudes esitatud rooma number tähistab Euroopa Elupaigadirektiivi lisa ning araabia number tähistab Eesti looduskaitseaduse andlusega määratud kaitsekategooriat.

** Allikad: 1 – eElurikkus; 2 – Loodusvaatluste andmebaas; 3 – EELIS; 4 – välitööl registreeritud liigid.

Andmebaasides on registreeritud Ubja karjääri piirkonnas 35 imetajaliiki (tabel 3). Välivaatluste tulemusel lisandus neile veel kaelushiir. Kaitstavatest liikidest tuvastati välitööde käigus karu, valgejänese ja kopra (*Castor fiber*) esinemine. Võõrliikidest olid esindatud kährikkoer ja mink (*Neovison vison*).

6.1.1 Suurimetajad Ubja põlevkivikarjääris

Andmebaaside kohaselt võib Ubja põlevkivikarjääri territooriumil ja selle ümbruses kohata 6 liiki suurulukeid (tabel 3). Vaatlustega kinnitati kõigi registreeritud sõraliste (põder, metskits, metssiga) esinemine (pilt 21). Neist arvukaim oli metskits, mis on ka ootuspärane arvestades paigale iseloomulikku mosaiikset maastikku (lisa 3). Karjääri idaserva võsas ja säilinud metsaosades leiti üksikuid metssea ja põdra jälgi. Settetiigi ja Toolse jõe vahel oli kõndinud üks väike karu (pilt 20).



Pilt 20. Karupoja jälg Ubja karjääri settetiigi kaldal. Foto Piret Remm.

Figure 20. Track of a young brown bear on the bank of Ubja sediment pond. Photo Piret Remm.



Pilt 21. Ubja põlevkivikarjääris välitööl registreeritud suurimetajate ning nende tegevusjälgede vaatluskohad.
Figure 21. Observations of large mammals and signs of their activity at Ubja oil shale quarry.

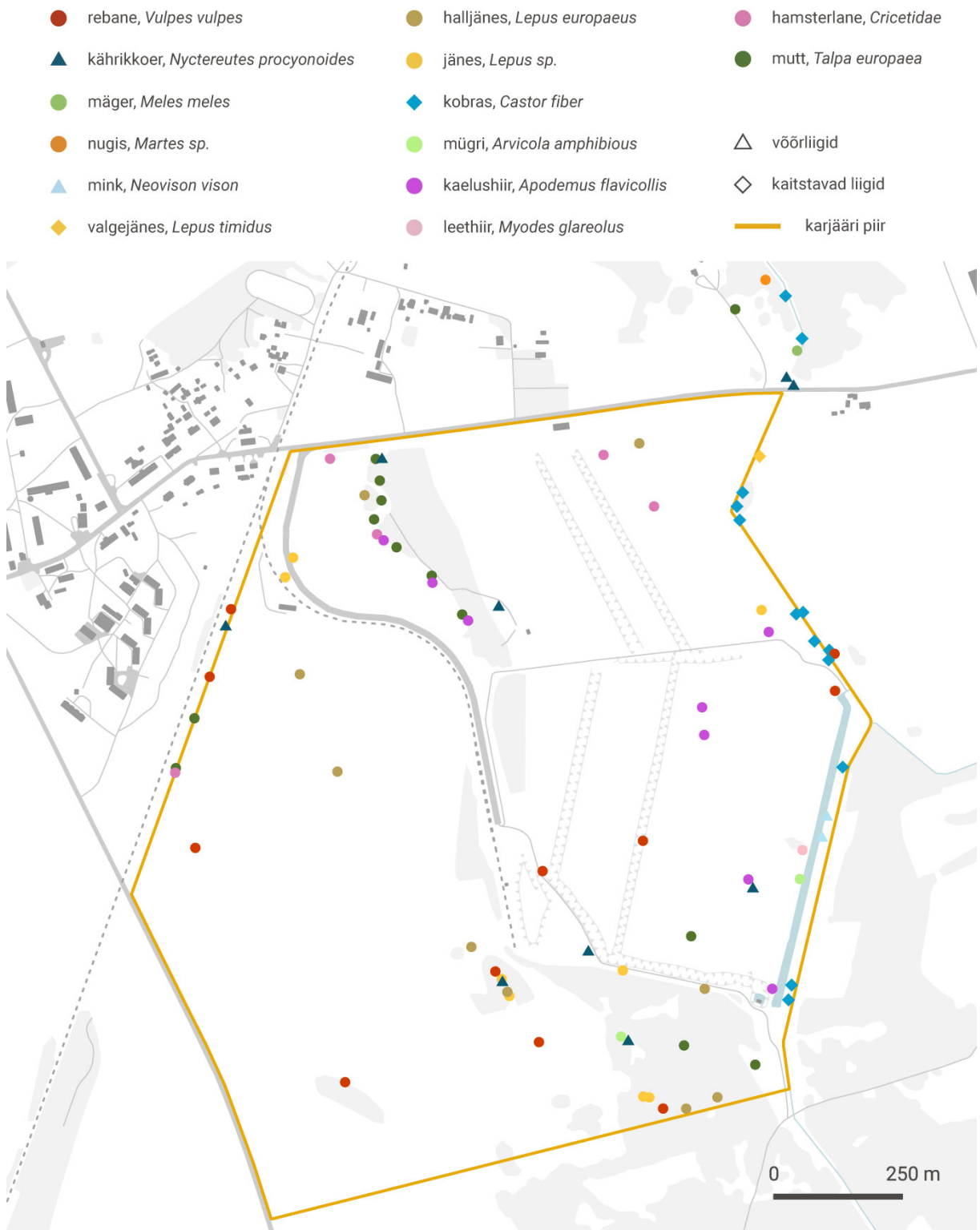
6.1.2 Väike- ja pisiimetajad Ubja põlevkivikarjääris

Andmebaaside kohaselt on Ubja karjääri ümbruses esindatud 29 liiki väike- ja pisiimetajaid (tabel 3). Väikekiskjatest olid rebane ja kährikkoer liikunud mitmel pool. Nugise (*Martes sp.*) ja mägra jäljed olid karjäärialast veidi kirdes (pilt 23), mink oli tegutsenud settetiigi idakaldal. Ubja põlevkivikarjääri alal ja selle ümbruses olevad põllud on tüüpiliseks elukohaks halljānesele (*Lepus europaeus*). Karjääri idapiiril piki Toolse jõge oli mitmel pool poolveeliste nāriliste kopra ja mūgri tegevusjālgi, oli ka kopra pesakuhil ja tamm. Eluspūūgilōksudesse sattusid leethiir (pilt 22) ja kaelushiired. Mitmel pool loodenurga viljapōllul ja kirdenurga hōreda rohttaimestikuga juba kaevandatud alal oli uruhiirte urgude sūsteeme. Viimases kohas olid pisinārilised kasutanud āra paekivide vahele jāānud tūhemikud. Uruhiired on olulised toiduobjektid väikekiskjatele ja rōōvlindudele. Nahkhiirte aktiivsust Ubja põlevkivikarjääri territooriumil ei leitud, kuigi settetiik vōiks neile toitumiseks sobida. Ilmselt on ala suur osa karjääri alast nahkhiirtele siiski liiga lage.



Pilt 22. Leethiir pūūnisaugus. Foto Jaanus Remm.

Figure 22. Bank vole in a pitfall trap. Photo Jaanus Remm.



Pilt 23. Ubja põlevkivikarjääris välitööl registreeritud väike- ja pisiimetajate ning nende tegevusjälgede vaatluskohad.

Figure 23. Observations of small mammals and signs of their activity at Ubja oil shale quarry.

6.2 Soovitused elupaikade majandamiseks ja korrastamiseks

Ubja põlevkivikarjääris

Enne kaevandamist oli umbes pool Ubja põlevkivikarjääri alast metsaga kaetud ja teine pool lage. Põlevkivi kaevandamine toimub tranšee meetodil korraga suhteliselt kitsal alal. Seega saavad loomad ülejäänud karjääri territooriumi vabalt kasutada. Ubja põlevkivikarjääri elupaigad sobivad hetkel poolavatud maastike eelistavatele liikidele (metskits, halljänes, uruhiired) ja poolveelistele liikidele (kobras, mägri, mink).

Ubja põlevkivikarjääri korrastusprojekti kohaselt metsastatakse kogu kaevandatud ala kasutades arukase külvi ja mändide istutamist (Vesiloo ja Haabu, 2009). Põhjavee tase tõuseb pumpade seiskamisel eeldatavasti 57 m-ni üle merepinna. Settetükk on nii madal, et jääb seejärel kuivale ja on kavas täita. Tõenäoliselt muutub ka Toolse jõgi veevaesemaks, kuna sinna ei pumbata enam kaevandusest vett. Imetajate liigilist mitmekesisust silmas pidades ja kaitsealustele liikidele (eelkõige nahkhiirtele) sobivate tingimuste loomiseks on soovitatav kujundada Ubja põlevkivikarjääri alale vaheldusrikas puistu, kus on ka lagedamaid alasid. Oluline on puistu sidumine piki Toolse jõge kulgeva rohekoridoriga. Puuliikidest kasutada teiste seas remmelgaid, haaba, vahert, pärna, tamme jt. Hea oleks luua ka veekogu, näiteks tükk või paisjärv pumpa piirkonda (pilt 24). Kopra paisud Toolse jõel tekitavad kahepaiksetele jt sigimisvõimalusi, seega ei tohiks kopra tegevust takistada.



Pilt 24. Vaade veekogurile pumpa juurest. Foto Jaanus Remm.

Figure 24. A view to the water canal from the pumping station. Photo Jaanus Remm.

5 KOKKUVÕTE

Imetajate inventuur viidi läbi Mereäärse savikarjääris, Aru-Lõuna paekivikarjääris ja Ubja põlevkivikarjääris. Vältöötl registreeriti kokku 633 imetajate ja nende tegevusjälgede vaatlust. Liike tuvastati kokku 22. Kõige rohkem liike (16) kohati Aru-Lõuna karjääris, mis on uuritute suurim. Seal olid esindatud kõik Eestile omased suurimetajad. Kõige tavalisem liik karjääris sees oli valgejänne. Mereäärse ja Ubja karjääris oli mõlemas 14 liiki imetajaid. Mereäärne savikarjäär ja selle ümbrus sobib eriti hästi põdrade ja metsseade. Ubja põlevkivikarjääri maastik on meelepärase metskitsele, jänestele ja närilistele.

II kaitsekategooria kaitsealustest liikidest kohati Kunda karjäärides ja nende lähistel põhjanahkiirt, veelendlast ja saarmast (kõik kolm on Euroopa Liidu loodusdirektiivi IV lisas, saarmas ka II lisas). Loodusdirektiivi IV lisasse kuuluvaist loomadest leiti karu jälgi. Loodusdirektiivi V lisasse kuuluvaist liikidest olid esindatud hunt, ilves, valgejänne ja kobras.

Kaitsealuste nahkhiirte seisukohalt on tähtsad ümbritsev maastik ja veekogude seisukord. Kunda karjäärid on hetkel suhteliselt lagedad ja eriti head elupaika käsitiivalistele ei paku. Seda saab parandada sobivate puistute, puuridade ja varjevõimaluste rajamisega veekogude lähedusse.

Võõrliikidest kohati kährikkoera tegevusjälgi kõigis kolmes karjääris ja mingi tegevusjälgi Ubja settetiigi kaldal. Tegu on Eestis laialt levinud võõrliikidega. Maaspesitsevate lindude pesade kaitseks on soovitatav kährikkoera arvukust ohjata.

Imetajate liigirikkuse säilitamiseks on soovitatav tagada kõigis karjäärides võimalikult mitmekesine maastik, kus on eri liikide varje- ja toitumisalad ning loomadele ligipääsetavaid veekogusid. Inimtegevused (suplemine, jalutamine jne) tuleks koondada kindlatesse piirkondadesse, et tekiks loomadele sobivad häiringuvabad alad. Oluline on karjääridesse kujundatavate rohealade ühendatus ümbritseva rohevõrgustikuga.

6 ALLIKAD

Juhkama, H.-R., Kiil, E., Männik, M., Runnel, A., 2018. Creating novel communities to increase biodiversity in Aru-Lõuna limestone quarry. Tartu Ülikool.

Kanter, S., Lumiste, J., Makke, J., Saks, C.-R., 2016. Increasing biodiversity in Aru-Lõuna limestone quarry by reclamation. Tallinna Tehnikaülikool.

Kattel, T. (vastutav spetsialist), 2015. Mereäärne savikarjääri Korrastamisprojekt. OÜ Mäemees.

Keenberg, L. ja Kalamees, A. (koostajad), 2018. AS Kunda Nordic Tsement Aru-Lõuna lubjakivikarjääri, Mereäärse savikarjääri ja Ubja põlevkivikarjääri linnustiku inventuuri aruanne. Eesti Ornitoloogiaühing.

Keskkonnaministeerium, Liigikaitse kohustused Euroopa Liidu liikmena (16.09.2019)
<https://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/looduskaitse/liigikaitse/liigikaitse-kohustused-euroopa-liidu-liikmena>

Keskkonnaministeerium, Euroopa Liidu ühtne võõrliikide nimekiri (16.09.2019)
<https://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/looduskaitse/voorliigid/euroopa-liidu-uhne-voorliikide-nimekiri>

Keskkonnaministri määrus nr 126, Looduslikku tasakaalu ohustavate võõrliikide nimekiri. Jõustunud 22.10.2004, kehtiv redaktsioon 14.05.2007 (vaadatud 19.09.2019).
<https://www.riigiteataja.ee/akt/12828512>

Kukk, T. ja Kull, T., 2016. Taimkatte ja taimestiku inventuur Aru-Lõuna paekivikarjääris, Ubja põlevkivikarjääris ja Mereäärse savikarjääris. Pärandkoosluste Kaitse Ühing.

Rademacher, M. Tränkle, U., Hübner, F., Offenwanger, H. Kaufmann, S. (toimetajad), 2008. Promotion of Biodiversity at the Mineral Extraction Sites of HeidelbergCement (Long version). 1st Edition. HeidelbergCement.

Rammul, Ü., Niitlaan, E., Reinsalu, E. ja Keenberg, L. (koostajad), 2017. Ehitusmaavarade uuringu- ja kaevandamisalade korrastamise käsiraamat. OÜ Inseneribüroo Steiger.

Vesiloo, P. ja Haabu, T. (vastutavad täitjad), 2009. Ubja põlevkivikarjääri korrastamisprojekt. Tallinna Tehnikaülikool.

7 LISAD

Lisa 1

Kaardikiht „reWiLD_2019-09-20_Kunda_karjaaride_imetajad_välitööl_registreeritud_liigid“. Kihile on märgitud kõigi välitööl vaadeldud imetajate tegevusjälgede ja vaatluste asukohad, eristada on võimalik vöörliike ja kaitsestaatusega liike (veerus „EU_LoDi lisa“ on ära toodud millisesse Euroopa loodusdirektiivi lissasse liik kuulub, veerus „Eesti_kat“ on ära märgitud Eesti Looduskaitseseadusega liigile määratud kaitsekategooria).

Lisa 2

Kaardikiht „reWiLD_2019-09-20_Kunda_karjaaride_imetajad_elupaigad“. Karjäärde ja ümbrusesse maastik on jagatud elupaigatüüpideks arvestades imetajate maastikukasutust vastavalt: veekogud ja kaldaalad, märgalad (roostik, soo), mets, poolavatud elupaigad, avatud elupaigad, hoonestatud alad ja elupaigaks sobimatud alad. Liikide ja elupaikade vahelised seosed leiab peatükkidest 3.1., 4.1. ja 5.1.

Lisa 3

Maismaa imetajate tegevusjälgede ja vaatluste arv kolmes KNT karjääris.

Selts Liik (kaitsestaatus)	Mereäärne savikarjäär	Aru-Lõuna lubjakivikarjäär	Ubja põlevkivikarjäär	Kokku
Sõralised, <i>Artiodactyla</i>				
Pöder, <i>Alces alces</i>	34	62	7	103
Metssiga, <i>Sus scrofa</i>	20	4	5	29
Metskits, <i>Capreolus capreolus</i>	57	82	62	201
Punahirv, <i>Cervus elaphus</i>	3	1	-	4
Kiskjalised, <i>Carnivora</i>				
Karu, <i>Ursus arctos</i> (IV)	2	1	2	5
Hunt, <i>Canis lupus</i> (V)	-	6	-	6
Ilves, <i>Lynx lynx</i> (V)	-	4	-	4
Rebane, <i>Vulpes Vulpes</i>	11	30	11	52
Kährikkoer, <i>Nyctereutes procyonoides</i>	14	17	9	40
Mäger, <i>Meles meles</i>	3	5	1	9
Nugis, <i>Martes sp.</i>	-	-	1	1
Mink, <i>Neovison vison</i>	-	-	2	2
Saarmas, <i>Lutra lutra</i> (II, IV, 3)	1	-	-	1
Jäneselised, <i>Lagomorpha</i>				
Halljänes, <i>Lepus europaeus</i>	-	3	9	12
Valgejänes, <i>Lepus timidus</i> (V)	6	39	1	46
Jänes, <i>Lepus sp.</i>	2	40	10	52
Närilised, <i>Rodentia</i>				
Kobras, <i>Castor fiber</i> (V)	-	-	13	13
Kaelushiir, <i>Apodemus flavicollis</i>	2	-	8	10
Mügi, <i>Arvicola amphibious</i>	-	-	2	2
Leethiir, <i>Myodes glareolus</i>	-	2	1	3
Hamsterlane, <i>Cricetidae</i>	-	2	5	7
Putuktoidulised, <i>Insectivora</i>				
Harilik siil, <i>Erinaceus europaeus</i>	1	-	-	1
Mutt, <i>Talpa europaea</i>	2	5	13	20
Käsiitiivalised, <i>Chiroptera</i>				
Põhja-nahkhiir, <i>Eptesicus nilssonii</i> (IV, 2)	2	6	-	8
Veelendlane, <i>Myotis daubentonii</i> (IV, 2)	-	2	-	2
Kokku	162	311	162	633