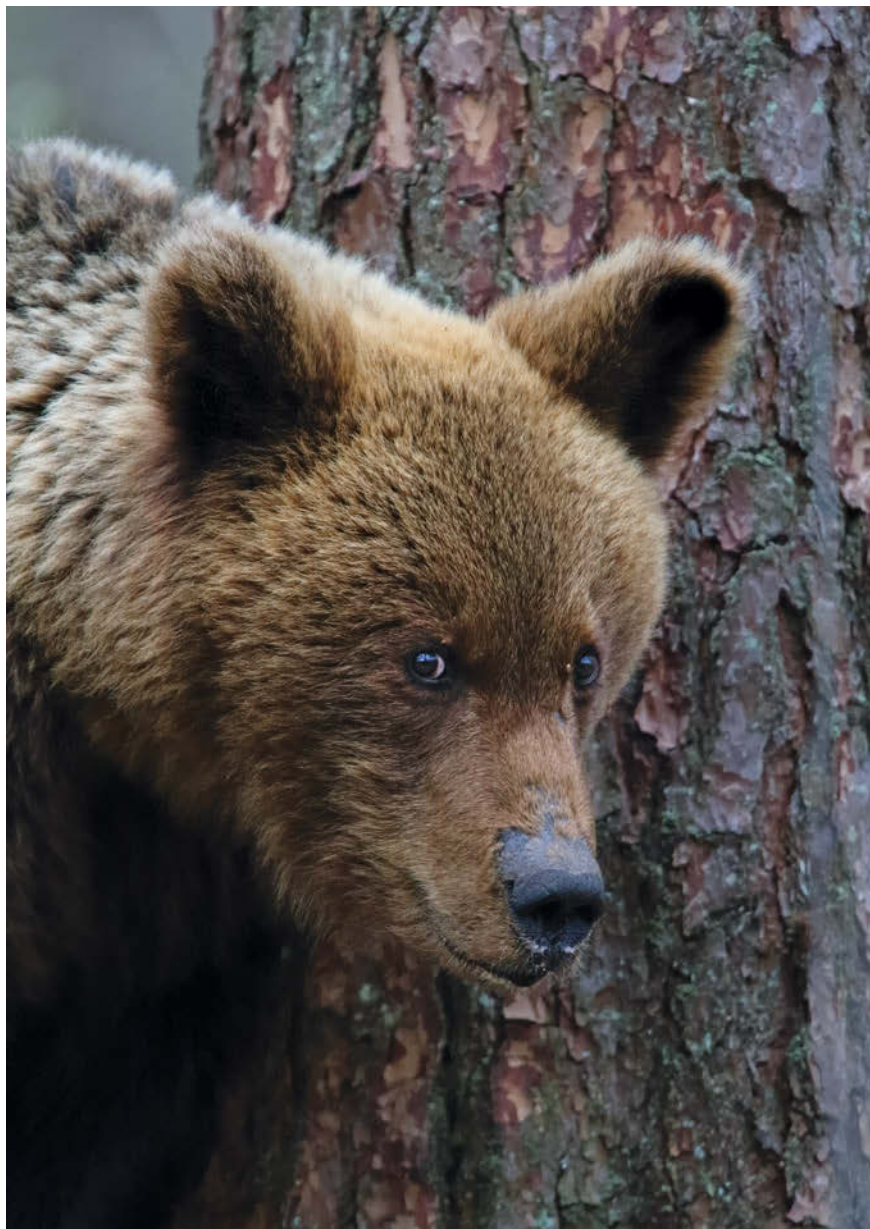


Mägri ja karu korterid: kas kindel kants ja varjupaik?

Carl Linné 1758. aastal loodud eluslooduse süsteemi järgi elab Eestis kaks karuliiki: pruunkaru (*Ursus arctos*) ja „meekar“ (*Ursus meles*). 1762. aastal tehti parandus: „meekar“ tõsteti teise sugukonda ning ta sai ka uue teadusliku nime: *Meles meles*, eesti keeles mäger.

Egle Tammeleht, Anne Kull, Maarja Kuuspu, Katri Pärna

Foto: Remo Savisaar



Nagu paljud tavalised ja laialt levinud liigid on ka karu ja mäger eluolu suhtes üsna leplikud ja paindlikud. Ent lõputult järeleandmise teha ei suuda nemadki. Nagu paljusid liike ähvardab neidki eelkõige elupaikade kadu

Peale suure huvi herilaste-mesilaste pesade vastu on mägral ja karul muidki ökoloogilisi sarnasusi. Mõlemad on nii elupaiga kui ka toidu suhtes küllaltki paindlikud kiskjad, kes saavad talved mööda uinakut tehes. Erinevalt teistest Eesti kiskjatest ei saa mägra ja karu sigimisküpsed emasloomad järglasi sugugi mitte igal aastal, vaid üksnes siis, kui poegade ellujäämiseks on head võimalused, näiteks emasloom on heas toitumuses. See-eest hoolitsetakse järglaste eest kauem.

572 liigi elu on Eestis läinud nii halvasti, et nad on arvatud looduskaitsealuste liikide nimekirja, kuid karu ja mägra käpp on seni käinud paremini. Eestis on mõlemad tavalised ja laialt levinud, mistõttu ei ole nad minetanud oma tõhusat rolli ökosüsteemis (vt tekstikasti). Ometi muudavad mõned eluviisi iseärasused – vähene sigivus ja taliuinak – karu ja mägra üsna haavatavaks. Kui sigivaid emasloomi küttida liiga palju või taliuinakut häirida, võib asurkond sattuda täbarasse seisusse. Seetõttu on karu talvituskohad ja suuremad mägralinnakud siiski looduskaitsealusega kaitse alla määratud.

Paraku pole kaitsega kuigi kaugemale jõutud: karu talvitumine metsatukas selgub enamasti alles siis, kui ta on juba üles aetud ning suuri mägralinnakuid pole hoolimata seaduse nõudest püsilupaikadeks nimetatud. Vajakajäämistega taga on suurelt jaolt teadmatus: Eestis polegi kuigi võrd uuritud, mis tegurid muudavad paiga karule või mägrale sobilikuks. Oma teadustöös püüdsime seda lünka täita.

Mägri maja. Et teada saada, kuhu Eesti mägrad oma eluaset, n-ö mägralinnakut eelistavad rajada, võtsime

ette keskkonnaameti mägrinventuuril aastatel 2008–2016 kogutud andmed 233 mägralinnaku paiknemise kohta (◇ 1). Nende põhjal koostasime linnakuala valiku mudeli: arvutiprogramm selgitas välja valikul olulised maastikumuutujad ja märkis kaardile alad Eestis, kus need muutujad olid samasugused nagu linnakupiirkades (◇ 1).

Selgus, et mäger rajab uru meeleldi paika, mille lähiümbrusest 70–80% on metsamaa. Kuigi linnakud ise asuvad peaaegu eranditult metsas, ei asu nad seal kuigi sügaval (mediaankaugus metsaservast on 90 m). Urukoha lähiümbruses (linnakust 700 m raadiuses) võib leida ka üksikuid eluhooneid ning radasid või teid, põlde ja karjamaid. Ilmselt saab mäger kiltlustunud metsas hakkama tänu sellele, et urg iseenesest kaitseb teda üsna hästi. Metsa on siiski vaja, et kiirelt varjuda urust väljas viibides, samuti saab Eesti mäger metsast ka oma põhitoidu: mahlakad taimed, putukad, vihmaussid ja närilised.

Oluline on ka metsa vanus: alla 45-aastasest metsa mäger naljalt püsikodu ei raja ning lausa suurepäraseks peab mäger 70-aastast ja vanemat metsa. On ju vanema metsa struktuur ja seeläbi ka toidulaud mitmekesisem. Toitumistingimuste rolli linnakukoha valikul reedavad ka mägra eelistatud metsatüübid: kõige rohkem linnakuid on leitud palumetsast, mis on Eestis kõige laiemalt levinud, kuid suhteliselt veelgi rohkem paistab mäger eelistavat salumetsi (◇ 2). Salumetsad on palumetsadest viljakamad ja seetõttu ilmselt ka toidurohkemad.

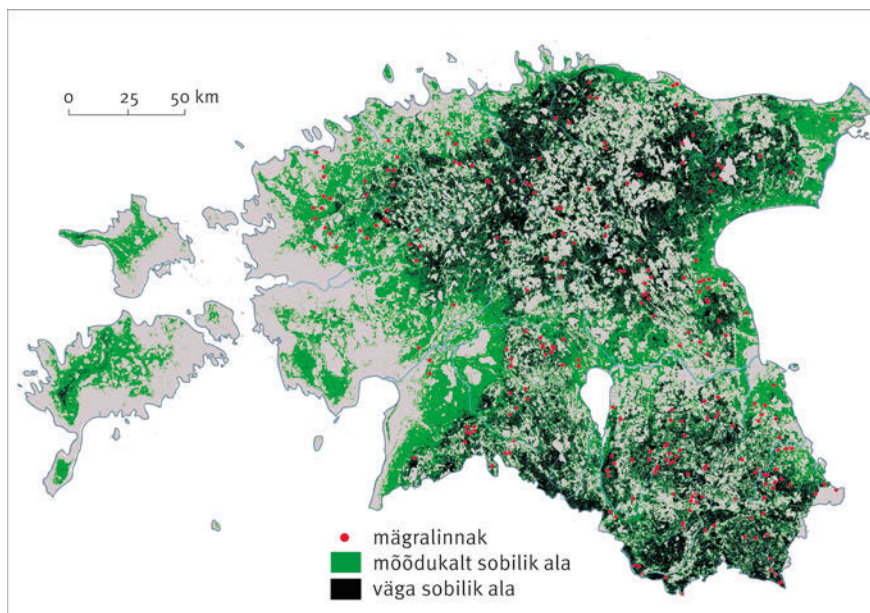
Ilmselgelt tähtis tegur on maapinna kõrgus: alla 50 meetri merepinnast rajatakse linnakuid vaid erandkorras. Mõistagi ei soovi mäger, et urgu ohustaks üleujutused või liigniiskused. Samal põhjusel eelistatakse hästi vett juhtivat liivast pinnast. Parema puudusel teeb mäger leplikku loomana uru siiski ka liivavisesse, saviliivasesse või turbasesse pinnasesse (◇ 2).

Kas eramu või korter? Laialt on teada, et sageli elavad mägrapaariga



Foto: Villu Anvelt

Mägralinnak Paide linna piiridesse jääva metsa servas: algupäraselt on tegemist poole sajandi eest põlluveerde kokku lükatud suurte kivide ja kändude kuhilaga, mille mets on taas neelanud. Uruavad jäetakse talveks lahti, küll aga valmistab mäger sügisel magamistuppa kuldsooja aseme, mille siis kevadel jälle välja viskab



◇ 1. Analüüsi kaasatud mägralinnakute asukohad ja linnaku ehituseks sobilikud alad meie mudeli järgi

Eestis polegi kuigivõrd uuritud, mis tegurid muudavad paiga karule või mägrale sobilikuks.

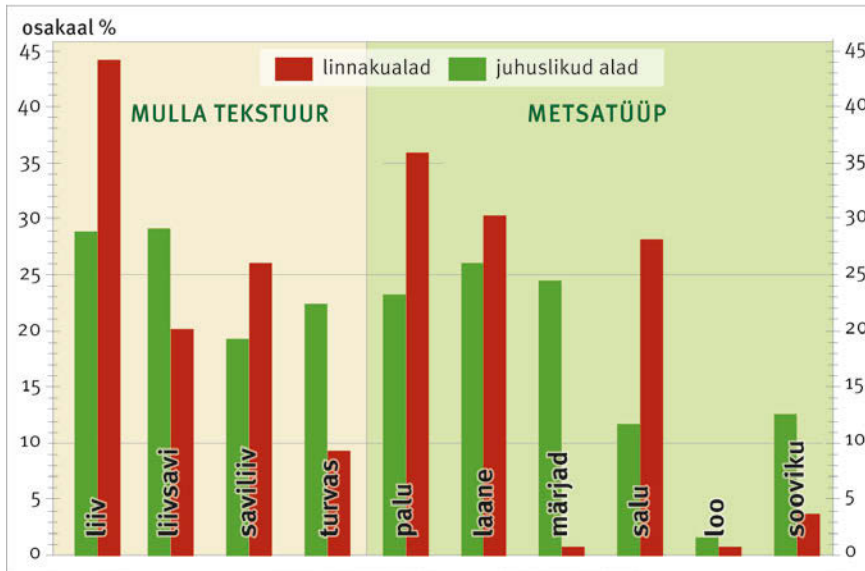
ühes linnakus teised mägrad, kohati üsna suurte rühmadena.

Inglismaal, kust pärineb enamik tänapäevastest teadmistest mäkrade kohta, on need üheskoos elavad rühmad eriti suured. Seal võib arvukust piirata eelkõige toidubaas, sest mäcri

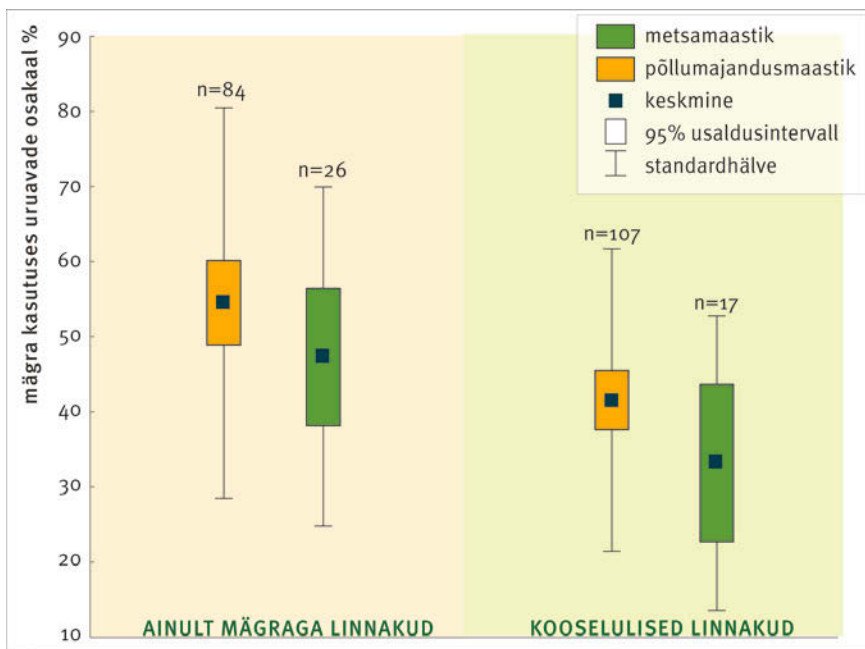
ei kütita ja suurskajaid ei leidu. Inglased on loogiliselt järeldanud, et mida suurem on linnak – seega,

mida rohkem mäcri koos elab –, seda paremad peavad olema toitumisolud ümbruskonnas. Ilmselt sama loogika järgi on ka Eestis seadusega kaitse all just suured, üle kümne uruavaga linnakud.

Ent paljudes Inglismaast met-



◇ 2. Mulla- ja metsatüüpide osakaal mägralinnakute paikades, võrrelduna juhuslike paikadega



◇ 3. Mägri aktiivselt kasutatavate uruavade keskmine osakaal kõigist uruavadest: nagu näha, on see väiksem linnakutes, kus elab ka rebaseid või kährikuid (kooselulised linnakud). Tulpade peale on märgitud linnakute arv (n): ilmneb, et metsamaastikus on ülekaalus linnakud, kus ainsa liigina elab mäger; seevastu põllumajandusmaastikus leidub rohkem rebase ja kähriku osalusega linnakuid

sasemates maades, näiteks Poolas, Norras ja Hispaanias, elavad mägrad tihti väiksemate rühmadena, sageli vaid paarikaupa. Seega on tegelikult teadmata, kas Inglismaa mägrad kogunevad elama suurtesse seltsingutesse sellepärast, et neile see meeldib, või napib lihtsalt linnakukohti. Viimast oletust toetab teadlaste avastus, et emaste konkurents mägralin-

nakus on äärmiselt karm: saja viljastatud munaraku kohta jõuab oma esimese sünnipäevani ainult kolm mägrapoega (Roper 2010). Niivõrd tohutu kao põhjustavad suurelt jaolt emasloomad ise, olles üksteise vastu agressiivsed nii tiinuse kui ka poegade üleskasvatamise ajal.

Eelnevat arvesse võttes tundub lausa uskumatu, et sageli on mäg-

ralinnakutesse end sisse seadnud ka kährikud ja rebased. Ehkki mägra jõud käib nendest loomadest ilmselt üle, talutakse allüürnikke millegipärast küllaltki leplikult. Selline püsiv kooselu kattuva toidulauaga liikide – toidukonkurentide – vahel on looduses ainulaadne!

Taas tekib küsimus, kas rebased ja kährikud eelistavad elukohana mägralinnakuid või satuvad sinna pigem vastu tahtmist, paremate urukohtade nappuse tõttu.

Otsustasime saada selle kohta veidi selgust. Uurisime, kas ja kuidas on kährikute ja rebaste elutsemine mägralinnakutes seotud nelja teguriga.

Esiteks: kas allüürnikke leidub pigem loodus- või põllumajandusmaastikuga piirnevates metsades? Võiks arvata, et loodusmaastik pakub rebastele-kährikutele rikkalikumaid võimalusi rajada üksnes endale kuuluv urg ja mitte tükki mägra manu. Tulemused kinnitasid seda oletust: metsamaastikus koliti mägra ulu alla tõesti suhteliselt vähem (◇ 3).

Teiseks tahtsime teada, kas allüürnikke elutseb rohkem sellistes linnakutes, kus leidub rohkem mägra enda kasutamata uruavasid. Tõepoolest, just nõnda see on: rebased-kährikud näikse meeleldi ära kasutatavat tühjana seisvaid kortereid (◇ 3).

Kolmandaks küsisime, kas mõju on aluspõhjakiivil. Võiks ju arvata, et Eesti lõunaosas devoni aluspõhjal lasuvasse liivasemasse pinnasesse on urge rajada soodsam kui ordoviitsiumi või siluri aluspõhjala pinnasesse Eesti põhjaosas. Kui rebased-kährikud kolivad mägra ulu alla vaid vastu tahtmist häda sunnil, siis peaks seda sagedamini ette tulema Eesti põhjaosas. Neljandaks küsisime, kas rolli mängib ka rebaste-kährikute endi asustustihedus, mida hindasime kütitud isendite arvu järgi. Ent nende kahe teguri mõju andmed ei kinnitanud.

Üldiselt võib siiski järeldada, et liikide kooselu mägralinnakus tuleneb peamiselt võimalike urukohtade nappusest ning loomad ise suurt sõprust korterelamus ei taju, võimaluse korral rebased-kährikud pigem väldivad



Foto: Remo Savisaar

Mäger oma elamu katusel. Linnak eelistatakse rajada kuiva ja liivasesse pinnasesse, ent sugugi mitte alati künkasse



Rajakaamera on püüdnud pildile kähriku- (paremal servas) ja mägrapaari (esiplaanil), kes on ennast ühisesse linnakusse sisse seadnud. Seekord tunnistati teineteist vaikides ning kährikud läksid edasi õhtusele ringkäigule niipea, kui mägrad olid urgu pugenud. Järgmisel kevadel olid maha langenud kuusetüve taga kähriku jäänused



Foto: „Osoon“ (ERR), 02.04.2012

2012. aasta alguses ajasid metsamehed kuusenoorendikku harvendades kogemata üles suure isakaru. Kuuseokstega vooderdatud pesalohku käis uudistamas loodussaade „Osoon“ (pilt on kaader saatest). Raietööd on ohtlikud ka mägrale: lageraie muudab metsa pikaks ajaks pesakohana sobimatuks, oht on hukkuda raskete masinate all kokku varisenud linnakus



Foto: Bert Rähni

Märga pinnasesse kaevatud koopasse kogunevas vees poleks karul võimalik magada. Nii on tal enamikus Eesti paikades targem koguda kuiva samalt ja rohtu külje alla ning katsuda taliuinak tehtud saada maa peal. Tihti peale püütakse end siiski sättida tiheda puistu, langenud tüvede või puujuurte (pildil) varju

mägralinnakut elukohana.

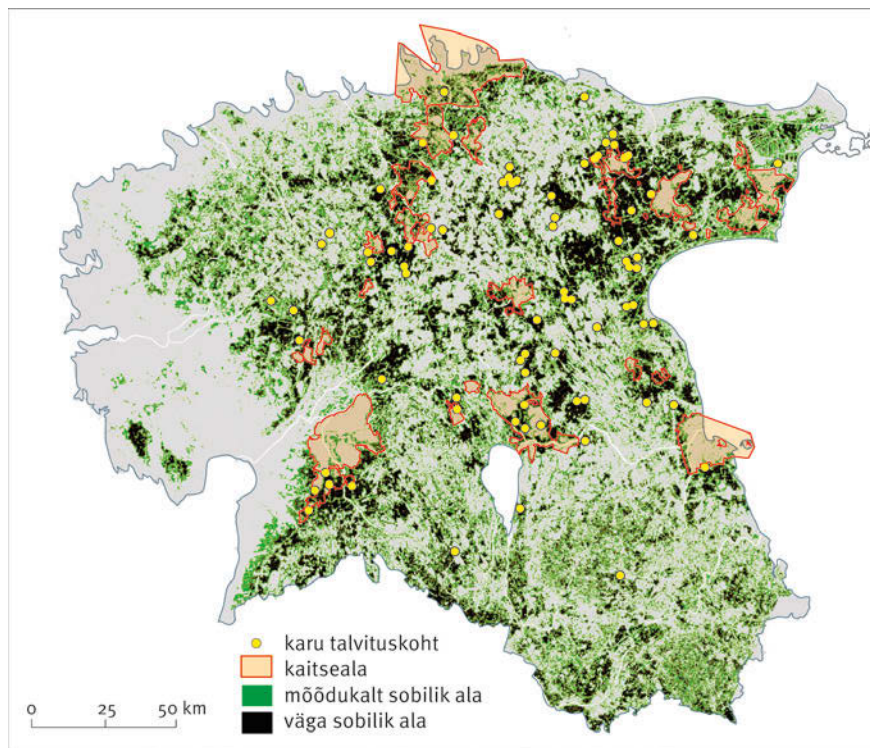
Urukohtade nappus tugeva inimõjuga aladel on ilmselt alus laialt levinud arvamusele, et mägral on linnaku rajamiseks vaja mõnda künkkest. Ehkki mäger tõepoolest eelistab kuivemat paika, on teisalt sageli just künkad need ainsad kohad, kuhu inimesel pole olnud mugav põldu rajada, mispärast on sinna jäetud mägr-

ralt sobilik väike rahulik metsatukk. Tegelikult on Eesti mägraurgudest ligikaudu pooled rajatud tasasele maale – milletaolised on Lääne-Euroopa suurema inimõjuga aladel juba ammu üles küntud.

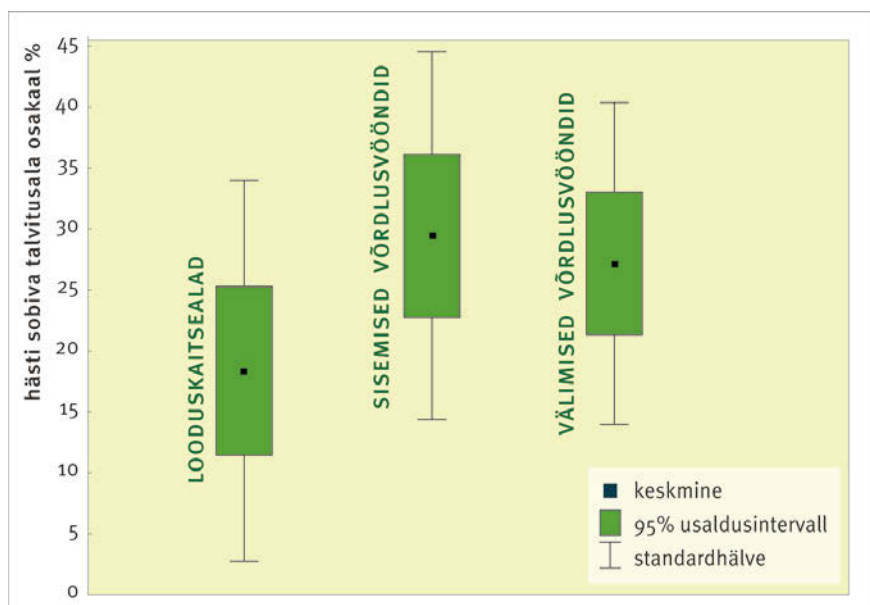
Mäkrade-rebaste-kährikutite tihedam kooselu põllumajandusmaastikus, s.t inimesele lähemal (ja inimese tõttu), kätkeb endas ka ohumärki. On

ju kortermajas hõlbus levida parasitideli-haigustel. Paljud seesuguste loomade haigused, nagu näiteks kärntõbi, marutõbi ja ehhinokokk-paelussid, on nakkusohtlikud inimesele või koduloomadele.

Mõistagi ei anna meie uuring kaugeleki veel täit pilti liikide kooselust linnakutes. Kuidas asukad oma läbisaamist pehmendavad, näiteks jaota-



◇ 4. Karu inventuuril leitud talvituspaigad, talvitumiseks sobivad alad meie mudeli järgi ja analüüsi kaasatud kaitsealad. Valitud 22 kaitsealale jääb 61% kõigist Eesti kaitsealadel paiknevatest suure sobivusega talvitusaladest. Võrreldes kaitseala piiri taha jäävate võrdlusvöönditega oli kaitsealadel sobilikku ala ometi väga kesisel. Kõigilt Eesti kaitsealadelt kokku leiti 15% kõigist talvituspaikadest (12 pesa, neist 9 leidsid meie valimi kaitsealadel), ent veel 35% leitud talvituspaikadest jäi kaitsealadest kuni 1600 m kaugusele. Nii võiks oletada, et hõlmates karupesade kaitseks ka poolteisekilomeetrisel võõndidel kaitsealade ümber, saaksime laias laastus kaitsta kolm korda rohkem karupesid – ligikaudu pooli neist. Saari pole mudelisse kaasatud: viimasel ajal on saartel karusid küll sagedamini kohatud, ent uuringu ajal polnud neid seal teada



◇ 5. Karule hästi sobiva talvitusala osakaal valitud looduskaitsealadel ja neid ümbritsevates võrdlusvööndites (sisemine võrdlusvöönd: 0–1 km kaitseala piirist; välimine: 1–2 km kaitseala piirist)

des ööpäeva jooksul oma aktiivsusaegu? Kuidas täpsemalt mõjutab kooselu sigimist ja haiguste levikut? Kas looduskaitse siiski tasub kesken-duda üksnes suurtele linnakutele – arvestades, et mäkrade osakaal sealsetest elanikest pole alati teada – või tuleb väärtustada ka väiksemaid linnakuid, eriti vanades salumetsades?

Karu magamistuba. Kui mägrale on linnak alaline elukoht, siis karule on talvituskoht ajutine peatuspaik, mille ümbruskonnas ta muudel aastaaegade ei pruugi kuigivõrd tegutseda (Siberist on näiteid, kus suvine elupaik on talvituskohast 200 kilomeetri kaugusel). See ei tähenda aga sugugi, et talvituskoht on karule vähem oluline. On ju taliuinak elutähtis kohastumus, et elada üle mitu toiduvaest kuud: olenevalt aastast ligikaudu novembri lõpust märtsi keskpaigani.

Uinaku katkestamine on karule väga ohtlik. Talvine ärkvelolek ja uue koha otsimine nõuab palju energiat, karu võib küll uuesti suikuda, kuid nahaalusesse rasvkoesse talletunud energia võib ikkagi saada otsa varem, kui loodus ärkab ja uut toitu pakub. Üles aetud emakarule leiab küll enamasti uue koiku, kuid ei oska endaga kaasa võtta sel ajal alles üsna abitud poegi. Äratatu edasine elu ripub seega õnnelike juhusete niidi otsas.

Sestap teeb karu sügisel kõik endast oleneva, et taliuinaku aeg segamatult mööda saata. Magamisase püütakse rajada inimesele raskesti ligipääsetavasse kohta, mägisemates maades sageli mägedesse. Eesti maastik karule sellist varjupaika paraku ei paku. Konkreetseid karude unepaiku ei saa ka püsikaitse alla võtta, sest tavaliselt ei maga mesikäpp igal aastal samas kohas.

Küll on aga võimalik teha kindlaks, mille poolest sarnanevad seni leitud taliuinakukohad, ning selgitada välja, kus veel leidub selliseid sobilikke alasid. Nõnda toimeisimegi, kasutades 80 Eestis teada oleva talvituskohta andmeid aastatest 1992–2015. Suuremalt jaolt on need taas pärit keskkonnanagantuuri inventuurilt.

Saadud mudeli põhjal paikneb karu talvituskoht üldjuhul metsas (üks



Fotod: Ahto Täpsi

Lüganuse vald, Ida-Virumaa, 2006. aasta märts. Kevadel ärrganud karu pesa oli ümber kukkunud männi juureketta varjus. Kasvukohatüüp oli kõdusoo (märg ja turbane). Mine tea, võib-olla just märja pinnase tõttu oli karu kaevanud magamis- aseme (vasak auk) kõrvale sügava süvendi (parem auk), et juhtida ära liigvett. Ent võib-olla oli tegu proovipesaga, mis osutus millegipärast sobimatuks. Pildil proovivad end karu rolli kohalikud metsamehed



Kevadel ärrganud karu energiapuudus on suur, seetõttu püüab ta leida liha. See Lüganuse vallas tegutsenud karu on sihipäraselt käinud mööda jõge ja otsinud läbi kopraauke, mõnegi augu juures peatus ta pikemalt (vasakul). Nina ei petnud – kobras sai õnneks võetud (paremal)



Korralik дренаaz! Karupesa põhja laotatud okste otstarve pole ilmselt mitte üksnes hoida soojust, vaid ka ära juhtida vett



Karu küünejäljed puul: nõnda märgistavad isakarud oma territooriumi

Karu ja mägra ökoloogiline roll

Kiskjad mõjutavad ökosüsteeme põhiliselt ülalt alla (ingl *top-down*), piirates otseselt liikide arvukust, mitte nende ressursse. Mõne arvamuse järgi oleks kiskjate puudumisel maa juba ammu paljaks söödud. Peale selle, et kiskjad saakloomi lihtsalt nahka pistavad, mõjutavad nad ka saakloomade käitumist. Eestis muudab näiteks karu metssigu ja põtru märksa ettevaatlikumaks.

Kuna mäger ja karu on segatoitudised, siis on nende mõju teistele liikidele veelgi laiem. Näiteks levivad mõlemad aktiivselt metsamarjade seemneid. Ka on mõlemad liigid omasuguste hulgas kehamõõtmelt suuremad ja seetõttu mõjutavad ka teisi kiskjaid: hundid levivad karu elualale märksa aeglasemalt, karu mõjutab ka ilvese murtavate loomade hulka, kuna on võimeline ilveselt saagi röövima.

Mägra urusüsteemist välja kaevatud mullahunnikud mitmekesisista-



Foto: Sally / wikipedia.com

Mägra esikäpp: korralik terav labidas! Urge kaevates loob mäger mikroelupaiku ka paljudele teistele liikidele rebastest-kährikutest sammaldeni

vad metsa mikroelupaiku, pakkudes head kasvupinda näiteks mitmesugustele sambalaliikidele. Rääkimata urgudest endist kui elupaikadest rebastele-kährikutele, mõnel maal ka küülikutele, sisalikele jt.

Kiskja roll ökosüsteemis oleneb muidugi paigast. Näiteks

Inglismaal on mäger suuremate kiskjate puudumise tõttu tippkiskja, Eestis aga mitte. Ning kindlasti tuleb meeles pidada: selleks et kiskja roll ökosüsteemis saaks täidetud, ei piisa, et ta on looduses lihtsalt olemas, liik peab olema ka piisavalt arvukas.

Foto: Ahto Täpsi



Nende ümberkukkunud leppade all Viru-Nigula kandis leidis 2015. aastal noore karu pesa üllatavalt kõigest 120 meetri kaugusel teest. Nagu pahatihti juhtub, selgus magamistoa asukoht liiga hilja: siis, kui magaja inimkõne peale juba paku jooksis

karu meie valimis oli siiski maganud metsaheinamaale jäetud heinakuhja all) ning kõige olulisem tegur on kaugus metsa servast: magamisase peaks paiknema võimalikult sügaval metsas, vähemalt 200 meetri, aga veelgi parem kui üle 500 meetri sügavusel. Loomulikult on tähtis ka maapinna kõrgus, mis peaks olema üle 30 meetri merepinnast: nagu mägrale pole ka karule kontimööda, kui küljealune on liiga märg või sootuks üle ututatakse. Võimalik, et just maapinna kõrgus määrab ära karu pesa arhitektuuri: meie andmestiku kuus pinnasesse kaevatud koobast on leitud Pandivere ja Otepää kõrgustikult, ülejäänud talvepesad olid ehitatud maapinnale, kas siis täiesti avatuna puude vahele või millegi varju, näiteks langenud tüve alla.

Olulist rolli mängib ka teede tihe-
dus: enamasti püütakse teid vältida ja õnneks on Eestis see veel või-



Sirtsu soo põhjaservas on karu üles ärganud ja kevadet avastama läinud



Eesti metsa saab väärindada ka muud moodi kui maha lõigates. Karuvaatlusvarje Alutagusel (pildil) on välituristide seas väga menukas

Karu võib rajada magamisaseme mitmesuguse vanuse ja koosseisuga metsa – peasi, et oleks rahulik.

malik. Ülejäänud uuritud tegurid – kuuse osakaal ja metsa vanus – karu talvituskoha valikut eriti ei mõjuta. Karu võib rajada magamisaseme mitmesuguse vanuse ja koosseisuga metsa – peasi, et oleks rahulik. Meie mudeli järgi paiknevad sobilikud talvitusalaad hajusalt peaaegu üle kogu Mandri-Eesti (◇ 4), kuid suurem

sobilik talvitusala jääb Alutaguse piirkonda, mis on ka ajalooliselt tuntud oma karulaante poolest.

Mudeli järgi hõlmab karu talvitusala väga sobilik ala 11% kogu Eesti mandrialast ja 2/3 talvepesi leiti just sealt. Ülejäänud paiknesid viletsamatel, n-õ mõõdukalt sobivatel aladel: põhjus võis olla noore karu kogenematus, ent seegi, et mõõdukalt sobival alal võib leiduda väikseid hea kvaliteediga laike.

Kas looduskaitsealad pakuvad karule katust? Karu talvituskohtade kaitse näeb ette nii Eesti looduskaitseasutus kui ka Euroopa liidu loodusdirektiiv. Ometi rakendatakse kaitset harva, sest enamasti saadakse talvituspaik teada alles siis, kui karu on juba üles aetud. Meie mudel võimaldas selgitada, kui palju karu talvitusala sobilikku ala on kaitse all praegustel kaitsealadel.

Uuringusse valisime 22 kaitseala metsastes piirkondades, mis on pikemat aega olnud teada kui karude asualad (◇ 4). Võrdlesime, kui palju leidub talvituspaigaks hästi sobivat ala neil kaitsealadel ning kahes võrdlusvööndis kaitsealade ümber: 0–1 km ja 1–2 km kaitseala piirist.

Ilmnes, et võrreldes kaitseala piiri taguste võrdlusvöönditega on kaitsealadel karu talvitusalaad tunduvalt kesisemad, sobilikku maastikku leidub seal märksa vähem (◇ 5). Tõepoolest, paljud suured kaitsealad on sookaitsealad ja metsa osakaal on seal väike.

Niisiis tuleb nentida, et Eesti praegune kaitsealade süsteem meie karude unerahu ei taga. Väärtuslikud karu talvitusalaad asuvad põhiliselt meie intensiivselt majandatavates metsades. Karu käekäik oleneb seal toimetavatest inimestest. Püüdkem siis metsaelanikest hoolida – ka neist, kes pole (veel) haruldased! ■

Autorid tänavad keskkonnaagentuuri inventuuriandmete eest. Artikli koostamisel on kasutatud allikat: Roper, T. J. 2010. Badger. Collins.

Egle Tammeleht (1980) on Tartu ülikooli terioloogia teadur.

Anne Kull (1977) on Eesti maaülikooli geoinformaatika lektor.

Maarja Kuuspu (1988) on kaitsnud Tartu ülikooli terioloogia õppetoolis magistriröö mägralinnaku kohavaliku teemal; praegu töötab Tartu Variku kooli bioloogia- ja geograafiaõpetajana.

Katri Pärna (1989) on kaitsnud Tartu ülikooli terioloogia õppetoolis magistriröö karu talvituskohavaliku teemal; praegu õpib doktorantuuris Tartu ja Groningeni ülikoolis.