

Keskkonnaagentuur

Ulukiseireosakond

---

*Metssea karja tegevuspiirkond,  
elupaigakasutus ja mõju teistele liikidele  
erinevates lisasöötmissrežiimide tingimustes*

---



*Rakendusuuringu 2012/2013 a aruanne*

Aruande koostajad: Rauno Veeroja ja Ragne Oja

Toetas SA Keskkonnainvesteeringute Keskus

Tartu 2013

## Sisukord

---

Sissejuhatus .....	3
Taust.....	3
2012– 2013 läbiviidud tegevused ja kogutud andmed .....	4
Metsseakarjade telemeetrilise jälgimisega seotud tegevused ning esialgsed tulemused .....	4
Kanaliste pesade rüüstajad ning rüüstamissagedus –eksperiment tehispesadega .....	5
Metssigade söötmiskohtade mõju maaspesitsevate lindude pesade rüüstamisele.....	7

## Sissejuhatus

---

Käesoleva aruanne annab ülevaate SA Keskkonnainvesteeringute Keskus 2012 aasta projekt nr 1189 "Ulukiasurkondade seire ja rakendusuuringud" raames läbiviidud rakendusuuringu "Metssea karja tegevuspiirkond, elupaigakasutus ja mõju teistele liikidele erinevate lisaõötamisrežiimide tingimustes" seonduvatest tegevustest ja kogutud andmetest 2012/2013 aastal. Tegemist on mitme-aastase projekti kolmanda vahearundega ning projekti tegevused jätkuvad ka veel järgneval aastal. Põhjalik projekti lõpetav ja tulemusi kokkuvõttev aruanne valmib 2014/2015 talveks.

## Taust

---

Metssiga on oluline liik meie ökosüsteemis, olles üks olulisemaid saakloomi hundile ning teatud tingimustes ka karule. Inimese seisukohast on metssiga aga üks konfliktsemaid suurulukeid. Võrreldes teiste Eestis elavate uluksõraliste liikidega on siinne metsseasurkond kõige enam mõjustatud inimesepoolsest lisaõötmisest, mis oluliselt suurendab sigimisedukust ja vähendab looduslikku suremust.

Viimasel kümnendil plahvatuslikult suurenenud metssea populatsioon ja selle jätkuva kasvu pidurdamine on muutunud üheks olulisemaks jahilukitega seonduvaks probleemiks terves Euroopas, sest koos populatsiooni kasvuga ja leviala laienemisega on hüppeliselt suurenenud ka metssigade poolt tekitatud kahju põllumajandusele. Samuti avaldab metssiga kui omnivoor suure asustustiheduse korral olulist negatiivset mõju teistele looduslikele liikidele, näiteks käpalistele ja maaspesitsevatele linnuliikidele.

Kuigi tänaseks on paljudes Euroopa riikides metssigade lisaõõtmine keelatud, ei ole see suures ulatuses agraarmaastikega kaetud Kesk-Euroopas märgatavat tulemust arvukuse kasvu pidurdamisel andnud. Eestis on metssigade lisaõõtmine senini aktsepteeritud kui „hea“ tava, mis hõlbustab metssigade küttimist ja tagab läbi hea juurdekasvu ja ellujäämise küllusliku jahisaagi. Samas näitavad nii seire- kui ka küttimisandmed veenvalt teiste Euroopa riikidega sarnaselt metssigade arvukuse kasvu ka Eestis. Asurkonna suurenemisest annab tunnistust ka metssigade poolt tekitatud ulatuslike põllu- ja rohumaade kahjustuste kasv viimastel aastatel.

Ühe võimalusena metssigade arvukuse vähendamisel paralleelselt jahipidamisega intensiivistamisega on arutatud lisaõötamise piiramist või piirkondlikku keelustamist. Samas ei ole piisavalt usaldusväärset infot selle kohta, kuidas mõjutab lisaõõtmine metssigade liikumisintensiivsust ja elupaigakasutust ning milline on sellega kaasnev mõju teistele looduslikele liikidele ja põllumajandusele.

## 2012– 2013 läbiviidud tegevused ja kogutud andmed

---

### Metsseakarjade telemeetrilise jälgimisega seotud tegevused ning esialgsed tulemused

---

(Peatüki koostaja: Rauno Veeroja)

Täiskasvanud metsseaemiste püüke viidi 2012/2013 talvel läbi kahes erinevas piirkonnas – Tähtvere jahipiirkonnas Tartumaal ning Lõõla jahipiirkonnas Järvemaal. Kui eelnenud kahel püügiperioodil on meil õnnestunud GPS-GSM kaelusega märgistada kokku neli täiskasvanud emist (tabel 1), siis 2012/2013 püügihooaega tuleb pidada ebaõnnestunuks sest ühtegi metssiga meil kaelusega varustada ei õnnestunud. Kogu talvise püügihooaja vältel sattus uinutipüüsi jaoks sobivasse laskekaugusesse (ca 5 – 20 m) vaid üks täiskasvanud emis, keda ka raadiomajakaga uinutinoolega tabati. Meie õnnetuseks antud emise uinutamine ebaõnnestus. Pärast ca kaks tundi kestnud jälitamist vabanes emis uinutinoolest, mille leidmise järgselt sai selgeks ka see miks loom ei uinunud. Nimelt oli osa uinutist tabamise hetkel jäänud noolest välja paiskumata, mistõttu jäi emise organismi jõudnud uinutidoos ebapiisavaks ning loom ei uinunud.

Terve rea Tähtvere jahipiirkonnas läbiviidud varitsusi rikkusid aga naabruses toimunud raietööd, millega kaasnenud müra ja masinate liikumine metssead söödaplatsilt eemale peletas.

2013/2014 aasta talvel on jätkumas metssigade püügikatsed Tähtvere jahipiirkonnas ning kahel Järvemaal Kõrvemaa jahipiirkonnas oleval söödaplatsil, kus metssigu ega ka teisi jahiulukeid püügiperioodil ei kütita.

#### Metssigade uinutamiseks kasutatavad ained

Metsseaemiste tabamiseks ja uinutamiseks kasutati uinutipüüsi ja 5 ml mahuga uinutinooli. Emiste uinutamiseks kasutati järgmist toimeainete segu: *tiletamiin/zolazepaam* (3mg/kg) + *butorfanool* (0,2mg/kg) + *medetomidiin* (0,05mg/kg) (Kreeger & Arnemo 2007). Emiste äratamiseks kasutati *antipamezooli* (0,25mg/kg).

**Tabel 1.** Mitme-aastase projekti vältel GPS-GSM kaelustega märgistatud metsseaemised ning nendelt kogutud asukohamäärangute hulk (tabel esitatud ka eelmises 2012 a. aruandes).

Nimi	Kaelustamise kuupäev	Kaeluse töö lõpp	Edastatud asu- kohapunktide arv (N)
Helga	31.12.2010	21.03.2011	653
Berta	10.01.2011	09.08.2011	1158
Selma	13.01.2011	14.03.2011	467
Eva	15.02.2012	20.06.2012	766

#### Kanaliste pesade rüüstajad ning rüüstamissagedus –eksperiment tehispesadega

(Peatüki koostaja: Rauno Veeroja)

Eesmärgiga välja selgitada võimalikud kanaliste (eeskätt metsise) pesarüüstajad ning rüüstamiste sagedust, jätkati juba kolmandat aastat eksperimenti kanaliste tehispesadega (joonis 1).

Kokku jälgiti 2013 a. rajakaameratega 11. erinevat metsise pesa imiteerivat tehispesa - neist kuus asusid Järvemaal EPT jahipiirkonnas Iidva raba naabruses (ajavahemikul 24. mai – 3. juuli) ja viis Järvemaal Koeru jahipiirkonnas Endla looduskaitseala naabruses (ajavahemikul 24. mai - 4. juuli) olevates metsise pesitsemiseks sobilikes elupaikades. Lisaks paigutati üks rajakaamera ka Iidva raba lähistelt leitud sinikaelpardi pesa juurde.

Kõikidesse tehiskurnadesse pandi kolm muna ning rajakaamerad paigaldati kurnast 2 – 4 m kaugusele. 2013. a rajatud tehispesade vähim kaugus üksteisest oli 85 m kuid valdavalt oluliselt enam. Katse läbiviimiseks kasutati pruuni värvi keskmise suurusega kodukanade mune (metsise munadega sarnaste mõõtmetega) ning munakurnade jälgimiseks kasutati infrapuna-välguga rajakaameraid *ScoutGuard sg550* ja *ScoutGuard sg560K*.

Tehispesade seisukorda ja kaameraid kontrolliti kord nädalas. Katse läbiviimisel lähtuti samadest põhimõtetest mis eelnevtelgi aastatel - 1) pärast tehispesa esmakordset rüüstamist, taastati pesa samas asukohas; 2) pärast teistkordset pesa rüüstamist rajati uus

tehispesa järgmisse katsepiirkonda; 3) kui pesade rüüstamist ei toimunud, hoiti tehispesaid ühes ja samas katsepiirkonnas minimaalselt kolm nädalat.

Kokku rüüstati 2013. a. katse käigus kolme erinevat pesa ning neist ühe puhul esines ka kordusrüüste. Kahel juhul oli pesarüüstajaks nugis (Iidva) ja ühe juhul mäger (Endla). Ainukese 2013. a registreeritud kordusrüüste põhjustajaks oli nugis.

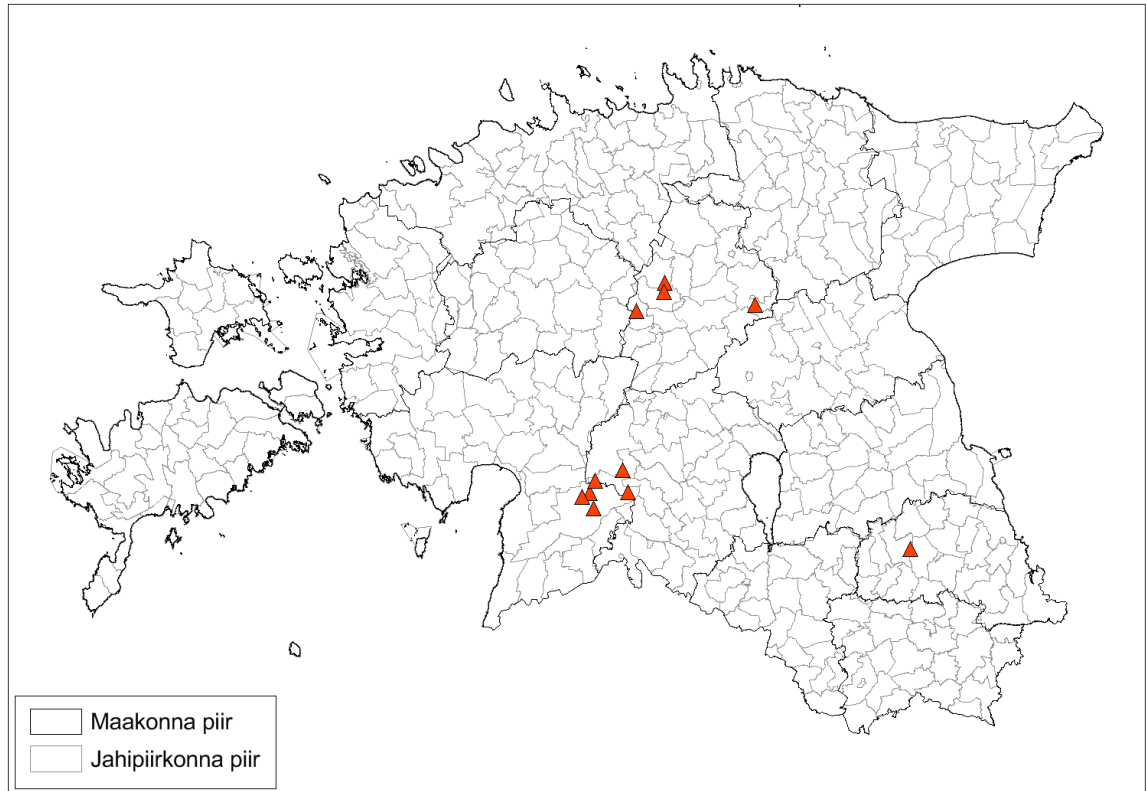
Jälgitud sinikael-pardi pesas oli kaamera paigaldamise hetkel (11. juuni) kaheksa muna, millest kõigest koorunud linnupojad lahkusid koos emalinnuga pesast 19. juunil. Olgu lisatud, et kõigest kolm päeva hiljem jäädvustas kaamera mahajäätud pardipesa uudistama saabunud metsnugise.

Seni, kolme aasta jooksul, rüüstati meie poolt jälgitud 77-st tehispesast 22-te ning neist omakorda 12. rüüstati ka teist korda (tabel 2). Peamiseks pesarüüstajaks on olnud metsnugis, kes ühtlasi oli ainukeseks pesarüüstajaks seitsmel jälgimisalal üheteistkümnest. Lisaks metsnugisele jäid rüüstajana kaamerasilma veel rongad, kes 2011. aastal rüüstasid ühel jälgimisalal koguni üheksast rajatud munakurnast kaheksat. On vägagi tõenäoline, et antud jälgimisalal intensiivse pesarüüste põhjustanud ronkade näol oli tegemist sama(de) isendi(te)ga, kes pärast esimeste pesade leidmist keskendus(id) tehiskurnade otsimisele.

Lisaks on jäänud videole ka ühe tehispesa rüüstamine mägra poolt, ühe pesa rüüstas inimene ning ühel juhul on peamisteks kahtlusalusteks kaks kaamera ees jõudu katsunud metsseakulti (Tabel 2).

**Tabel 2.** Ülevaade 2011 - 2013 metsise tehispesade rüüsteeksperimenti käigus kogutud andmetest.

Aasta	Jahipiirkond	Katsepiirkond	Tehisesade arv	Rüüstatud pesad	Kordusrüüstamisi	Rüüstajad
2011	Kilingi-Nõmme	Seruküla	9	9	5	ronk(8); metssiga (1)
2011	Kilingi-Nõmme	Õõrdi	4	0	0	-
2011	Kilingi-Nõmme	Oissaare	4	0	0	-
2011	Kilingi-Nõmme	Saessaare	9	1	0	inimene
2012	Kilingi-Nõmme	Õõrdi	7	1	0	nugis
2012	Kilingi-Nõmme	Seruküla	4	2	2	nugis
2012	Kilingi-Nõmme	Räksi-Kauni	10	1	1	nugis
2012	Väätsa	Kotku	7	2	2	nugis
2012	Väätsa	Venevere	5	1	1	nugis
2012	Põlva-Kõlleste	Ihamaru	7	2	0	nugis
2013	Koeru	Endla	5	1	0	mäger
2013	EPT	Iidva	6	2	1	nugis
Kokku			77	22 (28,6%)	12 (54,5%)	



**Joonis 1.** Kolmel kevad-suvel (2011 - 2013) rajakaameratega jälgitud tehiskurnade katsealade paiknemine.

### Metssigade söötmiskohtade mõju maaspesitsevate lindude pesade rüüstamisele

(Peatüki koostaja: Ragne Oja)

Selleks, et uurida söötmiskohtade koondavat mõju pesarüüstajatele ja hinnata selle püsivust ajas, teostati katse kunstpesadega hüljatud söötmiskohtadel. Varem on näidatud, et aktiivsed söötmiskohad koondavad potentsiaalseid pesarüüstajaid (imetajatest lisaks metsseale ka näiteks kährikkoer ja rebane, lindudest näiteks ronk ja hallvares), kusjuures selle mõju suurus varieerub sõltuvalt lisa söötmine intensiivsusest. Aktiivsete söötmiskohtade ümbruses on lisa söötmine ka kõige olulisem pesarüüstet mõjutav tegur, mis ületab teiste tegurite (näiteks katvus) mõju. Kuigi püsiv lisa söötmine muudab söötmiskoha vahetu ümbruse taimestikku (pidev tuhnimine vähendab taimede katvust, muutub taimede liigiline koosseis), kaob arvatavasti lisa söötmine koondav mõju pärast püsiva söötmiskoha hülgamist. Seni pole aga teada, kas koondav mõju kaob kiiresti või püsib veel aastaid pärast söötmiskoha hülgamist.

Katsealad asusid Kastre, Luunja, Tähtvere ja Võnnu jahipiirkondades Tartumaal ja neid oli kokku 26. Esimesel katseaastal sisaldas valim kolme hüljatud ja ühte aktiivset söötmiskohta, teisel katseaastal kümnet hüljatud, millest kolm hüljati kuni kaks aastat tagasi, ja kuute aktiivset söötmiskohta. Teisel katseaastal kuulus valimisse ka kuus kontrollalad, mis asusid sarnaselt söötmiskohtadele metsaservades, kuid kus pole teadaolevalt lisasöötmist toimunud. Kõik kontrollalad ja hüljatud söötmiskohad, v.a. V6 Võnnus, asusid aktiivsetest söötmiskohtadest >500 m kaugusel. Katse toimumise ajal leidis lisasööta (kartulid, viljapeksujäätmel) kahel aktiivsel söödaplatsil (A2 ja A6).

Katsealadele asetati 2012. ja 2013. aasta juunis üheksa tehispesa 3x3 ruudu kujuliselt nii, et iga pesa paiknes lähimast naabrist ligikaudu 30m kaugusel, kogu valim sisaldas 234 pesa. Tehispesad koosnesid kannaga maasse uuristatud lohku asetatud kolmest vutimunast ja neid kontrolliti vastavalt 10 ja 21 päeva möödudes nende mahapanemisest. Pesa loeti rüüstatuks, kui vähemalt üks muna oli kadunud või lõhutud. Tehispesade leidmise hõlbustamiseks märgistati pesale lähim puu ohulindiga. Lisaks märgiti enamuspoolsi järgi iga katseala kohta, kas see asus okas-, sega- või kuuse-segametsas, et kontrollida metsatüübi võimalikku mõju pesarüüstele – kui lisasöötmise koondav mõju pesarüüstajatele väheneb, võib oodata taas muude tegurite olulisuse suurenemist. Kui metsiga on sagedasim pesarüüstaja, võiks rüüste olla kõige kõrgem segametsas, sest see metsatüüp on metsigadele kõige atraktiivsem. Avarates okasmetsades, kus katvus on madal ja visuaalselt pesi otsivatel rüüstajatel eelis, võivad rüüset suurendada eelkõige linnud (imetajad leiavad pesad peamiselt haistmismeele abil).

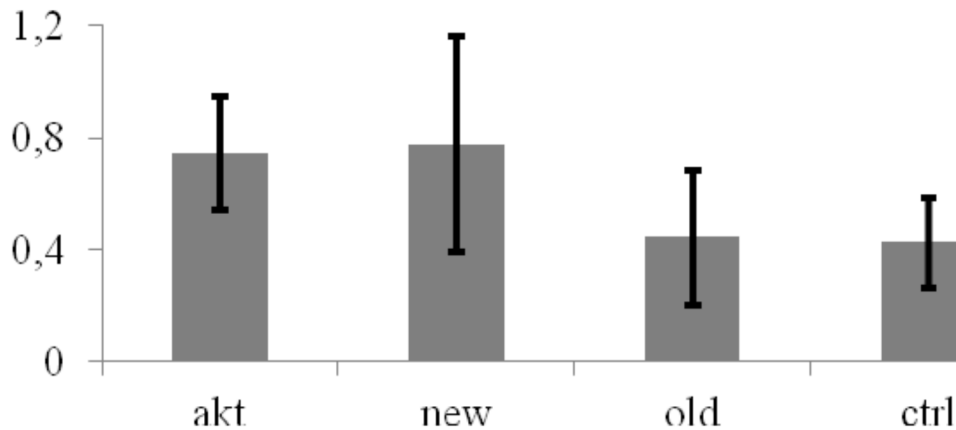
Andmete visuaalse uurimise hõlbustamiseks leiti igal katsealal rüüstamismäär (RM, joonis 2), mis arvutati vastavalt valemile:

$$R = \frac{\text{rüüstatud pesade hulk}}{\text{kogu pesade hulk katsealal}}$$

Katsealad jagati viide vanuseklassi: akt – aktiivses kasutuses olevad söödaplatsid, new – <2 a tagasi hüljatud söödaplatsid, int – 4...6 a tagasi hüljatud söödaplatsid, old – >10 a tagasi hüljatud söödaplatsid ja ctrl – kontrollalad, kus ei ole teadaolevalt lisasöötmist toimunud. Kuna vanuseklassidesse int ja old kuuluvate hüljatud söödaplatside ümbruses rüüste ei erinenud (tabel 1), siis kasutati edasistes analüüsides vanuseklassis old kõiki >4 a tagasi hüljatud söödaplatsid. Aktiivsete ja hüljatud söödaplatside lähiümbruse pesarüüset mõjutavate tegurite (vanuseklass ja metsatüüp) mõju ja olulisuse hindamisel kasutati GLMM tüüpi mudelid, millest parim valiti AICc väärtusi võrreldes. Igasse mudelisse lisati juhuslike muutujatena aasta ja katseala, et vähendada eri aastate ja katsealade erinevusest



tingitud muutlikkust ja vältida ruumilist autokorrelatsiooni. Analüüsid teostati programmiga R 3.0.1, kasutades pakette *lme4* ja *AICcmodavg*.



**Joonis 2.** Keskmise rüüstemäär ( $\pm$  standardhäv) aktiivsetel (akt) ja vanadel söödaplatsidel (new – hüljatud <2 a tagasi, old – hüljatud >4 a tagasi) ja kontrollaladel (ctrl).

Kokku rüüstati 131 tehispesa, mis moodustab 56% kõigist rajatud pesadest (N=234), rüüstemäärad igal katsealal on esitatud tabelis 3. Aktiivsete söödaplatsidega võrreldes oli rüüste oluliselt madalam vanade hüljatud söödaplatside ümbruses ( $\beta = -1,44$ , SE = 0,58,  $p = 0,012$ ) ja kontrollaladel ( $\beta = -1,56$ , SE = 0,62,  $p = 0,012$ ), aga kuni kaks aastat tagasi hüljatud söödaplatside ümbruses endiselt sarnane aktiivses kasutuses olevatele söödaplatsidele ( $\beta = 0,36$ , SE = 0,85,  $p = 0,672$ ). See viitab sellele, et metssead ja teised pesarüüstajad külastavad püsivalt kasutuses olnud söödaplatsi aktiivselt veel vähemalt kaks aastat pärast nende hülgamist, samas enam kui neli aastat tagasi hüljatud platsid on kaotanud koondava mõju pesarüüstajatele. Metsatüüp pesarüüstet ei mõjutanud ja sarnanes nii okas- ( $\beta = 0,92$ , SE = 0,65,  $p = 0,157$ ) kui segametsas ( $\beta = 0,79$ , SE = 0,68,  $p = 0,244$ ) rüüstele kuuse-segametsas.

**Tabel 3.** Rüstamismäärad hüljatud ja aktiivsetel söetmiskohtadel ja kontrollaladel. Vanus – näitab, mitu aastat on möödunud söetmiskoha hülgamisest; VK – vanuseklass: akt – aktiivne, new – hüljatud kuni kaks aastat tagasi, old – hüljatud vähemalt neli aastat tagasi, ctrl – kontrollala; RM – rüstamismäär.

	<b>Katseala</b>	<b>Vanus</b>	<b>VK</b>	<b>Mets</b>	<b>Rüüste</b>	<b>RM</b>
Jahipiirkond (2012. a)						
Ilmatsalu	I1	10	old	Kuuse-sega	3	0,333
Võnnu	V9	4	old	sega	5	0,556
Võnnu	V8	5	old	sega	3	0,333
Võnnu	A7	aktiivne	akt	sega	4	0,444
Jahipiirkond (2012. a)						
Kastre	K13	1	new	okas	9	1
Kastre	K11	2	new	Kuuse-sega	3	0,333
Kastre	K17	5	old	Kuuse-sega	2	0,222
Kastre	A3	aktiivne	akt	Kuuse-sega	8	0,889
Kastre	A4	aktiivne	akt	Kuuse-sega	6	0,667
Kastre	K3	kontroll	ctrl	Kuuse-sega	3	0,333
Kastre	K4	kontroll	ctrl	okas	5	0,556
Luunja	L22	2	new	sega	9	1
Luunja	L23	15	old	sega	5	0,556
Luunja	A5	aktiivne	akt	okas	5	0,556
Luunja	A6	aktiivne	akt	sega	8	0,889
Luunja	K5	kontroll	ctrl	okas	4	0,444
Luunja	K6	kontroll	ctrl	sega	6	0,667
Võnnu	V3	5	old	okas	4	0,444
Võnnu	V6	5	old	okas	9	1
Võnnu	V9	5	old	sega	5	0,556
Võnnu	V8	6	old	sega	2	0,222
Võnnu	V4	11	old	Kuuse-sega	2	0,222
Võnnu	A1	aktiivne	akt	Kuuse-sega	7	0,778
Võnnu	A2	aktiivne	akt	okas	9	1
Võnnu	K1	kontroll	ctrl	okas	3	0,333
Võnnu	K2	kontroll	ctrl	okas	2	0,222

Vanuseklassi ja metsatüüpi sisaldavatest mudelitest parim sisaldas mõlema nimetatud teguri vahelisi interaktsioone (tabel 4), kusjuures ainult metsatüüpi sisaldav mudel ei olnud parem 0-mudelist, mis sisaldas vaid juhuslikke faktoreid. Parim mudel näitas, et kuuse-segametsas on rüüste kõigis rühmades madalam kui aktiivsetes söötmiskohtades (new  $\beta = -2,31$ , SE = 0,97,  $p = 0,017$ ; old  $\beta = -2,67$ , SE = 0,78,  $p < 0,001$ ; ctrl  $\beta = -1,84$ , SE = 0,80,  $p = 0,022$ ). Lisaks on kuuse-segametsades asuvate enam kui neli aastat tagasi hüljatud söötmiskohtade (old) ümbruses rüüste madalam kui okas- ( $\beta = 2,58$ , SE = 1,05,  $p = 0,013$ ) ja segametsades ( $\beta = 1,75$ , SE = 0,98,  $p = 0,075$ ). Kuigi samasugune seos esineb arvatavasti ka kontrollaladel, ei saa selle olemasolu läbiviidud katse tulemusel kinnitada, sest enamik kontrollaladest asus okasmetsas, sega- ja kuuse-segametsas asus mõlemas vaid üks kontrollala.

Interaktsioon metsatüübi ja vanuseklassi vahel näitab, et lisa söötmise koondava mõju kadumisega suureneb teiste rüüsete mõjutavate tegurite mõju. See kinnitab ka 2012. aasta pesakatsete tulemusi, mis näitasid, et aktiivsete söödaplatside ümbruses on lisa söötmine kõige olulisem pesarüüsete mõjutav tegur. Oluline on, et kirjeldatud seosed ilmsesid ajal, mil jahimehed ei viinud pidevalt söötmiskohtadesse toitu (lisa sööta leidis vaid kahes aktiivses söötmiskohas). See näitab, et pesarüüstajad külastasid söötmiskohti ka suvel sagedamini kui teisi sarnaseid kodupiirkonnas asuvaid alasid. Seega võivad püsivas kasutuses olevad ja hiljuti hüljatud metssigade söötmiskohad ohustada maaspesitsevaid linde ka siis, kui lõpetada lisa söötmine ajal, mil linnud on häirimise ja kiskjate suhtes kõige tundlikumad.

**Tabel 4.** Aktiivsete ja hüljatud söötmiskohtade lähiümbruse pesarüüsete mõjutavad tegurid.  $K_i$  – tunnuse tasemete arv mudelis  $i$ ;  $\Delta_i(\text{AICc}) = [\text{AICc}_i - \min(\text{AICc})]$ ;  $w_i(\text{AICc}) - \text{AICc}$  kaalud;  $\log(L_i)$  – mudeli  $i$  log-tõepära.

Mudel	$K_i$	$\text{AICc}_i$	$\Delta_i(\text{AICc})$	$w_i(\text{AICc})$	$\log(L_i)$
R ~ VK * MT	14	295,95	0,00	0,89	-133,02
R ~ VK	6	301,14	5,19	0,07	-144,38
R ~ VK + MT	8	302,70	6,75	0,03	-143,03
R ~ 1	3	304,90	8,95	0,01	-149,40
R ~ MT	5	306,87	10,92	0,00	-148,30