

**KESKKONNATEABE KESKUS
ULUKISEIREOSAKOND**

RAKENDUSUURINGU

ILVESE TERRITORIAALSUS JA TOITUMINE

ARUANNE

KOOSTAJA: RAIDO KONT

UURINGUT RAHASTAS KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS

TARTU 2011

Sisukord

1. Sissejuhatus.....	3
2. Ilvese ja metskitse arvukus uurimisalal	4
2.2. Ilvese arvukus uurimisalal	4
2.3. Metskitse asustustihedus uurimisalal	7
3. Ilveste eluspüük ja kaelustamine	8
3.1. Kaelustatud isendite sugu ja vanus ning jälgimisperioodi pikkus	8
3.2. Ilveste eluspüük 2010/2011 a. talvel.....	10
4. Uuringu senised tulemused.....	11
4.1. Ilveste kodupiirkonna suurus ja kattumine	11
4.2. Ilvese kiskluse mõju metskitse populatsioonile	14
5. Uuringu edasine käik	20
Tänuõnad	20
Kasutatud kirjandus.....	21

1. Sissejuhatus

Suurkiskjate kaitse ja ohjamise korraldamisel on oluline omada võimalikult head ülevaadet nende arvukusest ning mõjust saakliikide populatsioonidele. Vastavate eesmärkide täitmiseks on vajalik omada teavet isendite ruumikasutuse ning toitumise kohta. Nii ilvese ruumikasutust kui ka kiskluse mõju metskitsele on võimalik uurida telemeetriliste jälgimisseadmete (kaeluste) abil. Käesolev aruanne annabki ülevaate siiani jätkuva uuringu senistest tulemustest.

Ilveste kodupiirkonna suuruse teadmine võimaldab meil hinnata ilveste asustustihedust ning seeläbi ka mõju saakliikidele. Lisaks leiab kodupiirkonna suuruse info vastavalt seiremetoodikale ka otsest rakendust ilveste arvukuse hindamisel. Nimelt eristatakse kutsikatega emasloomade talviste liikumiste ulatuse ning kodupiirkonna suuruse kaudu jahimeeste kogutud jäljevaatlustest erinevate pesakondade arv ning sellel põhineb omakorda hinnang kogu ilveste arvukuse kohta Eestis.

Metskits on Eestis ilvese peamine saakliik. Olles samas ka oluline jahiuluk, on metskitsede arvukuse langus potentsiaalne ilvese ja jahimeeste vahelise konflikti allikas ning kiskluse mõju vähendamine ongi ilvese kütamise peamiseks põhjenduseks. Samas ei ole ilvese kiskluse mõju saakliikidele Eestis seni uuritud ning puuduvad empiirilised andmed kui palju metskitsi ilvesed tarbivad. Vastavate parameetrite hindamiseks ning seoste selgitamiseks alustatigi 2007 a. sügisel Tipu uurimisalal ilveste telemeetrilise uuringuga.

2. Ilvese ja metskitse arvukus uurimisalal

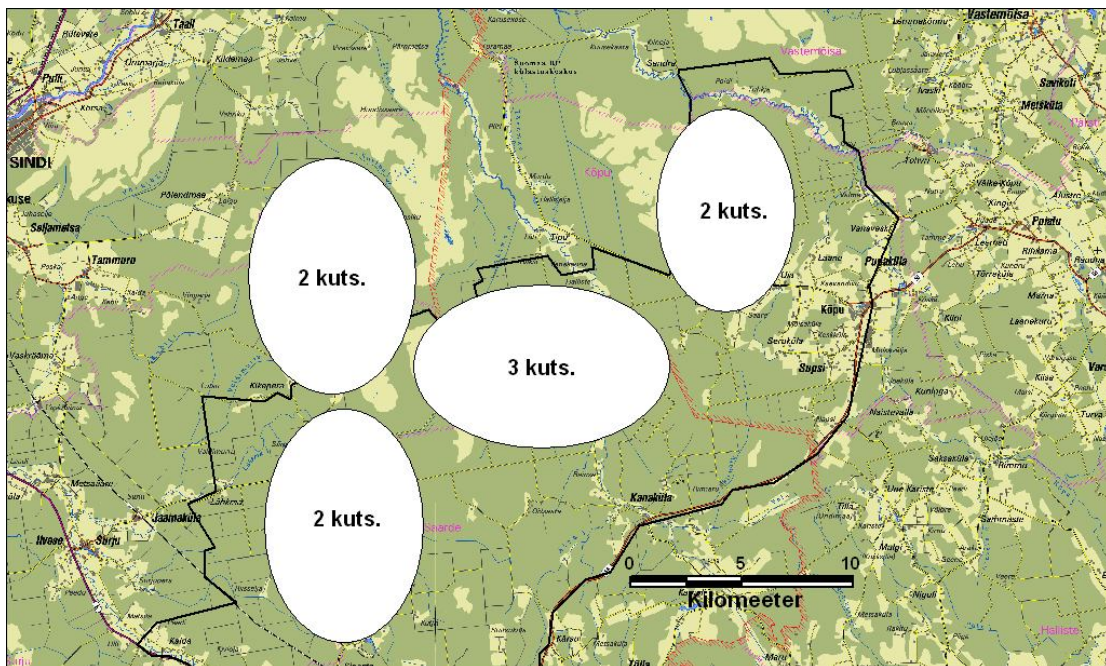
2.1. Uurimisala

Käesoleva uuringu toimumiskohaks on Edela-Eestis Viljandi ja Pärnu maakonna piiril asuv Tipu uurimisala (keskkoht: 58,30° N; 25,04° E). Põhjas jääb uurimisala osaliselt Soomaa rahvusparki territooriumile ning lõunas valdavalt Kilingi-Nõmme riigijahipiirkonda, piirnedes Viljandi – Kilingi-Nõmme maanteega. Lisaks liikusid kaelustatud ilvesed veel Surju, Tori-Sindi ja Tihemetsa jahipiirkondade aladel. Kokku on vaatlusaluse ala pindala seega ~900 km². Edaspidi ongi käesolevas aruandes uurimisala all mõeldud kogu seda suuremat ala (Tipu uurimisala koos ümbritsevate aladega). Paralleelselt ilveste kaelustamise ja jälgimisega viiakse uurimisalal talvel läbi välitöid ilveste arvukuse selgitamiseks ning kaks korda aastas (märtsis ja novembris) ajuloendusi metskitse asustustiheduse hindamiseks (Jõgisalu jt. 2011). Nii ilvese kui metskitse arvukus on uurimisalal aastatel 2008 kuni 2011 oluliselt muutunud.

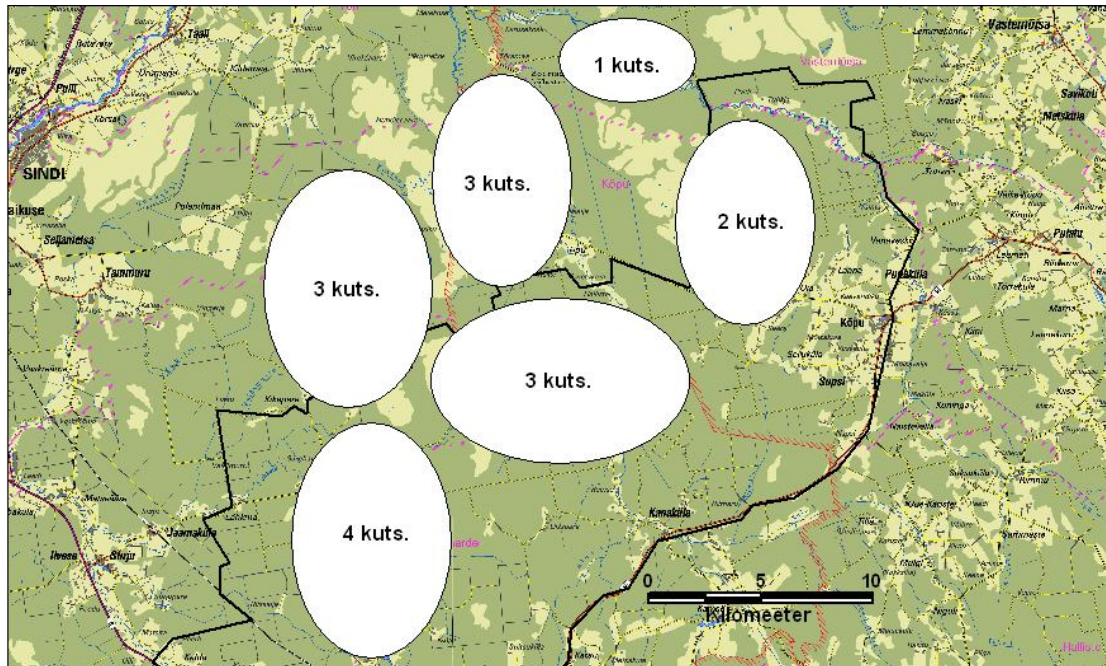
2.2. Ilvese arvukus uurimisalal

Ilveste arvukuse leidmiseks uurimisalal märgiti talviste välitööde (ilveste eluspüük) käigus üles kõik ilveste jäljevaatlused. 2009/2010 a. talvel viidi läbi ka eraldi välitööd ilvese pesakondade arvu ning kodupiirkondade suuruse leidmiseks (Kont 2010a). Ilvese pesakonnad eristati üksteisest kutsikate arvu ning jäljevaatluste ajalise ning ruumilise paiknemise järgi. Kuigi kõigi isendite otsene loendamine on keeruline ja väga töömahukas, võib kogutud andmetest lähtudes anda siiski hinnangu ilvese asustustihedusele uurimisalal. Kasutades pesakondade arvu, kaelustatud isendite kodupiirkondade suurust ja paiknemist ning kirjanduses toodud ilvese populatsiooni soolist- ja vanuselist struktuuri, võib hinnata ilvese asustustiheduseks uurimisalal aastatel 2008-2009 ~3,1 isendit 100 km² kohta (täpsem kirjeldus Kont 2010b). Erinevate aastate omavaheliseks võrdlemiseks annab parema ülevaate ilvese arvukusest siiski pesakondade arvu ning suuruse võrdlemine. Usaldusväärne hinnang ilvese pesakondade

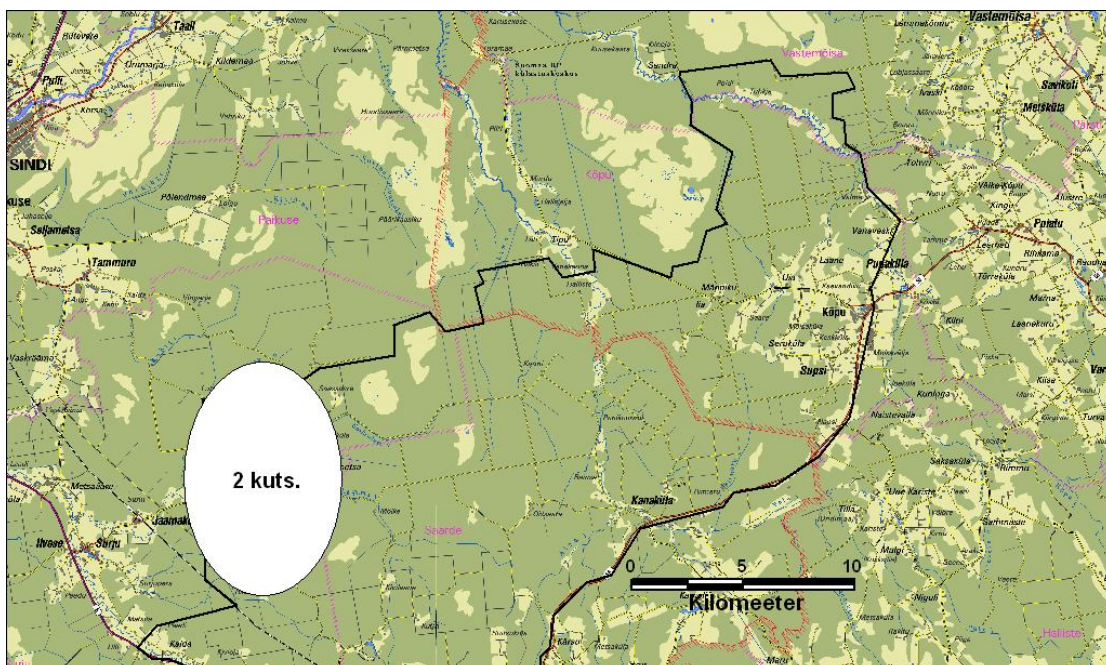
arvu kohta uurimisalal on seni olemas kolme aasta kohta. Kui 2008/2009 a. talvel oli uurimisalal 4 pesakonda (vastavalt 3 kahe ja 1 kolme kutsikaga; joonis 1), siis 2009/2010 a. talvel kasvas ilvese pesakondade arv 6-ni (3 kolme, 1 nelja, 1 kahe ning 1 ühe kutsikaga; joonis 2). Samas järgneval aastal langes ilveste arvukus oluliselt – 2010/2011 a. talvel oli uurimisalal kõigest 1 ilvese pesakond kahe kutsikaga (ala lääneservas; joonis 3). Niivõrd järsu arvukuse muutuse peamiseks põhjuseks oli tõenäoliselt 2009/2010 a. karmile talvele järgnenud metskitse arvukuse ulatuslik langus. Saakloomade arvu vähenemine tõi kaasa kutsikate suurenenud suremuse ning ka muutuse täiskasvanud isendite elupaigakasutuses – ilvesed hakkasid rohkem kasutama uurimisalast väljapoole jäävaid kultuurmaastikuga alasid.



Joonis 1. Ilvese pesakonnad uurimisalal 2008/2009 a. talvel. Joonega on tähistatud Tipu uurimisala piir.



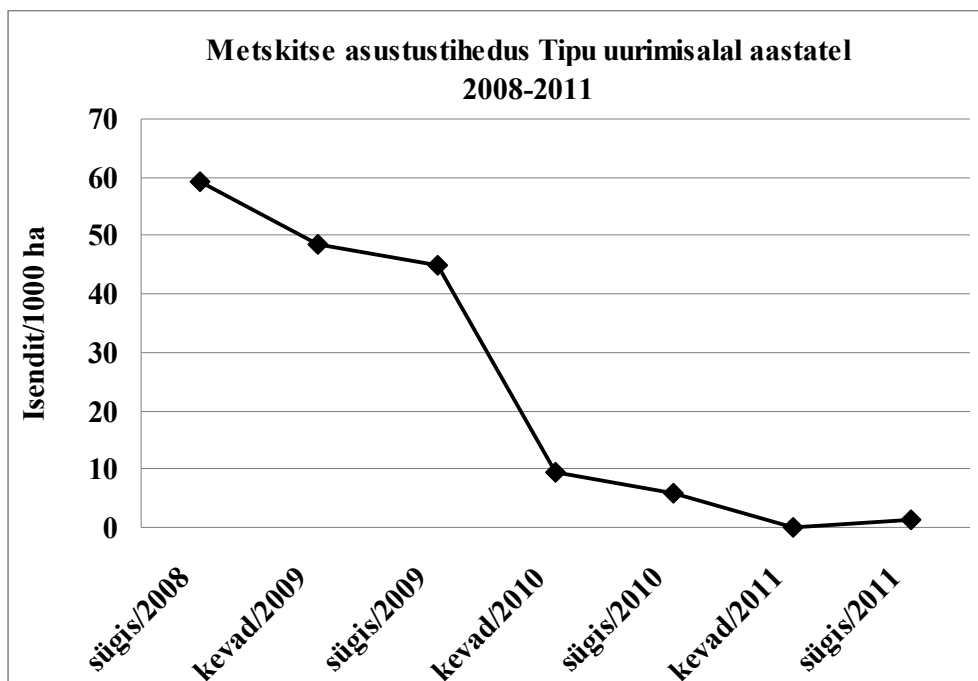
Joonis 2. Ilvese pesakonnad uurimisalal 2009/2010 a. talvel. Joonega on tähistatud Tipu uurimisala piir.



Joonis 3. Ilvese pesakonnad uurimisalal 2010/2011 a. talvel. Joonega on tähistatud Tipu uurimisala piir.

2.3. Metskitse asustustihedus uurimisalal

Metskitse asustustiheduse hindamiseks on uurimisalal ajuloendusi korraldatud alates 2008 a. sügisest (Jõgisalu jt. 2011). Kuni 2009/2010 a. talveni püsis metskitse asustustihedus uurimisalal suhteliselt kõrge. Äärmiselt raskete talviste ilmastikuolude ning ilmselt ka kõrge kisklussurve tõttu kahanes metskitse arvukus oluliselt kuni 2011 a. kevadeni, kui ajuloenduse käigus ei sattunud loendustükkidesse enam ühtegi metskitse (joonis 4). Praeguseks on metskits paljudest uurimasala piirkondadest ilmselt täielikult kadunud ning tema arvukus ka mujal äärmiselt madal.



Joonis 4. Metskitse asustustihedus (isendit 1000 ha kohta) Tipu uurimisalal ajuloenduste järgi aastatel 2008-2011 (Jõgisalu jt. 2011).

3. Ilveste eluspüük ja kaelustamine

3.1. Kaelustatud isendite sugu ja vanus ning jälgimisperioodi pikkus

Ilveste eluspüügiga alustati 2007/2008 a. talvel. Sellest ajast alates on kokku kaelustatud 8 isendit. Nendest ilvestest viis olid täiskasvanud isased, kaks subadultsed (püüdmise hektel 10-11 kuu vanused) isased ning üks täiskasvanud emasloom. Kõik isendid (v.a. üks, kes aeti koertega puu otsa) püüti kinni kastlõksudega. Ilvesed varustati firmade Followit AB (Rootsi) ja Vectronic Aerospace GmbH (Saksamaa) toodetud GPS/GSM süsteemil töötavate telemeetriakaelustega. 1.oktoobrist kuni 30. aprillini olid kaelused seadistatud looma asukohta määrama iga 4 tunni järel (ööpäevas 6 punkti). Taimkatte segava mõju tõttu suveperioodil (01.05.-30.09) programmeeriti kaelused töötama sagedamini. Ilvese aktiivsuseperioodil õhtul kella 19-st hommiku kella 7-ni määrati asukohapunktid iga 2 tunni järel ning lisaks üks punkt kell 13 päeval (kokku 8 punkti ööpäevas). Kui üldjuhul oli kaeluse tööaja kestvuseks 6 kuni 8 kuud ning kaelused lõpetasid töö patarei tühjenedes, siis isendite Urr ja Täpp kaelused (mõlemad firmalt Followit AB) lõpetasid töö tehniliste probleemide tõttu. Kõige viimasena jälgitud ilvese (Oss) kaelus lõpetas töö 2010 a. augustis (tabel 1).

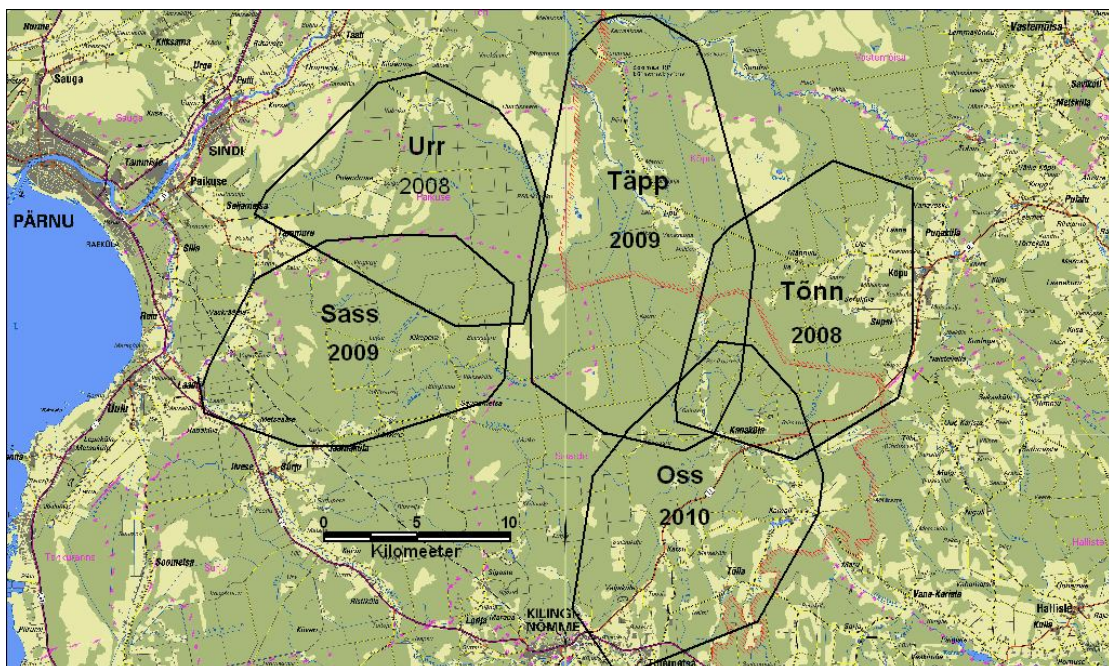
Tabel 1. Kaelustatud ilveste sugu, vanus ning jälgimisperioodi pikkus.

Ilves	Vanusgrupp.	Sugu	Jälgimisperiood		Jälgitud päevade arv
			Algus	Lõpp	
Urr	Ad.	♂	2.03.08	13.07.08	65
Tõnn	Ad.	♂	12.03.08	31.10.08	233
Täpp	Ad.	♂	28.12.08	7.06.09	161
Sass	Ad.	♂	26.04.09	16.10.09	204
Oss	Ad.	♂	24.02.10	30.08.10	187
Agar	Subad.	♂	5.03.09	26.10.09	235
Leo	Subad.	♂	9.04.09	9.11.09	214
Saara	Ad.	♀	1.04.09	20.09.09	172

Täiskasvanud isased ilvesed jäid kuni jälgimisperioodi lõpuni uurimisalale ning asustasid üksteisega külgnevaid alasid (joonis 5). Nendest viiest isendist kolm on tänaseks kütitud uurimisalaga külgnevates jahipiirkondades: Urr kütiti 2010 a. veebruaris, ning Tõnn ja Sass 2010 a. detsembris. Kui Urr kütiti oma jälgimise aegse kodupiirkonna sees, siis mõlemad nii Tõnn kui Sass kütiti rohkem 5 km kaugusel oma jälgimisaegse territooriumi piirist. Isendit Oss nähti peale kaeluse töö lõppu viimati 2011 a. märtsis.

Mõlemad noored ilvesed lahkusid uurimisalalt 4-8 nädalat peale kaelustamist. Agar liikus ida suunas ning viibis kaeluse töö lõppedes uurimisalalt linnulennult 110 km kaugusel Alatskivi lähistel Tartumaal. Teine noor ilves Leo liikus uurimisalalt lääne suunas ning elas valdava osa ajast ~15 km kaugusel uurimisalast Tolkuse raba ümbruses. Leo käis ka hiljem mõned korrad uurimisalal ning ta kütiti Surju jahipiirkonnas 2009 a. detsembris.

Täiskasvanud emane ilves Saara alustas 2 nädalat peale kaelustamist liikumist lõunasse ning jäi elama uurimisalast 35 km kaugusele Eesti piiri vahetusse lähedusse Põhja-Lätis. 20. mai paikku sündis tal vähemalt kaks kutsikat. Saara kütiti samas piirkonnas 2011. a. jaanuris.



Joonis 5. Täiskasvanud isaste ilveste kodupiirkondade paiknemine uurimisalal. Polügooni sisse on märgitud isendi jälgimise aasta.

3.2. Ilveste eluspüük 2010/2011 a. talvel

Eesmärgiga kaelustada kuni 4 isendit, jätkati 2010/2011 a. talvel uurimisalal ilveste eluspüügi läbiviimist. Lisaks kastlõksudega püügile, üritati mitmel korral ilveseid ka jahikoortega puu otsa ajada. Vaatamata pingutustele ei õnnestunud viimasel püügiperioodil mitte ühelegi ilvesele kaelust paigaldada. Kuigi üks isend siiski sattus kastlõksu, õnnestus sellel esimest korda meie praktikas kastlõksust välja pääseda. Eluspüügi ebaõnnestumise peamiseks põhjuseks võib pidada saakloomade arvukuse vähenemisest tingitud ilveste elupaigakasutuse muutust ning asustustiheduse märgatavat langust võrreldes eelnevate aastatega.

Ilvese eluspüüki koortega õnnestus viimasel talvel teha kokku kolmel päeval, kuid kõigil juhtudel sai ilves koorte eest põgenema ilma puu otsa minemata. Samas tehti eeltööd koortega püügiks ning otsiti sobivates kohtades viibivaid ilveseid oluliselt sagedamini. Lisaks sobivatele lumeoludele eeldab ilvese koortega puu otsa ajamine mitmete teiste asjaolude kokkulangemist. Esiteks peab looma päevane puhkamiskoht olema võimalik suhteliselt vara hommikul ning piisavalt täpselt välja selgitada. Teiseks tuleb arvestada, et ilves võib koera eest joosta mitmeid kilomeetreid enne puu otsa põgenemist ning seega peab ilvese algne asukoht olema selline, kus on võimalik talle igas suunas suhteliselt kiiresti järgneda. Sõltuvalt piirkonnast on enamasti vaid vähesed ilvese päevased puhkamiskohad sobivad koortega eluspüügi sooritamiseks.

Ilveste eluspüüki kastlõksudega viidi läbi 20. veebruarist kuni 20. aprillini. Selleks kasutati kokku 9 kastlõksu. Alguses olid kastlõksud ülesse seatud kahes piirkonnas: ~ 4 km² suurusel alal Soomaa rahvuspargis ning ~ 20 km² suurusel alal Kanaküla lähistel. Kui pikema perioodi jooksul ei täheldatud ilveste liikumist kastlõksude läheduses, muudeti nende asukohta. Kuna ilveste asustustihedus oli uurimisalal väga madal, viidi aprilli alguses enamus kastlõkse teisele poole Viljandi – Kilingi-Nõmme maanteed suurema kultuurmaastike osakaaluga piirkonda Tilla küla läheduses (~ 5 km² suurusele alale). Kastlõkse kontrolliti igal hommikul.

2010/2011 a. talvel sattus kastlõksu kõigest üks ilves, kes jäi Halliste jõest lääne pool Reinse küla läheduses lõksu 24. märtsi öösel. See isend pääses kastlõksu uste

lukustussüsteemi vea tõttu lõksust siiski välja. Peale seda vahetati kõigil lõksudel, millel oli lukustussüsteemi juures kasutatud sama materjali, need detailid välja.

4. Uuringu senised tulemused

Kuna käesoleva uuringu peamisteks eesmärkideks on hinnata ilvese kodupiirkonna suurust ning kiskluse mõju ulatust metskitse populatsioonile, on siin peatükis lähemalt käsitletud neid teemasid. Ilvese asukohapuntide edasisel analüüsil on võimalik iseloomustada ka mitmeid teisi valdkondi, nagu ilvese elupaigakasutus ning liikumiste iseloom jms.

4.1. Ilveste kodupiirkonna suurus ja kattumine

Täiskasvanud ilvesed käituvad territoriaalselt, st. nad kaitsevad oma kodupiirkonda teiste samast soost liigikaaslaste eest ning seetõttu kattuvad nende kodupiirkonnad omavahel vaid väheses ulatuses (Schmidt jt. 1997). Vastassoost isendite kodupiirkonnad kattuvad seevastu suures ulatuses. Üldiselt on täiskasvanud emaste kodupiirkonnad väiksemad kui isastel ning seetõttu kattub ühe isase territoorium tavaliselt mitme emase omaga (Schmidt jt. 1997; Herfindal jt. 2005). Territooriumide servaaladel kattuvad teatud määral ka samast soost isendite kodupiirkonnad (näiteks Poolas keskmiselt 30 %; Schmidt jt. 1997). Ilveste kodupiirkonna suurust mõjutavad mitmed faktorid. Kõrgema asustustiheduse juures asustab sama piirkonda suurem arv loomi ning seetõttu on ka ilveste kodupiirkonnad väiksemad (Herfindal jt. 2005). Ilveste kütmine tekitab olemasolevasse territooriumide mosaiiki „auke“, lubades naabruses elavatel ilvestel tühjaks jäänud ala arvelt oma kodupiirkondi suurendada. Lisaks mõjutab ilvese kodupiirkonna suurust ka saakloomade arvukus. Saakloomade vähesuse korral peavad ilvesed saagi otsimisel liikuma suuremal alal ning sõltuvalt tingimustest ka väljaspoole senist kodupiirkonda (Schmidt 2008). Seetõttu võib eeldada, et uurimisalal kaasnes metskitse arvukuse langusega ka ilveste kodupiirkondade suurenemine ning ulatuslikum kattumine.

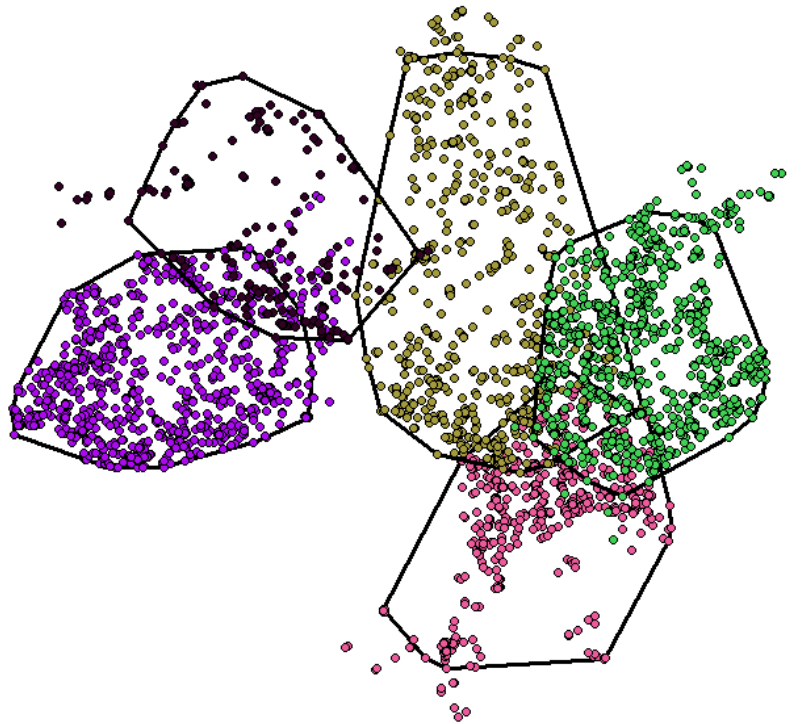
Käesolevas aruandes on kodupiirkonna suurus leitud programmi Biotas 1.03 (Ecological Software Solutions) abil minimaalse kumera hulknurga meetodil (MCP – *minimum*

convex polygon; number lühendi järel näitab mitu % asukohapunktidest arvutusse kaasati). Kodupiirkondade kattumise arvutamisel kasutati programmi Mapinfo 6.5. Kuna täiskasvanud isased teevad jooksuajal rännakuid teiste ilveste aladele väljaspoole oma tavalist kodupiirkonda, siis on isaste jooksuaegsed asukohapunktid arvutustest välja jäetud. Et vältida väheste kodupiirkonnast väljaspool asuvate asukohapunktide (üksikud rännakud) mõju kodupiirkonna suurusele, kasutatakse MCP meetodi puhul kõige sagedamini 95 % asukohapunktidest. Kasutades ainult 50 % punktidest iseloomustame ala suurust, kus loom viibis suhteliselt sagedamini kui teistes piirkondades. Kuna vaatlusalused noored isased ilvesed liikusid väga ulatuslikul alal ning alles otsisid omale vaba territooriumi, siis on siin toodud ainult täiskasvanud loomade kodupiirkondade suurused.

Aastatel 2008-2010 jälgitud viie täiskasvanud isase keskmine kodupiirkonna suurus oli 146 km² (MCP 95; tabel 2). Kõrvuti elavate ilveste kodupiirkonnad kattusid omavahel keskmiselt 21 km² ulatuses (vahemikus 13-32 km²; joonis 6), mis moodustab 14 % nende keskmisest kodupiirkonna suurusest (MCP 95).

Tabel 2. Täiskasvanud isaste ilveste kodupiirkonna suurus Tipu uurimisalal aastatel 2008-2010. Arvutustest jäeti välja sigimisperioodi aegsed asukohapunktid. SD – standard hälve

Ilves	Kodupiirkonna suurus km ²				Jälgimise a.
	MCP 100	MCP 95	MCP 75	MCP 50	
Urr	149	121	81	57	2008
Tõnn	176	120	86	56	2008
Täpp	230	217	157	113	2009
Sass	157	127	88	66	2009
Oss	168	143	70	39	2010
Keskm. ± SD	176 ± 32	146 ± 41	96 ± 35	66 ± 28	



Joonis 6. Täiskasvanud isaste ilveste jooksuajavälised asukohapunktid, MCP 95 polügoonide suurus ning kodupiirkondade kattumine uurimisalal. Tähelepanu väärib isendi Oss (punaste punktidega) erinev ruumikasutus võrreldes teiste isenditega.

Kui ülejäänud ilveste jälgimise ajal oli metskitse arvukus uurimisalal kõrge, siis viimasena kaelustatud ilvese (Oss) liikumiste ulatust ja kodupiirkonna suurust mõjutas ilmselt ka saakloomade arvukuse langus. Sellele viitab ka tema MCP 50 ja MCP 75 kodupiirkonna suhteliselt väike pindala võrreldes MCP 95 kodupiirkonnaga suurusega. See tähendab, et suur osa punktidest asuvad suhteliselt väikesel alal ning kogu kodupiirkonna suurust (MCP 95) mõjutavad suhteliselt harvaesinevad ränded väljapoole seda ala. Sellised liikumised on iseloomulikud just madala saakloomade arvukuse juures, kui ilvesed peavad saagiotsinguil oma liikumiste ulatust suurendama.

Kaelustatud emane ilves oli mai keskpaigast kuni juuli alguseni tihedalt seotud poegade hooldamisega ning tema liikumised oli koondatud ümber pesa. Juuli alguses tema liikumismuster muutus. Muutes nüüd asukohta koos poegade, püsis ta seejärel mõned päevad paiksena ning liikus jälle edasi. Nii viib ema oma pojad tavaliselt ühe murtud

saaklooma juurest järgmise juurde (Schmidt 1998). Mai algusest kuni jälgimisperioodi lõpuni septembris liikus Saara kokku 58 km² suurusel alal (MCP 95).

4.2. Ilvese kiskluse mõju metskitse populatsioonile

4.2.1. Ilvese murdmisagedus

Ilvese murdmisageduse (kahe järjestikuse saaklooma murdmise vahelise aja) leidmiseks eristati ilvese asukohapunktide seas võimalikud metskitsede murdmiskohad (s.t. kohad, kus ilves oli ühe öö või kauem paigal püsinud või kuhu ta peale lühiajalist eemalolekut tagasi pöördus) ning otsiti need läbi murtud metskitsede leidmiseks. Kokku on seni välitööde käigus leitud 191 ilvese murtud metskitse. Lisaks kaelustatud ilveste saakloomadele (n = 178) on nende seas ka 2010. a. talvel ilvese pesakondade (ema koos kutsikatega) jälgede kaardistamisel leitud murtud saagid (n = 9) ning välitööde käigus juhuslikult leitud teadmata soost ja vanusest ilveste murtud metskitse (n = 4). Kaelustatud ilveste saakloomadest kuulusid 120 täiskasvanud isastele, 45 noortele isastele ja 13 kaelustatud emasele. Teistest saakliikidest leiti murdmispaikku külastades veel valgejänest (3), kobrast (2), rebast (1) ja laanepüüd (2) ning ühel juhul toitus ilves ilmselt juba varem surnud põdrast.

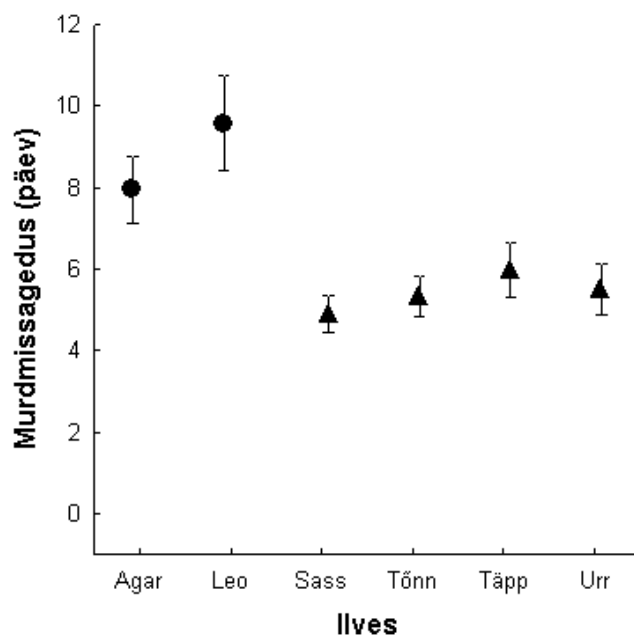
Isaste ilveste metskitsede murdmisageduse arvutamisel on võimalik kasutada 170 järjestikulist murdmisjuhtu. Nendest 14 on nn. tõenäolised murdmisjuhud. Need on olukorrad, kui saaklooma küll üles ei leitud, kuid ilvese viibimine pikemat aega ühes piirkonnas ning käitumine siiski näitasid murtud saagi olemasolu. Murdmisjuhud jagunesid kaelustatud isaste ilveste vahel järgmiselt: Urr 4/0, Tõnn 36/4, Täpp 26/0, Sass 34/5, Agar 24/2, Leo 21/0, Oss 13/1 (kaldjoone taga on toodud tõenäoliste juhtude arv). Kuna enamus andmetest on kogutud aastatel 2008 ja 2009, kui metskitse asustustihedus oli kõrge, siis ei kasutatud ilvese Oss jälgimisel saadud andmeid isaste ilveste keskmise murdmisageduse arvutamisel ning need on esitatud eraldi.

Emase ilvese murdmisageduse kohta kindlate järelduste tegemiseks kogunes andmeid siiski vähe. Ajavahemikul aprillist kuni mai lõpuni, s.o. aeg, mil emasloom tarvitab

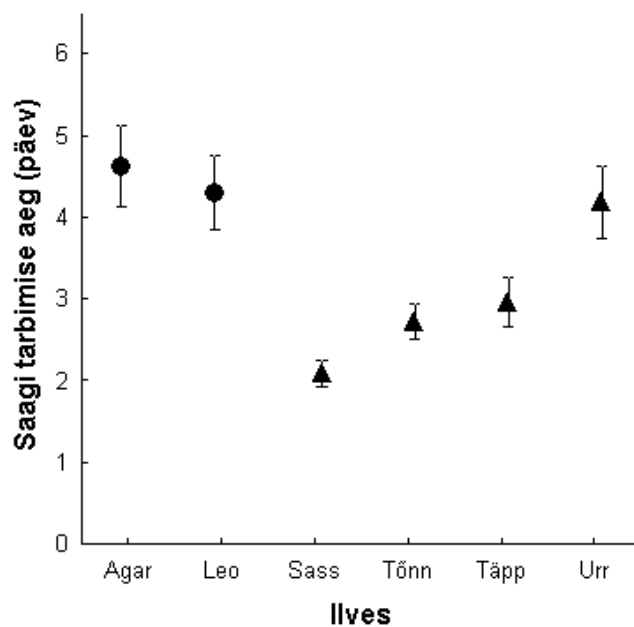
murtud saakloomad üksinda, õnnestus leida kokku 7 murtud metskitse, kellest 5 olid murtud järjestikku. Järgnenud kuu aja jooksul oli emasloom seotud väga tihedalt pesaga ja tiheda alusmetsa tõttu pesa asupaigas ei töötanud sellel ajal kaeluse GPS seade. Seetõttu on info emase ilvese toitumise kohta sellel perioodil puudulik. Alates ajast kui ilves hakkas liikuma koos kutsikatega (juuli algusest kuni kaeluse töö lõpuni septembris) leiti üles 6 murtud metskitse, kuid nendest ainult 3 olid murtud järjestikku. Samas võib selle ajavahemiku murdmisageduse esialgsel hindamisel kasutada ka pesakonna ühes kohas paiksena viibimise aega, kuna tavaliselt viib emasloom kutsikad edasi järgmise saaklooma juurde (Schmidt 1998). Selliseid vaatlusi, kus peale pesa hülgamist viibis pesakond paiksena vähemalt ühe ööpäeva, kogunes kokku 19 (nendest 6-l juhul leiti murtud metskits ka üles). Seega sai kasutada emaslooma murdmisageduse hindamiseks enne poegade sünni 5-e murdmisjuhtu ning peale poegade sünni 3-e kinnitatud ning 16-st tõenäolist murdmisjuhtu.

Täiskasvanud isased ilvesed murdsid uue metskitse keskmiselt iga 5,3 päeva järel ning noored ilvesed 8,7 päeva järel (joonis 7). Minimaalselt oli kahe metskitse murdmise vaheline aeg täiskasvanud isastel ilvestel 1 ööpäev ning maksimaalselt 16 päeva, samas kui noortel jäi see vahemikku 2-24 päeva. Ühest metskitsest toitusid täiskasvanud isased ilvesed keskmiselt 2,6 päeva ning noored isased keskmiselt 4,5 päeva (joonis 8). Noortel ilvestel kulus ka uue saaklooma leidmiseks rohkem aega kui täiskasvanud isastel. Madalama saakloomade asustustiheduse juures jälgitud ilvesel Oss oli ülejäänud täiskasvanud isastega võrreldes pikem nii kahe metskitse murdmise vahele jääv ajavahemik kui ka saakloomast toitumise kestus. Ühest metskitsest toitus ta keskmiselt 3,4 päeva ning uue metskitse murdis keskmiselt iga 8,4 päeva järel. Ossi keskmise murdmisageduse väärtusele avaldas olulist mõju aprillist kuni mai keskpaigani olnud 41 päeva pikkune periood, kui tal ei õnnestunud murda ühtegi metskitse. Sellel perioodil viibis ta mitmeid päevi ühe ilmselt varem surnud põdra korjuse juures ning murdis ka ühe sookure.

Emane ilves Saara murdis enne poegade sünni uue metskitse keskmiselt iga 8,0 päeva järel ning peale poegade sünni alates juuli algusest kuni septembri lõpuni keskmiselt iga 3,9 päeva järel. Esimesel perioodil toitus ta ühest metskitsest keskmiselt 3,9 ning teisel perioodil 3,1 päeva.



Joonis 7 Isaste ilveste keskmine metskitsede mürdmise vaheline aeg päevades. Kolmnurgad tähistavad täiskasvanuid ning ringid noorloomi, piiratud vahemik tähistab standard viga.

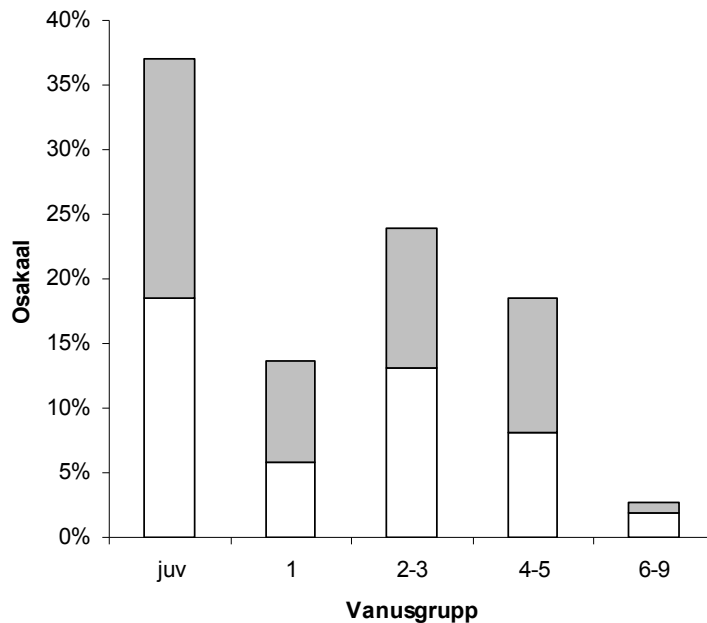


Joonis 8 Isaste ilveste keskmine ühe metskitse tarbimise aeg päevades. Kolmnurgad tähistavad täiskasvanuid ning ringid noorloomi, piiratud vahemik tähistab standard viga.

4.2.2. Ilvese kisklusselektiivsus

Ilvese kisklusselektiivsuse leidmiseks määrati murtud metskitsedel võimalusel sugu ja vanus. Kokku oli saaklooma sugu võimalik määrata 96-l juhul ja vanus 148-l juhul. Lisaks oli 8 saaklooma puhul, kelle täpset vanust ei saanud määrata, võimalik leida isendi vanuseklass (tall või täiskasvanud).

Ilveste murtud eri vanuses kitsed jagunesid üldiselt sarnaselt metskitse vanuserühmade esinemissagedusega populatsioonis (joonis 9). Tallede osakaal ilvese murtud loomade hulgas oli keskmiselt 37%, mis on sarnane seire tulemusel leitud tallede osakaalule metskitse populatsioonis (aastatel 2003–2007 keskmiselt 39 %; Randveer jt. 2009). Murtud metskitsede sugude suhe oli sarnane jaotusele 1:1-le (emaseid 48 ning isaseid 43 looma). Kuigi meil puudub täpne ülevaade metskitse populatsiooni soolisest- ja vanuselisest struktuurist uurimisalal, võib murtud loomade jaotusest järeldada, et ilvesed ei murra mõnda metskitse soo- või vanuserühma eelistatult. Sarnasele järeldusele on jõutud ka teistes uuringutes. Valiku puudumine tuleneb eelkõige ilvese ning metskitse suhteliselt sarnastest kehamõõtmetest (Okarma jt. 1997; Andersen jt. 2007). Näiteks metskitsest suurema punahirve puhul murdsid ilvesed eelistatult vasikaid (Okarma jt. 1997). Mõningane ilvese eelistus murda tallesid võib siiski esineda ka metskitse puhul ning seda ajal kui talled ei ole enam varjunud vaid hakkavad liikuma koos emaga, kuid on veel siiski kergemini haavatavad (suve teisel poolel). Näiteks oli meie uuringus tallede osakaal murtud metskitsede seas kõige kõrgem augustis-septembris (53 %) ning vähenes sealt alates kuni uute tallede sündimiseni järgmisel kevadel.



Joonis 9 Ilvese murtud metskitsede vanuseline jaotus ($n = 140$) ning sugude osakaal vanusegruppides (hall - emased, valge - isased). NB! alates kolmandast vanusklassist on järjestikustel suvedel sündinud kitsed kokku võetud.

4.2.3. Ilvese kiskluse mõju metskitse populatsioonile uurimisalal

Murdmisageduse järgi on võimalik arvutada ühe ilvese poolt aastas keskmiselt murtud metskitsede arv. Teades erinevate ilvese soo- ja vanuserühmade poolt aastas murtud metskitsede arvu, saame hinnata, kui palju tarbib ilvese populatsioon mingil alal metskitse ühe aasta jooksul kokku. Võrreldes seda arvu metskitse arvukusega, saame hinnata kui suure osa metskitse populatsioonist ilvesed tarbivad ning kui suur on seetõttu saakliigile avalduv kisklussurve. Kasutades käesoleva uuringu andmeid, viis aruande autor uurimisala kohta vastava arvutuse läbi oma magistritöös, kus on ka täpsemalt kirjeldatud kasutatud metoodikat (Kont 2010b). Kuna täiskasvanud emaste ilveste kohta on Eestist veel andmeid vähe, tuli nende murdmisagedust hinnata kaudselt, kasutades lisaks oma andmetele veel mujal Euroopas läbiviidud uuringute tulemusi (Okarma jt. 1997; Molinari-Jobin jt. 2002).

Lähtudes kaelustatud ilveste murdmisagedusest, ilvese asustustihedusest ning kirjanduses toodud populatsiooni soolisest- ja vanuselisest struktuurist (Jedrzejewski jt. 1996; Ozolinš jt. 2007), mürdsid ilvesed uurimisalal aastatel 2008-2009 hinnanguliselt 134 metskitse 100 km² kohta aastas. Võrreldes metskitse keskmise asustustihedusega (482 ± 73 is/100 km²), moodustasid ilvese murtud loomad 28 % kogu metskitsede arvust uurimisalal (tabel 3). See tulemus viitab kiskluse olulisele rollile metskitse suremuses ning kõrge ilvese asustustiheduse juures suudavad ilvesed seega oluliselt vähendada metskitse arvukust. Kiskluse mõju avaldub tugevamini ka põhjusel, et ilvese saagiks langevad lisaks talledele ka täiskasvanud isendid.

Tabel 3. Eri soost ja vanusest ilveste murtud metskitsede osakaal kogu populatsioonist (482 ± 73 is/100 km²; Kont 2010b). Ms. – ilvese murdmisagedus (päeva); Mm – murdmismäär (kitse aastas; $\pm$ standard viga).

Ilvese kat.	As.tih./100 km ²	Ms. päeva	Mm. kitse/a	Mm. kitse/100 km ² /a
Ad. ♂	0,75	$5,3 \pm 0,3$	69 ± 4	52 ± 3
Ad ♀	0,38	$7,5 \pm 0,9$	49 ± 6	18 ± 2
Ad.♀ + juv.	0,50	$3,8 \pm 0,3$	96 ± 8	48 ± 4
Subad.	0,38	$8,7 \pm 0,7$	42 ± 3	16 ± 1
Juv.	1,13	–	–	–
Kokku (Ad. + Subad.)	2,01			134 ± 5

5. Uuringu edasine käik

Käesolevaks hetkeks on andmeid kogutud 8 ilvese toitumise ning ruumikasutuse kohta. Samas on valdav osa andmetest pärit täiskavanud isasloomadelt ning täiesti puudub talveperioodi info täiskasvanud emaste kohta. Kuna emaste ruumikasutuse info on olulise tähtsusega seireandmete töötlemisel, tuleb edaspidi rohkem tähelepanu pöörata täiskasvanud emaste eluspüügile ja jälgimisele. Lisaks on vaadeldud perioodi jooksul metskitse arvukus kogu Eestis oluliselt langenud. Ühelt poolt võib madalama saakloomade arvukuse korral olla kiskluse mõju saakliigile tugevam. Seda siiski vaid juhul, kui ilvesed suudavad säilitada kõrge asustustiheduse ning jätkata samas ulatuses metskitsede tarbimist (säilitada sama murdmisageduse, kui kõrge saaklooma arvukuse korral). Tegelikult toob sellises ulatuses metskitse arvukuse langus kaasa nii ilvese populatsiooni juurdekasvu vähenemise (suureneb kutsikate suremus), kui ka muutused toitumiskäitumises (väheneb metskitsede murdmisagedus ning suureneb alternatiivsete saakliikide tarbimine). Nende muutuste selgitamiseks on seetõttu kindlasti oluline jätkata ilveste edasist jälgimist ning koguda vähemalt samas ulatuses andmeid ka madala saaklooma arvukuse tingimustes.

Tänuõnad

Uuringu läbiviia tänavad kõik kohalikke (Pärnu- ja Viljandimaa) jahimehi, kes on olnud abiks nii loomade eluspüügil, kui jaganud infot ilveste arvukuse ja liikumiste kohta oma jahipiirkonnas. Lisaks täname abi eest Soomaa rahvuspargis töötavaid Keskkonnaameti ja Riigimetsa Majandamise Keskuse töötajaid. Täname ka Keskkonna Investeeringute Keskust, ilma kellepoolse rahastuseta ei oleks uuringute läbiviimine võimalik.

Kasutatud kirjandus

- Andersen, R., Karlsen, J. L., Austmo, B., Odden, J., Linnell, J. D. C. and Gaillard, J. M. 2007. Selectivity of Eurasian lynx *Lynx lynx* and recreational hunters for age, sex and body condition in roe deer *Capreolus capreolus*. *Wildlife Biology* 13(4): 467-474.
- Herfindal, I., Linnell, J. D.C., Odden, J., Erlend Birkeland Nilsen, E. B., and Reidar Andersen. 2005. Prey density, environmental productivity and home-range size in the Eurasian lynx (*Lynx lynx*). *Journal of Zoology*. 265: 63-71
- Jedrzejewski, W., Jedrzejewska, B., Okarma, H., Schmidt, K., Bunevich, A. N. and Milkowski L. 1996. Population dynamics (1869-1994), demography, and home ranges of the lynx in Bialowieza Primeval Forest (Poland and Belarus). *Ecography* 19(2): 122-138.
- Jõgisalu, I., Laos, L. ja Veeroja, R. 2011. Metskitse asustustihedus, elupaigakasutus ja sempoonsed ränded. Keskkonnateabe Keskus. Aruanne. 17 lk.
- Kont, R. 2010a. Ilvese pesakondade jäljevaatlused Tipu uurimisalal 2010 a talvel. MTÜ Therio. Aruanne. 10 lk.
- Kont, R. 2010b. Ilvese kisklusmäär ja mõju metskitse populatsioonile. Tartu Ülikool. Magistri töö. 43 lk.
- Molinari-Jobin, A., Molinari, P., Breitenmoser-Wursten, C. and Breitenmoser, U. 2002. Significance of lynx *Lynx lynx* predation for roe deer *Capreolus capreolus* and chamois *Rupicapra rupicapra* mortality in the Swiss Jura Mountains. *Wildlife Biology* 8(2): 109-115.
- Okarma, H., Jedrzejewski, W., Schmidt, K., Kowalczyk, R. and Jedrzejewska, B. 1997. Predation of Eurasian lynx on roe deer and red deer in Bialowieza Primeval Forest, Poland. *Acta Theriologica* 42(2): 203-224.
- Ozolins, J. Bagrade, G., Ornicans, A., Pupila, A. and Vaiders, A. 2007. Action Plan for the Conservation of Eurasian Lynx (*Lynx lynx*) in Latvia. Environmental Ministry of Latvia. 42 pp.
- Randveer, T., Tõnisson, J., Mardiste, M. 2009b. Sõralised 2008 a. aruanne. Riiklik Keskkonnaseire Programm. Aruanne. 41 lk.

- Schmidt, K. 2008. Behavioural and spatial adaptation of the Eurasian lynx to a decline in prey availability. *Acta Theriologica* 53: 1–16.
- Schmidt, K., Jedrzejewski, W. and Okarma, H. 1997. Spatial organization and social relations in the Eurasian lynx population in Białowieża Primeval Forest, Poland. *Acta Theriologica* 42(3): 289-312