

Väike-laukhane (*Anser erythropus*) kaitse tegevuskava



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks

KOKKUVÕTE

Väike-laukhani (*Anser erythropus* L.) kuulub I kaitsekategooriasse, linnudirektiivi I lisasse, Berni konventsiooni II lisasse ja Bonni konventsiooni I lisasse ning ühtlasi AEWA leppe II lisasse. IUCN punases nimestikus kuulub väike-laukhani kategooriasse ohualdis (*Vulnerable*), Eesti punases nimestikus aga kategooriasse äärmiselt ohustatud (*Critically endangered*).

Käesolevas kavas keskendutakse väike-laukhane Fennoskandia looduslikku päritolu populatsioonile ja selle kaitsele. Selle populatsiooni linnud talvituvad peamiselt Kreekas ning kevadrändel asuvad peamised peatusalad Ida-Ungaris, Lääne-Eestis, Soomes Oulu lähedal ja Norras Porsangifjordis.

Fennoskandia populatsiooni kuuluvate lindude pesitsusalad asuvad tänapäeval Norras ja Koola poolsaarel, mõned üksikud paarid võivad ebaregulaarselt pesitseda ka Soomes ja Rootsis. Sügisränne viib linnud esialgu itta Kanini poolsaarele, kus linnud jagunevad kaheks: osa Fennoskandia (edukalt pesitsenud) väike-laukhanesid suundub edelasse Ungari poole (nn Euroopa rändetee) ja teine osa (ebaõnnestunult pesitsenud ja mittesuguküpsed linnud) suundub üle Uurali Obi jõe. Siin ühinetakse läänepoolse põhipopulatsiooni isenditega ja sealt edasi toimub ränne Kasahstani (nn Kasahstani rändetee). Kasahstanist suunduvad Fennoskandia linnud Kreekasse, Kerkini järve ja Evrose delta talvitusaladele.

Kevadel saabuvad väike-laukhaned Lääne-Eesti peamistele rändepeatusaladele Matsalu rahvuspargis ja Silma looduskaitsealal aastatel 2004–2013 kogutud andmete põhjal keskmiselt 21. aprillil ning lahkuvad 11. mail. Rändepeatust kestab keskmiselt 21 päeva.

Ohuteguriteks on illegaalne jaht, muutused põllumajanduspraktikas, häirimine ja teadmiste vähesus. Enamike ohutegurite tähtsus Eesti kontekstis on väike ning vaid põllumajanduspraktika osas keskmine. Perioodil 2009–2013 toimus kõikides teadaolevates ja ka potentsiaalsetes väike-laukhane rändepeatuspaiakades rannaniitude ja/või luhtade hooldus, mis on kõige tähtsamad liigi looduslikud toitumisalad.

Väike-laukhane kaitse nii lähiaja (5 aasta) kui ka pikaajaline (15 aastat) eesmärk on liigi rändepeatuspaiakades looduslike rohumaade (rannaniidud ja luhad) iga-aastane hooldamine, et tagada liigile sobilike ja kõrge kvaliteediga toitumisalade säilimine.

I prioriteedi tegevuste hulka kuulub rändepeatuspaiakades pool-looduslike koosluste hooldamine (eelarve ei sisaldu liigi kaitse tegevuskavas) koos koosluste seisundi ja peatuvate lindude arvukuse seirega. II prioriteedi tegevusteks on jahimeeste koolitamine, rahvusvaheline koostöö ja kaitse tegevuskava uuendamine. Kavas planeeritud tegevuste kogumaksumus on 11 200 eurot.

Esikaanel väike-laukhaned. Foto: Aivar Veide.

Sisukord

KOKKUVÕTE	2
Sissejuhatus	4
1. Väike-laukhane bioloogia	5
1.1 Liigi üldiseloomustus	5
1.2 Määramine	6
1.3 Toitumine	7
1.4 Pesitsemine	8
1.5 Ränne	9
2. Levik ja arvukus	12
2.1 Levik ja arvukus maailmas	12
2.2 Levik ja arvukus Eestis	14
3. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest	16
4. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs.....	17
5. Ohutegurid	19
6. Kaitse-eesmärgid	21
6.1 Liigi leiukoha pindalalise kaardistamise põhimõtted	22
6.2 Püsielupaiga moodustamise valiku ja piiritlemise põhimõtted	22
7. Liigi soodsa seisundi tagamise tingimused	22
8. Liigi soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud tegevused, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava.....	22
9. Kaitse tulemuslikkuse hindamine	24
10. Kaitse korraldamise eelarve	25
11. Kasutatud kirjandus	26
Lisa 1. Väike-laukhane kaitse tegevuskava 2009–2013 täitmine.....	31

Sissejuhatus

Esimene väike-laukhane kaitse tegevuskava koostati 2008. aastal perioodiks 2009–2013 (Toming & Ojaste 2008, Toming 2012). Käesolev kaitse tegevuskava on jätkukava, milles antakse ülevaade liigi bioloogiast, levikust ja asustustihedusest ning viimastel aastatel läbi viidud uuringutest. Analüüsitakse senise kaitse tõhusust ja liigi kaitsestaatust Eestis. Kirjeldatakse liiki ohustavaid tegureid, hinnatakse eelmise kavaga planeeritud tegevuste täitmist ja sõnastatakse vajalikud kaitsekorralduslikud meetmed aastateks 2016–2020. Seatakse lähi- ja pikaajalised kaitse-eesmärgid, kirjeldatakse kaitse tulemuslikkuse hindamise kriteeriume ja esitatakse kaitse korraldamise eelarve.

Väike-laukhane kaitse tegevuskava vajadus Eestis tuleneb looduskaitseseadusest, EL direktiivide ning rahvusvaheliste konventsioonide täitmise sätetest, mis nõuavad liigi kaitse tagamist.

Käesoleva „Väike-laukhane (*Anser erythropus*) kaitse tegevuskava“ eelnõu koostas MSc Ivar Ojaste (Eesti Ornitoloogiaühing). Tegevuskava eelnõusse tegid korrekture Keskkonnaameti, Keskkonnaagentuuri ja Keskkonnaministeeriumi spetsialistid.

Töö rahastamine toimus „Riikliku struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007–2013“ ja sellest tuleneva „Elukeskkonna arendamise rakenduskava“ prioriteetse suuna „Säästva keskkonnakasutuse infrastruktuuride ja tugisüsteemide arendamine“ meetme „Kaitsekorralduskavade ja liikide tegevuskavade koostamine looduse mitmekesisuse säilitamiseks“ programmi alusel Euroopa Regionaalarengu Fondi vahenditest.

1. Väike-laukhane bioloogia

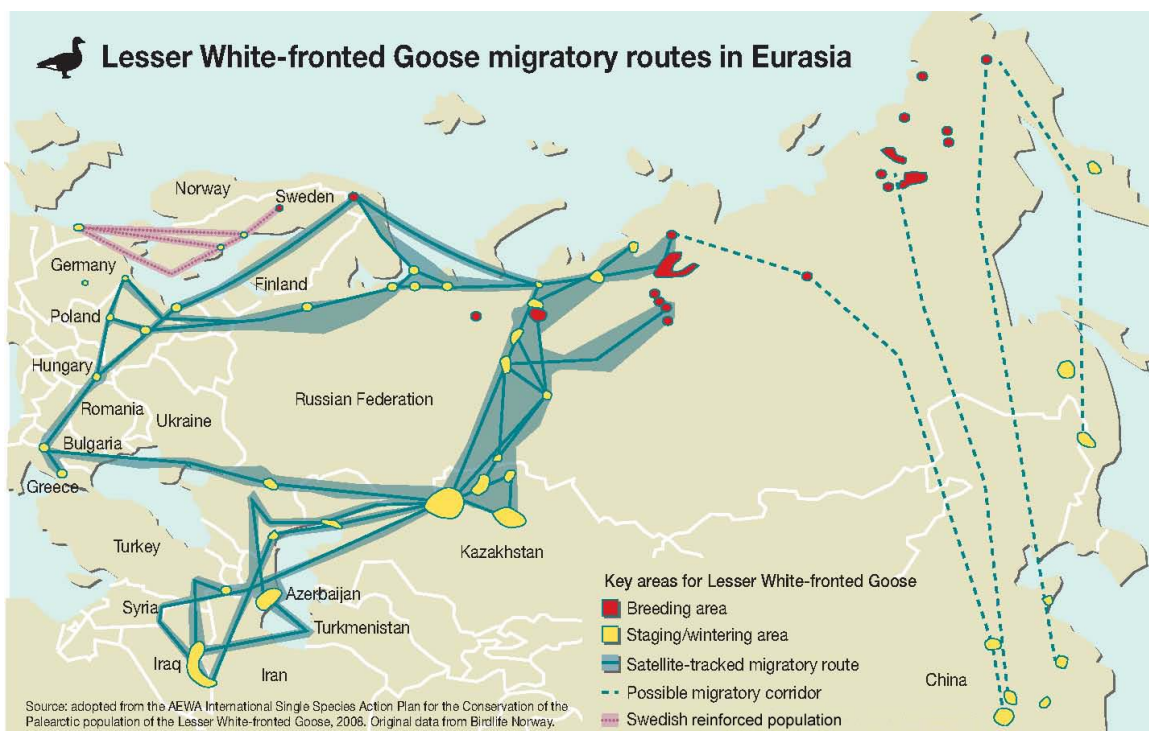
1.1 Liigi üldiseloostus

Väike-laukhani (*Anser erythropus* L.) on haneliste (*Anseriformes*) seltsi, partlaste (*Anatidae*) sugukonda ja perekonda hani (*Anser*) kuuluv liik. Ta on selle perekonna liikidest üks väiksemaid. Laiast levikualast hoolimata ei ole väike-laukhane alamliike teada. Väike-laukhani on kaugrändur, kes pesitseb katkendlikult lähisarktilises tsoonis Fennoskandiast kuni Ida-Siberini ning kelle talvitusala asuvad Aasias ja vähestes kohtades Lõuna-Euroopas (joonis 1). Väike-laukhaned sulgivad juulis-augustis ja see kestab 4–5 nädalat. Sulgimise ajal on linnud lennuvõimetud.

Geneetilised uuringud näitavad, et looduses leidub kolm väike-laukhanede geneetilist liini (Ruokonen *et al.* 2004, Ruokonen & Lumme 2000), mis on tekkinud arvatavasti viimase jääaja jooksul. Need geneetilised liinid erinevad üksteisest sel määral, et neid käsitletakse tänapäeval eraldiseisvate kaitsekorralduslike üksustena. Need on:

- 1) Fennoskandia populatsioon – pesitsusalad Skandinaavia poolsaare põhjaosas ja Koola poolsaarel;
- 2) läänepoolne põhipopulatsioon – pesitsusalad Lääne-Siberis kuni Taimõri poolsaareni;
- 3) idapoolne põhipopulatsioon – pesitsusalad Ida-Siberis Taimõri poolsaarest ida pool ning talvitusala Hiinas.

Lisaks looduslikule populatsioonile pesitseb Põhja-Rootsis kasvandusest pärit väike-laukhanede järeltulijaid, kes geneetiliselt asuvad kusagil looduslike populatsioonide vahel ja on teatud määral ristunud teiste haneliikidega. Talvituvad nad peamiselt Hollandis. Käesolevas kavas keskendutakse Eestist läbirändavale Fennoskandia looduslikku päritolu populatsioonile ja selle kaitsele.



Joonis 1. Väike-laukhane levik maailmas. Katkendjoonega on tähistatud Ida-Siberi võimalikud rändeteed (Mikander 2013).

1.2 Määramine

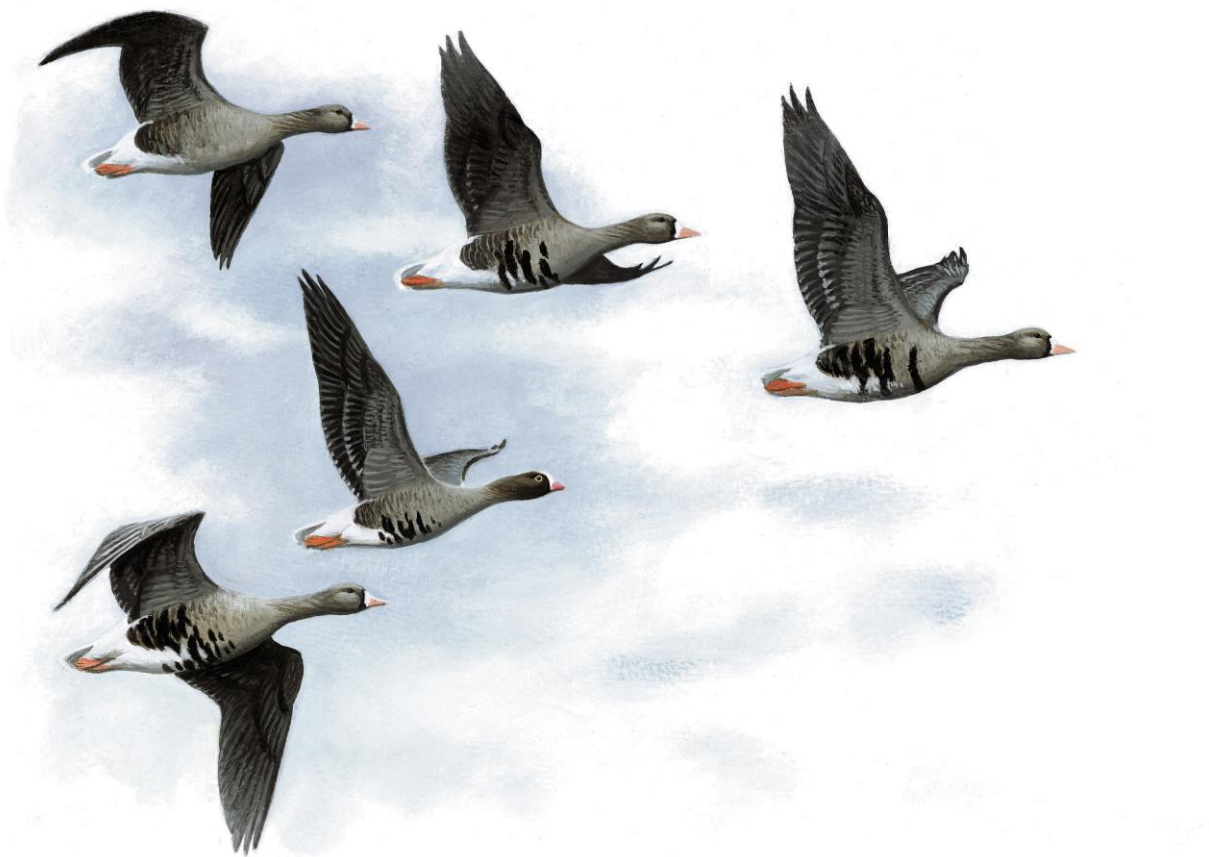
Üks peamistest raskustest väike-laukhanede kaitsel on nende suur sarnasus suur-laukhanedega (*Anser albifrons*), mis teeb kahe liigi eristamise välitingimustes äärmiselt raskeks. Üldiselt on väike-laukhani teistest hanedest tumedam ja väiksem. Suur-laukhanedest on nad kasvult mõnevõrra väiksemad, kitsatiivalisemad ja lühema kaela ja nokaga. Mõlema liigi noorlinnud on väga sarnased, parimateks eraldustunnusteks on väike-laukhane kollane silmarõngas ja lühem nokk.

Väike-laukhane pea on väike ja ümar, otsmik on kõrgem ja pisut järsem kui suur-laukhanel. Ümber tumepruuni silma on kollane rõngas. Noka alumisest servast algav valge otsmikulauk ulatub tavaliselt pealae kõrgeima kohani. Nokk on väike ja lühike (umbes 2/3 suur-laukhane nokast), kolmnurkse kuju ning sügavroosa värvusega. Pea ja kaela ülaosa on tume hallikas-pruun. Kaela alaosa ja rind on heledamad hallikas-pruunid. Mustad kõhuvöödid on väike-laukhanel tavaliselt väiksemad kui suur-laukhanel. Selg on tumepruun, aga siiski mitte nii tume kui pea ja kaela ülaosa. Väike-laukhane tiivad on pikad ja tiivaotsad ulatuvad seisval linnul üsna selgesti üle saba serva, suur-laukhanel on tiivaotsad sabaga ühepikkused. Jalad on väike-laukhanel sarnaselt suur-laukhanele oranžid. Hea tunnus määramiseks on erekollane rõngas ümber silma (joonis 2). Ainult selle tunnuse alusel ei saa kahjuks liiki määrata, sest ka mõnedel suur-laukhanedel on kollane silmarõngas olemas.

Pea ja kaela värvus koos noka ja pea kujuga ongi põhiliseks erinevuseks väike- ja suur-laukhane eristamisel juhul, kui linnud on liiga kaugel silmarõnga nägemiseks (Øien *et al.* 1999). Välja arvatud valge lauk, paistavad väike-laukhane pea ja ülemised kaks kolmandikku kaelast ühtlaselt tumepruunid, märgatavalt tumedamad kui suur-laukhanel. Suur-laukhanel on nii tume ainult kitsas riba peast vahetult otsmikulaugu taga, mis paistab kontrastselt muidu helepruuni pea ja kaela taustal.



Joonis 2. Suur- ja väike-laukhane erinevused. Ülal suur-laukhani (*Anser albifrons*), all väike-laukhani (*Anser erythropus*). © Jari Kostet.



Joonis 3. Suur- ja väike-laukhanede segasalk lennus. Pildil kolm täiskasvanud suur-laukhane, üks noor suur-laukhani (ilma kõhumustrita) ja täiskasvanud väike-laukhani (alumises ravis vasakult teine). © Jari Kostet.

Lennus on näha tiibade alapoolle ühtlaselt tume hallikas-pruun värvus. Eristub väike-laukhane lühem kael ja nokk ning suhteliselt pikemad ja kitsamad tiivad. Tiibade löögisagedus on kiirem kui teistel haneliikidel.

Toituvate väike-laukhanede liigutused on teiste hanedega võrreldes kiiremad ja kõnd energilisem.

Hoolimata sellest, et väike-laukhanede emas- ja isaslinnud on väga sarnased, on kogenud vaatlejal võimalik koos liikuvate paaride sugupooli eristada. Isased on emastest keskmiselt suuremad, nende kael on jämedam ja otsmik kõrgem. Emased tegelevad rohkem söömisega, isased jälgivad ümbrust.

Noorel väike-laukhanel puuduvad esimese aasta sügisel nii kõhulaigud kui ka valge lauk. Kollane silmarõngas on olemas. Valge lauk hakkab arenema alates oktoobrist ja järgmiseks kevadeks on see enam-vähem samasugune kui täiskasvanud linnul. Teise eluaasta kevadel puuduvad noorlinnul veel kõhulaigud, mis arenevad hiljem suve jooksul ja pärast sulgimist.

1.3 Toitumine

Väike-laukhaned toituvad taimedest. Nende lemmikuks on kõrrelised (*Poaceae*), aga

näiteks pesitsusalade menüü võib suures osas koosneda kukemarjast (*Empetrum nigrum*) ja tarnadest (*Carex ssp.*). Pojad söövad mingil määral ka putukaid. Väike-laukhanede toitumise uuringuid on põhjalikumalt tehtud Soomes Oulu ümbruses. Hailuoto saarel asuvas rändepeatuspais on väike-laukhanede lemmikroaks punane aruhein (*Festuca rubra*; 43% kogu tarbitud toidust), pilliroog (*Phragmites australis*; 30%) ja püstkastik (*Calamagrostis stricta*; 13%; Markkola *et al.* 2003). Siikajõel on väike-laukhane väljaheiteid leitud ohtralt karekaisli (*Schoenoplectus tabernaemontani*) kasvukohtadest (Markkola 2001). Nii Limingalahe (Markkola *et al.* 2003) kui ka Siikajõe (Markkola 2001) põldudel on väike-laukhaned toitunud põldtimutist (*Phleum pratense*).

Norras Porsangifjordi rändepeatuspais on tähtis kevadine toiduallikas nadaheinaline (*Puccinellia phryganodes*), aga hiliskevadel vahetab selle välja tänu lumesulamiseveele kiiresti arenev kuuskhein (*Hippuris tetraphylla*, Aarvak *et al.* 1996). Sedasama on väike-laukhaned tarvitanud toiduks ka sügisel Kanini poolsaarel (Tolvanen 1998).

Rände ajal kasutavad väike-laukhaned toitumiseks teistest haneliikidest rohkem looduslikke rohumaid (Markkola *et al.* 2003). Ungaris on Sterbetz (1978, 1990) kindlaks teinud, et väike-laukhaned toituvad ülekaalukalt kõrge kaltsiumisisaldusega pusta aruheinast (*Festuca pseudovina*). Azerbaidžaanis ja Armeenias on väike-laukhaned toitunud ka koristatud nisu-, odra- ja maisipõldudel, aga sealgi on eelistatud lammaste poolt madalaks pügatud rohuga stepialasid (Lorentsen *et al.* 1999).

Väike-laukhane toiduvalikut ja -võimalusi mõjutab arvatavasti üsna olulisel määral tõsiasi, et rände ajal peatuvad ja toituvad nad võimaluse korral suurtel lagedatel niidualadel.

1.4 Pesitsemine

Eelmise sajandi esimesel poolel pesitsesid väike-laukhaned laial alal Norrast kuni Kaug-Idani. Nad on pesitsenud tundrutel, põhjala madalates kasemetsades, lõunapoolses tundras, Venemaa metsatundras ja Siberis ka taigavööndi põhjaosas. Venemaa Euroopa osas pesitseb väike-laukhani enamasti lagetundras.

Fennoskandia populatsiooni praegune pesitsusala asub peamiselt Põhja-Norras ja Venemaal Koola poolsaarel. Üksikud paarid võivad ebaregulaarselt pesitseda ka Soomes ja Rootsis. Norra tuumikalal on seiretööde käigus aastatel 2006–2008 registreeritud keskmiselt 10–16 paari pesitsvaid väike-laukhanesid (Sulkava *et al.* 2009).

Väike-laukhaned pairituvad ja alustavad pesitsemist kolmanda või neljanda kalendriaasta kevadel. Paaritumine leiab aset talvitusajal või kevadrände ajal peatuspaikades. Pesa ehitatakse enamasti veekogu lähedale. Venemaal Malozemelskaja tundrast (51° E) ida pool pesitsevad väike-laukhaned sageli koos röövlindudega kõrgetel jõekallastel (Morozov 1988, Mineev & Mineev 2004). Selline kohalik võib olla abiks mõnel aastal väga jõudsasti paljunevate rebaste rünnakute vastu.

Pesa on maasse kraabitud, taimede ja udusulgedega vooderdatud lohk. Haudumise käigus lisab emalind udusulgi juurde. Haudub ainult emalind, isalind valvab samal ajal mõnel kõrgemal kohal pesast kuni paarisaja meetri raadiuses. Nii isased kui emased hoiatavad üksteist röövloomadest või inimese lähenemisest ning hakkavad ohu korral vapralt vastu rebastele ja ronkadele (Rosenberg 1953; von Haartman *et al.* 1963–1972, Cramp & Simmons 1977).

Munemine algab mai lõpus või juuni alguses. Pesadest on leitud tavaliselt 3–7, keskmiselt 4–5 muna. Päril täpselt pole täiskurna suurus teada, kuna on teadmata, kas uuritud pesades on olnud täiskurnad (von Haartman *et al.* 1963–1972, Norderhaug & Norderhaug 1984). Kasvanduste andmetel kestab haudeperiood 26 ööpäeva (Markkola *et al.* 1998).

Pesakonna keskmiseks suuruseks on saadud 4,13 poega (n=24; Norderhaug & Norderhaug 1984), kuid see varieerub: 2,83 poega (n=30) Soome pesitsusalal aastatel 1989–1995 (Soome WWF-i väike-laukhanede töörühm, avaldamata andmed) ning 2,97 poega (n=101) Norras Porsangifjordis aastatel 1994–2003 (Aarvak & Øien 2004). Kasahstanis oli 2000. aastal pesakondade keskmine suurus 2,2 poega (n=14; Tolvanen *et al.* 2001), 2002. aastal 3,3 (n=66) ja 2003. aastal 3,1 poega (n=87; Aarvak *et al.* 2004).

Pojad lahkuvad pesast kohe pärast kuivamist. Pesakonnad siirduvad ruttu veekogudele ja kogunevad tihti peale parvedesse. Kui pojad on paarinädalased, alustavad vanalinnud sulgimist. Alguses kaotab tiivasuled emalind, seejärel isalind. Pojad lennuõimestuvad ligikaudu 37 päeva vanuselt ehk enamasti 10. augusti paiku (Markkola *et al.* 1998). Kõigepealt saavutavad lennuvõime pojad, siis sulginud emalinnud ja lõpuks sulginud isalinnud.

1.5 Ränne

1.5.1 Kevadränne

Kreekas Kerkini järvel ja Evrose deltas talvituvad väike-laukhaned kasutavad praegu teada olevatel andmetel kevadel kõige otsemat teed talvitusalt kuni Põhja-Norra pesitsusaladeni (joonis 4). Kreeka ja Ungari vahel ei ole peatuspaiku teada. Väike-laukhaned saavad Hortobágy rahvusparki Ungarisse olenevalt aastast veebruaris-märtsis, sealt põhja poole lahkutakse aprillis.

Mõningaid andmeid kevadel peatuvatest väike-laukhanedest on saadud Leedust, Nemunase jõe deltast (Stoncius ja Markkola 2000), samuti saadi 2007. aasta kevadel sealt satelliitsaatja signaale (*Portal to the Lesser White-fronted Goose – by the Fennoscandian Lesser White-fronted Goose project* 2014). Artikkel seiretulemustega on ilmunud väike-laukhanede Euroopa rändete Life-projekti lõpparuandes (Kaartinen *et al.* 2009).

Kevadrände tuntud regulaarne peatuspaik pärast Ungarit on Lääne-Eestis, Matsalu ja Haapsalu lahtede ümbruses (Tolvanen *et al.* 2004b). Tähtsamad peatuskohad asuvad Lääne-Eestis Matsalu lahe põhjakaldal ja Silma looduskaitsealal Noarootsis. Ebaregulaarselt on üksikuid väike-laukhanesid läbi aastate nähtud ka mitmepool mujal.

Väike-laukhaned saavad Lääne-Eestisse aastatel 2004–2013 kogutud andmete põhjal keskmiselt 21. aprillil (16.04–6.05) ning lahkuvad 11. mail (8.05–19.05). Seega kestab rändepeatus keskmiselt 21 päeva, varieeruvus 6–25 päeva.

Järgmine peatuskoht on Soomes Oulu lähisel Botnia lahe kaldal, tänapäeval põhiliselt Siikajõe-Lumijõe piirkonnas (Markkola *et al.* 2004). Suurem osa väike-laukhanedest lendab praegusel ajal siiski tõenäoliselt Soomes peatumata otse Norrasse (Luukkonen & Markkola 2004). Vaatluste põhjal võib oletada, et ränne toimub põhiliselt päevasel ajal (WWF-i väike-laukhane töörühm, avaldamata andmed). On ka üsna tõenäoline, et Botnia lahe tuntud peatuspaikade asemele on viimasel ajal tekkinud mingi uus koht, sest

tihtipeale on Eestis kõhulaikude põhjal identifitseeritud väike-laukhaned kadunud kuni nädal aega pärast Eestist lahkumist enne kui nad Norra peatuspaigas jälle välja ilmuvad (Luukkonen & Markkola 2004).

Viimane peatuspaik kevadrändel enne hajumist pesitsusaladele on Norras Porsangifjordi kallastel, eelkõige Valdaki rannaniitudel (Lorentsen *et al.* 1999, Aarvak & Øien 2004).



Joonis 4. Fennoskandia väike-laukhanede kevadrände tee talvitusaladelt Kreekas pesitsusaladeni Norras (© Norwegian Ornithological Society).

Tähtsamad peatusalad kevadrändeteel on järgmised:

- Kreekas Evrose delta ja Kerkini järv;
- Ungaris Hortobágy rahvuspark;
- Eestis Lääne-Eesti rannik (Matsalu rahvuspark, Silma looduskaitseala);
- Soomes Botnia lahe rannik Oulu ümbruses;
- Norras Porsangifjord.

1.5.2. Sulgimis- ja sügisränne

Mittepesitsevad ja ebaõnnestunult pesitsenud Fennoskandia väike-laukhaned lahkuvad pesitsusalalt tavaliselt juba keset suve ja võivad sulgida üsna kaugel pesakondade sulgimisaladest. Nad lendavad sulgima enamasti Venemaale, näiteks Kanini poolsaarele ja Kolgujevi saarele. On teada, et nad võivad sulgimiseks lennata pesitsusalalt Fennoskandias isegi kuni 2500 kilomeetrit ida poole Siberi tundrassa (Lorentsen *et al.* 1998, Aarvak & Øien 2003, *Portal to the Lesser White-fronted Goose – by the Fennoscandian Lesser White-fronted Goose project* 2014).

Satelliitsaatjatega varustatud lindude jälgimine 2006. aastal tuvastas seni tundmatu sulgimisrände tee Norra pesitsusalalt Taimõri poolsaarele, kust pärast sulgimist suunduti

Jamali poolsaarele, seejärel põhja-Kasahstani järvedele ja läbi Volgogradi oblasti ja Ukraina tagasi tuntud talvitusala kreekas Kerkini järvel (Øien *et al.* 2009).

Edukalt pesitsenud väike-laukhaned sulgivad tavaliselt pesitsusala läheduses samaaegselt poegade lennuvõimestumisega. Augusti keskel koonduvad nad sügisrände peatuspaikadesse Norras Ruija rannikul, millest tähtsaim on Porsangifjord (Lorentsen *et al.* 1999, Aarvak & Øien 2004). Veel 1990-ndate lõpuni tähtsuselt teine sügisrände peatuspaik Varangifjordis on tänaseks oma tähtsuse kaotanud. Hoolimata iga-aastasest seiret aastatel 2004–2008 ei ole seal registreeritud enam ühtegi väike-laukhaned (Sulkava *et al.* 2009).

Norrast suunduvad väike-laukhaned Kanini poolsaarele, Mesna- ja Torna jõe suubumisalale, kus nad viibivad enamasti septembrini (Tolvanen 1998). Kaninis jaguneb seltskond kaheks: osa Fennoskandia väike-laukhanesid suundub edelasse Ungari poole (nn Euroopa rändeteed) ja teine osa suundub üle Uurali Obi jõe, kus ühinetakse läänepoolse põhipopulatsiooni isenditega ja sealt edasi toimub ränne Kasahstani (nn Kasahstani rändeteed; joonis 1).

Satelliit-jälgimise andmete põhjal võib järeldada, et veidi üle poole Fennoskandia lindudest valib Kaninil Euroopa rändeteed, kus esimeseks teadaolevaks suuremaks peatuspaigaks on Hortobágy rahvuspark Ida-Ungaris. Olulisi peatuspaiku Kanini ja Hortobágy vahel ei ole teada, aga üksikuid isendeid ja salku on nähtud näiteks Venemaal Ladoga järve ümbruses, Lääne- ja Edela-Eestis (Matsalu-Silma ja Nigula-Häädemeeste piirkond), Poolas ja Saksamaa idaosas (Lorentsen *et al.* 1998, Lorentsen *et al.* 1999, AEW 2006). Lisaks Hortobágy rahvusparkile võib oktoobris-novembris väike-laukhanesid kohata ka mujal Ungaris, näiteks Biharugra ja Kardosküti ümbruses (Farago 1995, Tar 2004, *Portal to the Lesser White-fronted Goose – by the Fennoscandian Lesser White-fronted Goose project* 2014).

Ungarist suunduvad väike-laukhaned novembris Kreekasse Kerkini järvele, kus nad viibivad olenevalt ilmastikust umbes aastavahetuseni ja suunduvad siis Kreeka ja Türgi piirile Evrose jõe deltasse. Enamasti peatatakse Evrose Kreeka-poolses osas (Vangeluwe 2004), aga on nähtud ka Türgi poolt tulevaid väike-laukhanede salku (Lampila 1998). Väga külmadel talvedel, kui Evros kipub jäätuma, siirduvad väike-laukhaned veelgi rohkem lõuna poole, aga kuhu, pole praegu teada. Viie talvitushooaja seiretulemuste põhjal aastatel 1996–2008 talvitusid väike-laukhaned Kreekas keskmiselt 129 päeva, millest 62,6 päeva Kerkini järvel ja 80,8 päeva Evrose deltas (Panagiotopoulou 2009).

Teine osa väike-laukhanesid suundub Kanini poolsaarelt kagu suunda, üle Uurali mägede ja piki Obi jõe Põhja-Kasahstani stepijärvedele (Tolvanen & Pynnönen 1998, Tolvanen *et al.* 1999, Tolvanen *et al.* 2000, Tolvanen *et al.* 2004c). Peamine peatuspaik on olnud 1996–2003 aasta inventuuride põhjal Kulykoli järv Kostanai rajoonis (Tolvanen *et al.* 2004c), aga olenevalt ilmastikust muutub stepijärvede veetase suurtes piirides ja vastavalt sellele kasutavad haned ka väga erinevaid järvi. Hanede toitumisaladeks on ümbruskonna suured põllud.

On teada, et sama lind võib erinevatel aastatel kasutada erinevaid rändeteid. Näiteks valis satelliitsaatjaga emalind "Nieida" neil aastatel, kui ta rändas koos poegade, Euroopa rändeteed. 2006. aastal, kui tal pesitsus ebaõnnestus, kasutas ta Kasahstani rändeteed ning siirdus sealt talvituma Kreekasse. Niisiis on edukal pesitsusel tegelikult kahekordne positiivne mõju populatsioonile: lisaks järglaskonna üleskasvatamisele kasutatakse edukatel aastatel tunduvalt ohutumalt Euroopa rändeteed, mis omakorda tõstab

vanalindude ellujäämise tõenäosust kogu rändetsükli jooksul (Tolvanen *et al.* 2009).

1.5.3. Talvitumine

Fennoskandia populatsioon talvitub põhiliselt Kreekas Evrose deltas ja selle lähiümbruses, ka Põhja-Kreekas Kerkini järvel ning vähesel määral Ismarida (ehk Mitrikou) järvel ja Nestose jõe deltas. Kõige rohkem on Kreekas talvituvaid väike-laukhanesid loendatud aastal 1963, nimelt 1630 isendit (Handrinos 1991). Veel 1973. aastal peatus Kreekas 487 ja 1988. aastal 142 isendit (Handrinos 1991), pärast seda on talvitujate arvukus jäänud alla 100 linnu. Viimase kümne aasta jooksul on Kreekas talvitunud 30–60 väike-laukhane (Lampila 1998, Vangeluwe 2004, *Portal to the Lesser White-fronted Goose – by the Fennoscandian Lesser White-fronted Goose project* 2014). Osa indiviide võib talvituda ka koos läänepoolse põhipopulatsiooniga Musta ja Kaspia mere ümbruses ning Lähis-Idas (Lorentsen *et al.* 1998, Aarvak & Øien 2003), pehmetel talvedel ka Ungaris (AEWA 2006), Poolas ja Saksamaal (Aarvak & Øien 2003, *Portal to the Lesser White-fronted Goose – by the Fennoscandian Lesser White-fronted Goose project* 2014). Bulgaarias ja Rumeenias arvatakse talvituvate suur-laukhanede ja punakael-laglede massis olevat ka väike-laukhanesid, isegi kuni 100 lindu (N. Petkov suulised andmed, AEWA 2006). Enamasti on need teiste liikide hulka hajunud üksikud linnud või väikesed salgad, mis koosnevad põhiliselt läänepoolse põhipopulatsiooni esindajatest.

Läänepoolse põhipopulatsiooni talvitusalasid tuntakse üsna vähe. Talvitusasad võivad aastati erineda olenevalt ilmastikutingimustest, aga tõenäoliselt paiknevad tähtsamad kohad Musta mere rannikul ja lõuna pool Kaspiat, samuti Azerbaidžaaani, Turkmenistani, Süüria, Iraani ja Iraagi märgaladel. Praeguseks on kõige paremini tuntud talvitusaladeks Aserbaidžaaani järved Kizil Agach ja Ag-Gelin, kus 1996. aastal hinnati talvituvate väike-laukhanede hulgaks 1500–7000 isendit (Paynter *et al.* 1996, Mikander 2013).

Idapoolse põhipopulatsiooni tähtsaim talvitusala asub Hiinas Dongtingi järve ümbruses (Barter 2004), kuid arvatavasti pole see ainus koht.

2. Levik ja arvukus

2.1 Levik ja arvukus maailmas

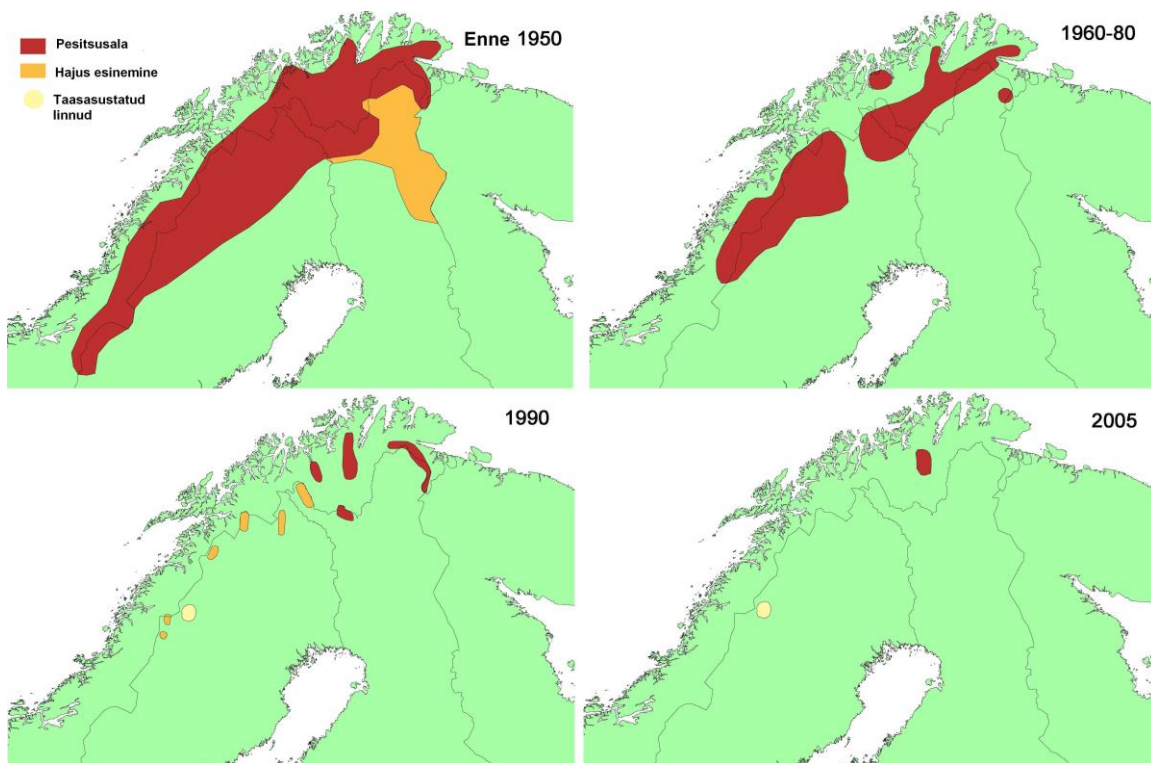
Väike-laukhanede maailmapopulatsioon on alates 20. sajandi algusest tugevalt kahanenud. Kui 1960-ndatel aastatel hinnati väike-laukhanede koguarvuks ligikaudu 100 000 isendit, siis tänapäevaks on neid alles ainult kolmandik sellest: 28 000–33 000 isendit (Wetlands International 2006, BirdLife International 2013). On arvatud (näit Markkola 1983), et eelmise sajandi keskpaigas aset leidnud Põhjamaade väike-laukhane populatsiooni kiire hävimise põhjuseks võis olla näiteks mingi lühiajaline katastroof talvitusaladel, mis on põhjustanud lühikese ajaga lindude suure suremuse. Mitmete autorite (Lampila 2001 ja Markkola & Lampila käsikiri) arvates on väike-laukhanede arvukuse suur langus viimase saja aasta jooksul põhjustatud eeskätt pikalt kestnud tugevast jahikoormusest. Eriti määrava tähtsusega on täiskasvanud lindude suremus.

Peab arvestama, et väike-laukhaned on igal pool kaitse all, nende küttimise eest on ette nähtud trahv ning tagajärgede kartuses ei teatata pahatihti ka rõngastatud mahalastud

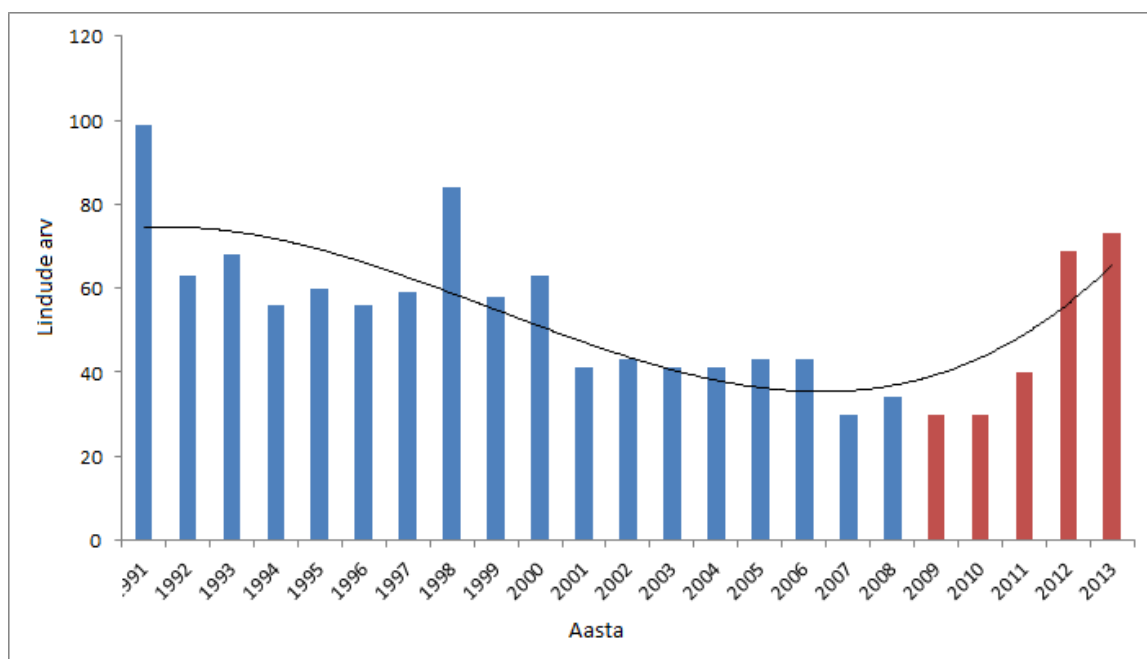
lindudest. Eriti tugev küttimiskoormus on rändepeatuspaikades Venemaal, Kasahstanis, Ukrainas, Aserbaidžaanis ja mujal Kesk-Aasia endistes liiduvabariikides ning Lähis-Idas (näit Süüria, Iraan ja Iraak).

Tundub, et noorte väike-laukhanede ellujäämise tase on madalam kui teistel arktistel haneliikidel. Esimese talve elab üle keskmiselt ainult iga neljas noorlind. See omakorda viitab jällegi tugevale jahisurvele. Täiskasvanud väike-laukhanede aastane ellujäämisprotsent (ca 84%) on samuti mõnevõrra madalam kui teistel haneliikidel (Ebbinge 1991).

Fennoskandias pesitses sada aastat tagasi mitu tuhat paari väike-laukhanesid. Pesitsusaegne levik ja arvukus on kahanenud enim ja kõige kiiremini just Fennoskandia asurkonnal (joonis 5). 1990-ndatel hinnati Fennoskandia populatsiooni suuruseks 100–150 isendit ning kõige uuem hinnang (2013) on vaid 60–80 isendit (*Portal to the Lesser White-fronted Goose – by the Fennoscandian Lesser White-fronted Goose project* 2014). Populatsiooni pikaajaliseks trendiks hinnatakse –4,6% alates 1993. aastast ja lühiajaliseks trendiks –5,0% alates 2000. aastast. Keskmise noorlindude osakaal on olnud perioodil 1981–2008 vaid 51,1% ning produktiivsuse üldine trend on langev (Fox *et al.* 2010). Viimastel aastatel on näha siiski mõningast arvukuse suurenemist (joonis 6).



Joonis 5. Väike-laukhanede Fennoskandia populatsiooni pesitsusareaali muutused (© Norwegian Ornithological Society).



Joonis 6. Väike-laukhane Fennoskandia populatsiooni arvukuse dünaamika (*Portal to the Lesser White-fronted Goose – by the Fennoscandian Lesser White-fronted Goose project 2014*).

Läänepoolse põhipopulatsiooni arvukuseks hinnati varasemate allikate (Delany & Scott 2002, Wetlands International 2006) põhjal 8000–13 000 isendit. Uuema kirjandusallika kohasel (Fox *et al.* 2010) hinnati 1990-ndatel selle populatsiooni suuruseks 15 000 isendit ning kõige uuem hinnang (2013) on 10 000–21 000 isendit (*Portal to the Lesser White-fronted Goose – by the Fennoscandian Lesser White-fronted Goose project 2014*). Sama allika kohaselt peetakse selle populatsiooni nii pika- kui ka lühiajalist trendi stabiilseks.

Idapoolse põhipopulatsiooni arvukuseks on 20 000 isendit (Wetlands International 2006, BirdLife International 2013).

2.2 Levik ja arvukus Eestis

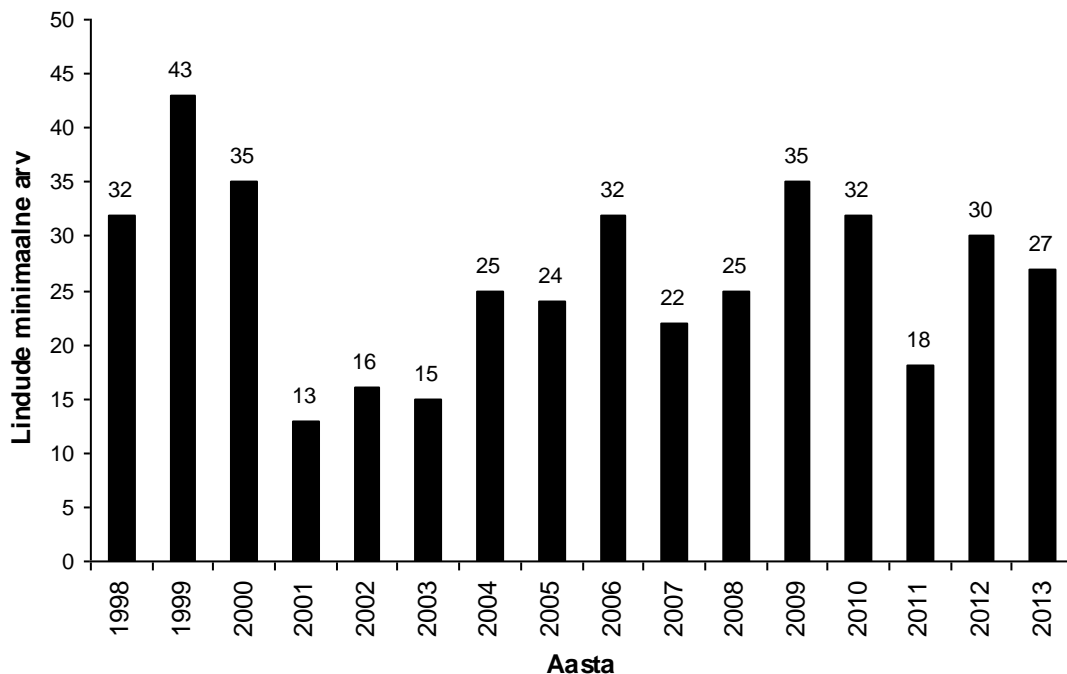
Eestis olid väike-laukhaned kuni 1960-ndate aastateni nii kevadel kui ka sügisel tavalised läbirändajad (Leibak *et al.* 1994), kelle üldhulgaks hinnati 10 000–50 000 isendit (Onno 1965, Jõgi 1970a). E. Kumari andmetel on näiteks Matsalu looduskaitsealal varasematel aegadel korraga loendatud kuni 2500 lindu (Kumari 1962). A. Jõgi andmetel (Jõgi 1965, Jõgi 1970b) läbis aastail 1952–1968 Suure Väina ja Puhtu ümbrust ühe rändeperioodi jooksul 100–1000 väike-laukhane. 1970. aastatel ja 1980. aastate alguses võis üldarvukus ühel rändeperioodil olla 100–500 lindu, mis on ligikaudu sada korda vähem kui 1950. ja 1960. aastatel (Tolvanen & Leito 2000). Ühtegi kinnitatud vaatlust 1970. aastatest pole siiski teada.

1980. aastatel nähti valgepõsk-laglede parvedes mõningad Rootsi kasvandusest pärit väike-laukhanesid (Leibak *et al.* 1994). Esialgu oletatigi, et kõik pärast 1980-ndaid Lääne-Eestis nähtud väike-laukhaned pärinevad kasvandustest. Linnuharulduste komisjoni poolt kinnitatud väike-laukhanede vaatlused aastatest 1977–1997 on avaldatud ajakirjas "Hirundo" (Lilleleht & Leibak 1991, Lilleleht 1999). 1980-ndail registreeriti neli väike-laukhane vaatlust ja 1990-ndatest 11 vaatlust. Pärast 1997. aastat tehtud väike-

laukhanede vaatlusi Eesti Ornitoloogiaühingu juures asuv Linnuharulduste komisjon enam käsitlenud ei ole.

Aastatel 1996–1998 selgus, et Lääne-Eesti (Matsalu rahvuspark ja Silma looduskaitseala) on siiski üks tähtsamatest Fennoskandias pesitsevatele looduslikku päritolu väike-laukhanede kevadrände peatuspaikadest (Tolvanen *et al.* 2004b). Tõenäoliselt peatus neid siin ka vahepealsetel aegadel, aga teiste haneliikide suures massis on nad jäänud lihtsalt tähele panemata. Alates 1999. aastast on Eestis väike-laukhanede regulaarset seiret teostatud Matsalu rahvusparki, Silma looduskaitseala ja Soome WWF-i koostöona. Kevadrände perioodil on väike-laukhanede arvukus viimastel aastatel kõikunud 18 ja 35 isendi vahel (joonis 7). Samas on teadmata osade väike-laukhanede rändepeatuskohad, sest reeglina loendatakse kevadrändel Ungaris märksa rohkem linde kui neid nähakse Eestis (Bogyó *et al.* 2013). Sügistrände perioodil on alates 2000. aastast registreeritud ainult üksikuid linde või väikeseid gruppe, maksimaalselt 5 isendit perioodi jooksul (Toming & Ojaste 2008, Toming 2012).

Keskonnaregistris on väike-laukhane kohta seisuga 16.02.2014. a 31 kirjet, millest üheksa asuvad kaitstavatel aladel ning 22 asuvad väljaspool kaitstavaid alasid. Kaitstavatel aladel asuvad rändepeatuspaigad enamasti hooldatavatel rannaniitudel ning on väike-laukhane kesksed rändepeatuspaigad, kust lennatakse välja toituma ümbruskaudsetele põldudele. Väljaspool kaitstavaid alasid asuvad objektid ongi eelnimetatud põllud ning seetõttu on ka hästi seletatav nii eraomandis oleva maa kui ka väljaspool kaitstavat ala asuvate väike-laukhane leiukohtade suur osakaal (tabel 1, tabel 2).



Joonis 7. Kevadrändel Eestis peatunud väike-laukhanede minimaalse arvukuse dünaamika (Toming & Pynnönen 2009, Toming 2012, Eesti Ornitoloogiaühing 2012, Pynnönen 2013).

Tabel 1. Väike-laukhane leiukohtade jaotus maaomandi alusel (pindobjektid; Keskkonnaregister: Keskkonnaagentuur, seisuga 27. jaanuar 2014).

Maa omandivorm	Pindala (ha)	Osakaal (%)
Eraomand	1220,6	75,3
Riigiomand	210,8	13,0
Munitsipaalomand	9,0	0,6
Jätkuvalt riigi omandis	180,4	11,1
KOKKU	1620,8	100

Tabel 2. Väike-laukhane leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (pindobjektid; Keskkonnaregister: Keskkonnaagentuur, seisuga 27. jaanuar 2014).

Kaitstav ala	Pindala (ha)	Osakaal (%)
Kaitseala	477,4	29,5
Hoiuala	153,1	9,4
Üksikobjekti piiranguvöönd	0,7	0,0
Väljaspool kaitstavat ala	989,6	61,1
KOKKU	1620,8	100

3. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest

Väike-laukhanede regulaarne seire Eestis algas 1999. aastal Soome WWF-i väike-laukhanede töörühma algatusel koostöös Matsalu rahvuspargiga. Sellest ajast peale on seiret teostatud iga-aastaselt peamiselt kahel tähtsamal seirealal – Matsalu rahvuspargis Haekas ja Silma looduskaitsealal Tahus. Ühekordseid rändeaegseid inventuure on teostatud ka mujal Eestis: Harjumaal Tallinna ümbruses ja Põhja-Eesti rannikul, Lääne-Eesti rannikul Virtsust kuni Läti piirini, Nigula ja Luitemaa looduskaitsealadel, Audru ja Aardla poldril, Saaremaal, Hiiumaal ja Tartu ümbruses. Inventuuride käigus registreeritud isendite leiukohad on kantud EELIS-sse. Kahel korral, 2005. ja 2007. aastal, on inventeeritud potentsiaalseid väike-laukhanede peatuspaiku ka väljaspool Eestit, Läti ja Leedu rannikul ja siseveekogudel, kaasa arvatud Nemunase delta.

Regulaarne seire toimub ühtse seiremetoodika alusel vastavalt AEWA poolt välja töötatud juhiste (Portal to the Lesser White-fronted Goose – by the Fennoscandian Lesser White-fronted Goose project 2014).

Eesti osales 2005–2009 Soome WWFi poolt juhitud Life-Nature projektis “Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route”. Projekti kokkuvõttev aruanne on allalaetav [WWF Finland](#) kodulehelt. Selle projekti raames korraldati Lääne-Eestis igal projekti-aastal väike-laukhanede seire, mille raames ka filmiti linde individuaalseks määramiseks. Matsalu rahvuspargis taastati Haeska Väikerahul 11,2 ha ja Suurrahul 60 ha rannaniitu ning alustati nende karjatamist. Kohe taastamisele järgneval aastal võtsid väike-laukhaned mõlemad laiud toitumis- ja puhkekohana kasutusele. Projekti raames tehti selgitustööd maaomanike ja kohalike talunike seas väike-laukhane kaitsest, ilmus väike-laukhane tutvustav brošüür ning liiki tutvustav artikkel ajakirjas “Eesti Jahimees” (2007). Läänemaa, Hiiumaa ja Pärnumaa jahimeestele korraldati kolm koolitust, kus õpetati väike- ja suur-laukhane määramist (vt ka lisa 1).

Väike-laukhane kaitse tegevuskava raames läbiviidud seired:

1. Väike-laukhane seire 2009. aastal

Väike-laukhane kevadrände seire toimus 2009. aastal Eesti-Soome koostööna 18. aprillist kuni 15. maini. Väike-laukhaned saabusid alles 21. aprillil, viimast lindu nähti Eestis 18. mail väljaspool regulaarset seireala. Minimaalselt peatus Eestis 35 lindu. Noorlinde oli üks.

Sügisrände seire toimus Eesti-Soome koostööna 14. septembrist kuni 5. oktoobrini. Väike-laukhanesid peatumas ei leitud.

2. Väike-laukhane seire 2010. aastal

Väike-laukhane kevadrände seire toimus 2010. aastal Eesti-Soome koostööna 20. aprillist kuni 8. maini. Esimesi väike-laukhanesid nähti juba esimesel seirepäeval 20. aprillil, viimast lindu nähti Eestis 8. mail. Minimaalselt peatus Eestis 32 lindu. Noorlinde oli seitse.

Sügisrände seire toimus 23. septembrist kuni 27. septembrini, läbiviijaks Soome WWF-i väike-laukhane töörühm. Väike-laukhanesid peatumas ei leitud.

3. Väike-laukhane seire 2011. aastal

Väike-laukhane kevadrände seire toimus 2011. aastal Eesti-Soome koostööna 17. aprillist kuni 12. maini. Esimesed väike-laukhaned saabusid alles 6. mail ja lahkusid juba 11. mail. Minimaalselt peatus Eestis 18 lindu. Noorlinde oli kaks.

Sügisrände seire toimus Eesti-Soome koostööna 20. septembrist kuni 5. oktoobrini. Väike-laukhanesid peatumas ei leitud.

4. Väike-laukhane seire 2012. aastal

Väike-laukhane kevadrände seire toimus 2012. aastal Eesti-Soome koostööna 21. aprillist kuni 9. maini. Esimesi väike-laukhanesid nähti 21. aprillil, viimast lindu nähti Eestis 8. mail. Minimaalselt peatus Eestis 30 lindu, kuid peatuvaid linde võis olla kuni 52. Noorlinde oli neli.

Sügisrände seire toimus 15. septembrist kuni 23. septembrini, läbiviijaks Soome WWF-i töörühm. Väike-laukhanesid ei tuvastatud.

5. Väike-laukhane seire 2013. aastal

Väike-laukhane kevadrände seire toimus 2013. aastal Eesti-Soome koostööna 19. aprillist kuni 8. maini ning selles osales kokku 11 inimest. Esimesi väike-laukhanesid nähti 23. aprillil, viimast lindu nähti Eestis 9. mail. Minimaalselt peatus Eestis 27 lindu, kuid peatuvaid linde võis olla tegelikult 35–40. Noorlinde ei nähtud.

Väike-laukhane seire on alates 2012. aastast osa riiklikust seirest, mida koordineerib Keskkonnaagentuur.

4. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs

Looduskaitseseadusega (RT I 2004, 53, 373) on kehtestatud looduses vabalt elunevate liikide ja nende elupaikade kaitse alla võtmise kord. I kaitsekategooria liigid, sealhulgas väike-laukhani, on kaitse alla võetud Vabariigi Valitsuse 20. mai 2004. a määrusega nr

195 (RT I 2004, 44, 313).

Väike-laukhani kuulub EL linnudirektiivi (79/409/EEC) lisasse I, mille kohaselt tuleb tagada liigi püsijäämine EL liikmesmaades. Peale Eesti seaduste ja EL direktiivide on veel mitmeid rahvusvahelisi konventsioone ja leppeid, millega Eesti on ühinenud ning mille sätted puudutavad väike-laukhane ja tema elupaikade kaitset (tabel 3).

Tabel 3. Väike-laukhane ohustatus ja kaitsestaatus.

Akt	Kategooria	Sisu	Viimati uuendatud
Ohustatus maailmas (IUCN Red List Of Threatened Species)	Ohualdis (<i>Vulnerable</i>)	Liiki ohustab loodusest väljasuremine	2013
Berni konventsioon	II	Rangelt kaitstav loomaliik	1979
Bonni konventsioon	I	Rändav loomaliik, kelle kaitseks tuleb sõlmida piirkondlikke lepinguid.	2009
AEWA lepe (Bonni konventsiooni rändlinde käsitlev lepe)	II	Rändav loomaliik, kelle kaitseks tuleb sõlmida piirkondlikke lepinguid.	2012
CITES konventsioon	Puudub	Väike-laukhanega või tema osadega kaubitsemise ei ole piiratud	
Ohustatus Eestis (Eesti punane nimestik)	Äärmiselt ohustatud (<i>Critically endangered</i>)	Liigil on väga suur oht lähiajal looduses välja surra.	2008
Kaitsestaatus Eestis	I kaitsekategooria	Liigid, mis on Eestis haruldased, esinevad väga piiratud alal, vähestes elupaikades, isoleeritult või väga hajusate asurkondadena	2004

Väike-laukhani on seatud kaitse-eesmärgiks Väinamere hoiualal Hiiu maakonnas, Saare maakonnas, Lääne maakonnas ja Pärnu maakonnas, Riksu ranniku hoiualal Saaremaal ning Pärnumaal Sookuninga ja Nigula looduskaitsealal.

Perioodil 2009–2013 hooldati kõikides teadaolevates ja potentsiaalsetes väike-laukhane rändepeatuskohtades rannaniite ja luhtasid. Enamus hooldatud aladest on heas või rahuldavas seisundis, tähtsaimad niidud Matsalu rahvusparkis ja Silma looduskaitsealal on hästi hooldatud ning sobilikud hanede peatuspaikadeks. Lisaks iga-aastasele hooldusele rannaniitudel on Matsalu rahvusparkis Life-projekti tegevusena 2006. aastal taastatud väike-laukhanede toitumis- ja ööbimisala Haeska rahudel. Taastatud ala on sellest ajast peale iga-aastaselt hooldatud nii niitmise kui ka karjatamisega ja seal on korduvalt registreeritud peatuvaid väike-laukhanesid (Toming & Tolvanen 2009).

Väike-laukhanede arvukus on olnud stabiilne või kergelt tõusev, keskmiselt 27 lindu kevadrändel, ehk siis enam-vähem pooled Fennoskandia populatsiooni lindudest peatuvad iga-aastaselt Lääne-Eesti rannaniitudel ja põldudel.

5. Ohutegurid

Käesolevas peatükis, milles analüüsitakse peamisi asurkonda piiravaid ja ohustavat mõju avaldavaid faktoreid Eestis, on võetud ohutegurite tähtsuse hindamisel aluseks järgnev mõjuskaala:

1. kriitilise tähtsusega – võib viia liigi hävimiseni 20 aasta jooksul;
2. suure tähtsusega – võib viia 20 aasta jooksul populatsiooni kahanemisele enam kui 20% ulatuses;
3. keskmise tähtsusega – võib viia 20 aasta jooksul populatsiooni kahanemisele märkimisväärsel osal areaalist vähem kui 20% ulatuses;
4. väikese tähtsusega – omab vaid kohalikku tähtsust, populatsiooni kahanemine 20 aasta jooksul on vähem kui 20%.

Väike-laukhane kui liigi säilimise seisukohalt on määrava tähtsusega tegurid rändeagne suremus (eriti täiskasvanud lindude osas) ja pesitsusedukus. Populatsioon kasvab juhul, kui vanalindude suremus on madal, pesitsusedukus on kõrge ja piisav kogus noorlinde jõuab paljunemisikka.

Väike-laukhane rahvusvahelises kaitse tegevuskavas eelnõus (Mikander 2013) märgitakse liigi Lääne-Paleraaktilisel populatsioonil järgmisi ohutegureid:

- illegaalne jaht – kriitilise tähtsusega ohutegur;
- kiskluse kõrge surve – kriitilise tähtsusega lokaalne ohutegur;
- põllumajanduspraktika – kriitilise tähtsusega ohutegur;
- märgalade ökosüsteemi muutmine – kriitilise tähtsusega ohutegur;
- tuuleparkide arendamine Musta mere rannikul – suure tähtsusega lokaalne ohutegur;
- häirimine – keskmise tähtsusega ohutegur;
- mürgitamine – keskmise tähtsusega lokaalne ohutegur;
- võimalike võõraste geenide olemasolu siire Rootsi populatsioonis – väikese tähtsusega ohutegur.

Potentsiaalsetest ohuteguritest mainitakse kõrgepingeliine; haigusi, halba ilmastikku ja tundraalade kahanemist.

Vaatamata mitmetele uuringutele on teadmised Fennoskandia populatsiooni ähvardavatest ohtudest siiski vähesed. Silmnähtavaid tegureid, mis seletaksid üheselt arvukuse nii suurt langust, ei ole siiani suudetud leida. Selge on, et enamus ohtudest varitsevad väike-laukhanesid rändeteel ja talvitusaladel. Järgnevalt käsitletakse võimalikke ohutegureid Eesti kontekstis.

Tabel 4. Väike-laukhane peamised ohutegurid ning nende mõju Eestis ja Euroopas

Ohutegur	Mõju Eestis	Mõju Euroopas
5.1 Muutused põllumajanduspraktikas	Väike (potentsiaalselt keskmine)	Kriitiline
5.2 Illegaalne jaht	Väike	Kriitiline
5.3 Häirimine	Väike	Keskmine
5.4 Teadmiste vähesus	Väike	Väike

5.1. Muutused põllumajanduspraktikas

Põllumajanduse intensiivistumine ja sellest tulenevad muutused keskkonnas on kindlasti üks põhilisi ohtusid väike-laukhanedele nii talvitusajal kui ka kogu rändetee ulatuses. Eestis on probleemiks olnud põllumajanduse soikumine pärast kolhoosikorra lõppemist, mille tulemusena võsastusid ja roostusid suured rannaniidud ning luhad, mis on väike-laukhanedele rändepeatusel esmatähtsad toitumisalad. Viimasel kümnendil on rannaniitude ja luhtade hooldamise tulemusel nende alade seisukord peamistes rändepeatuspaikades Lääne-Eestis märgatavalt paranenud. Samas on teadmata osa väike-laukhanede peatuskohtadest ning nende looduslike toitumisalade seisukord. Lisaks rannaniitudele veedavad väike-laukhaned suure osa päevast ka rannast sobival kaugusel olevatel põldudel toitudes. Põldude kasutuse ja otstarbe muutumine võib osutada üsnagi oluliseks ohuteguriks näiteks juhul, kui teravilja ja heinapõllud jäävad sööti ning kulustuvad. Lääne-Eesti peatusaladel olevad toitumisvõimalused määravad ära lindude füsioloogilise seisundi enne pesitsemise asumist. Kui toitumisvõimalused regulaarsetes peatuskohtades muutuvad halvemaks, hakkab see negatiivselt mõjutama ka pesitsustulemusi.

Muutused põllumajanduspraktikas on väike, potentsiaalselt keskmise tähtsusega ohutegur.

5.2 Illegaalne jaht

Väike-laukhaned on kaitse all kogu Euroopas, aga raskusi valmistab nende eristamine teistest haneliikidest, eriti suur-laukhanedest, kes on hinnatud jahilinnud. Nii võib juhtuda, et väike-laukhani satub püssitoru ette juhuslikult. Liikide eristamist raskendab ka asjaolu, et enamasti peetakse jahti kas varahommikul või hilisõhtul, kui nähtavus on halb. Tegelikult jahipidamise käigus hukkunud väike-laukhanede arvu on üsna raske kindlaks teha kuna:

- 1) jahimehed enamasti ei teata lastud väike-laukhanedest, sest nende küttimise eest on ette nähtud trahv 96–1280 eurot;
- 2) kuigi jahiseadus nõuab saaklooma identifitseerimist enne tulistamist, võib juhtuda, et osa jahimehi ei erista suur- ja väike-laukhane ka pärast seda, kui lind on juba küttitud.

Eestis toimub väike-laukhanede läbiränne peamiselt kevadel, mil linnujahti ei toimu. Sügisel, kui hanejaht on lubatud, peatuvad Eestis seireandmete põhjal vaid üksikud väike-laukhaned ja sedagi mitte igal aastal. Sellest hoolimata on Eestist laekunud ka paar kinnitamata teadet kogemata mahalastud isenditest ja on registreeritud tugevat jahikoormust potentsiaalsetel toitumisaladel põllumajandusmaal.

Illegaalne jaht on väikese tähtsusega ohutegur.

5.3. Häirimine

Hanede häirimine tuleneb põhiliselt põllumajandusest ja küttimisest. Põllumehed peletavad eeskätt kevadel hanesid eemale põldudest, et kaitsta oma saaki. Jahimehed hirmutavad sügisese linnujahi käigus lendu kogu linnuparve ka juhul, kui otseselt saagiks langeb vähe või mitte ühtegi lindu. Põllumajanduslik häirimine võib olla otseselt seotud jahindusega, kui näiteks kaitstavale territooriumile jäävatelt põldudelt ära hirmutatud haned lendavad väljaspoole kaitseala ja satuvad aktiivse jahi tsooni. Õnneks peatub Eestis

sügisel hanejahi hooajal ainult üksikuid väike-laukhanesid.

Pideva häirimise tulemusena on linnud sunnitud pidevalt asukohta vahetama ning linnud kaotavad seeläbi palju energiat ja on mõnikord sunnitud leppima viletsama söögiga. Lindude hea konditsioon on aga esmase tähtsusega lindude suremuse vähendamiseks rändel ning pesitsemise õnnestumisel. Tugev häirimine rändepeatuspaikades võib viia olukorrani, kus lindudel pole pesitsusalale jõudes enam piisavalt energiavarusid ning pesitsus ebaõnnestub või jäetakse sel korral lihtsalt vahele.

Häirimist peetakse üheks suuremaks probleemiks jahipidamise kõrval. Eriti aktuaalne on see väike-laukhanede rändete lõunapoolsemas osas. Eestis tuleb häirimist ette kevadel peamiselt põllumajandusliku tegevuse ja hanede tahtliku põldudest eemalepeletamise tõttu. Viimasel ajal võib täheldada ka juhusliku häirimise suurenemist, mida põhjustavad näiteks linnuvaatlejad, loodusturistid, fotograafid, jalgratturid jm rekreatsioonialane tegevus.

Häirimine on väikese tähtsusega ohutegur.

5.4. Teadmiste vähesus

Väike-laukhane kaitse seisukohalt on siiani väga oluliseks puuduseks pesitsus- ja rändepeatuspaikade vähene tuntus. Näiteks pesitsusala Norras leiti alles 2006. aastal. Seal pesitsevad küll enam-vähem kõik sügisel Porsangifjordis peatuvad väike-laukhaned, aga osa kevadel Eestis ja/või Soomes peatuvatest lindudest pesitsevad kusagil mujal, seni teadmata kohas. Mitmete aastate vältel kogutud videomaterjalist nähtub, et ca 20% Eestis peatuvatest isenditest ei ilmu välja Porsangifjordis. Samal ajal ca 30% Porsangis peatuvatest isenditest ei peatu Eestis ega ka Soomes. Sellest järeldub, et osa põhjala väike-laukhanedest peatub ja pesitseb teadmata kohtades. Põhiline võimalus teadmiste suurendamiseks väike-laukhanede elutsüklist on lindude rõngastamine, iga-aastane seire ja rahvusvaheline koostöö rändeteede uurimiseks satelliitsaatjate abil.

Teadmiste vähesus on väikese tähtsusega ohutegur.

6. Kaitse-eesmärgid

Lähiaja kaitse-eesmärgid (5 aastat)

- a) Põhieesmärgiks on tagada väike-laukhane rändepeatuskohtade säilimine poollooduslikel rohumaadel (rannaniidud ja luhad) Läänemaal Silma looduskaitsealal ja Matsalu rahvuspargis, Hiiumaal Käina lahe-Kassari maastikukaitsealal, Saaremaal Kõinastu hoiualal, Võilaiu hoiualal, Laidevahe looduskaitsealal, Abruca hoiualal, Rahuste looduskaitsealal, Lindmetsa ja Kaugatoma hoiualal ning Pärnumaal Luitemaa looduskaitsealal;
- b) Eestis peatub kevadrändel stabiilselt 20-50 väike-laukhane.

Pikaajalised kaitse-eesmärgid (15 aastat)

- a) Tagada väike-laukhane rändepeatuskohtade säilimine poollooduslikel rohumaadel (rannaniidud ja luhad) Läänemaal Silma looduskaitsealal ja Matsalu rahvuspargis, Hiiumaal Käina lahe-Kassari maastikukaitsealal, Saaremaal Kõinastu hoiualal, Võilaiu hoiualal, Laidevahe looduskaitsealal, Abruca hoiualal, Rahuste looduskaitsealal, Lindmetsa ja Kaugatoma hoiualal ning Pärnumaal Luitemaa looduskaitsealal;

b) rahvusvahelises koostöös tagada väike-laukhane Fennoskandia asurkonna minimaalne suurus, vähemalt 1000 isendit.

6.1 Liigi leiukoha pindalalise kaardistamise põhimõtted

Keskkonnaregistrisse kanda väike-laukhane kaitstavatel aladel pool-looduslikel kooslustel asuvad rändepeatuskohad (toitumisalad). Keskkonnaregistrisse ei kanta põllumassiividel asuvaid toitumisalasid, kuna need on sekundaarse tähtsusega ning põldudel kasvatatavad kultuurid on ajas muutuvad.

Pool-looduslikul kooslusel asuva rändepeatuskoha (toitumisala) kaardistamisel lähtuda kaardistatud pool-loodusliku koosluse piiridest.

6.2 Püsielupaiga moodustamise valiku ja piiritlemise põhimõtted

Väike-laukhani esineb Eestis ainult läbirändel ning regulaarsed peatusalad paiknevad Matsalu rahvuspargis ja Silma looduskaitsealal. Eraldi püsielupaiku rändepeatukohtade (toitumisalade) kaitseks moodustada ei ole vaja.

7. Liigi soodsa seisundi tagamise tingimused

Looduskaitseaduse § 3 lg 2 mõistes on liik soodsas seisundis, kui tema looduslik levila ja arvukus ei vähene, liik säilib koosluse elujõulise koostisosana ka kaugemas tulevikus ning tema säilimise tagamiseks on olemas piisavalt suur elupaik.

Väike-laukhane kui üksnes läbirändel esineva liigi soodsa seisundi tagamiseks on Eestis oluline:

- tagada rändepeatukohtades (toitumisaladel) pool-looduslike koosluste püsiv hooldamine, mis võimaldab lindudel taastada ja koguda uued energiavarud rändeks pesitsusaladele;
- minimeerida väike-laukhanede häirimise võimalused kaitstavatel aladel olevates peatuskohtades läbi liikumispiirangute kehtestamise;
- viia miinimumini võimalused, et jahi käigus või illegaalselt lastakse mõni väike-laukhani. Vaatamata sellele, et sügisrändel liigub läbi Eesti vaid väga väike osa väike-laukhanedest, on väikese populatsiooni juures oluline iga linnu säästmine.

8. Liigi soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud tegevused, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava

Käesolevas peatükis esitatakse liigi kaitseks vajalikud tegevused, mille eelisjärjestamisel kasutatakse järgmist klassifikatsiooni:

I prioriteet – hädavajalik tegevus, milleta kaitse-eesmärgi saavutamine planeeritavas ajavahemikus on võimatu, see on väärtuste säilimisele ja toimiva(te) ohuteguri(te) kõrvaldamisele suunatud tegevus ja kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamiseks vajalik tegevus;

II prioriteet – vajalik tegevus, mis on suunatud väärtuste taastamisele ja potentsiaalsete ohutegurite kõrvaldamisele;

III prioriteet – soovituslik tegevus ehk tegevus, mis aitab kaudselt kaasa väärtuste säilimisele ja taastamisele ning ohutegurite kõrvaldamisele.

Tegevuste maksumuse arvutamisel on kameraaltööpäeva hinnaks 90 eurot, välitööpäeva hinnaks 150 eurot. Tegevuste kogumaksumused on esitatud koos üldkulu (20%) ja käibemaksuga (20%) ning ümardatud lähima sajani.

8.1. Rändepeatuspaikades poollooduslike koosluste hooldamine

Prioriteetsus: I

Eesmärk: Tagada väike-laukhane toitumisalade pidev hooldus.

Tegevuse lühikirjeldus: Rannaniitude ja luhtade hooldamine ning hooldatavate niidualade laiendamine on üks tähtsamaid tegevusi väike-laukhane kaitse korraldamisel Eestis. Väike-laukhane seisukohast on eriti oluline pöörata tähelepanu rannaniitude ja/või luhtade hooldamisele Läänemaal Silma looduskaitsealal ja Matsalu rahvusparkis, Hiiumaal Käina lahe-Kassari maastikukaitsealal, Saaremaal Kõinastu hoiualal, Võilaiu hoiualal, Laidevahe looduskaitsealal, Abruha hoiualal, Rahuste looduskaitsealal, Lindmetsa ja Kaugatoma hoiualal ning Pärnumaal Luitemaa looduskaitsealal.

Tegevuse iseloom: Iga-aastane. Poollooduslike koosluste taastamist koordineerib Keskkonnaamet.

8.2. Jahimeeste, talunike ja looduskaitse spetsialistide koolitused

Prioriteetsus: II

Eesmärk: Parandada jahimeeste, talunike ja looduskaitse spetsialistide teadlikkust ja oskusi hanede määramisel ja väike-laukhanede eristamisel teistest haneliikidest.

Tegevuse lühikirjeldus: Hiiumaa, Saaremaa, Läänemaa ja Pärnumaa sihtgrupile korraldatakse ühe aastase intervalliga eksperdi poolt hanede määramise koolitused. Koolitustele kaasatakse võimalusel väliseksperite.

Tegevuse iseloom: 1-aastane intervall.

Eeldatav maht: Ühe aasta tagant korraldatakse ühepäevane koolitus igas eelpool nimetatud maakonnas.

Eeldatav maksumus: Maksumus kokku 1300 eurot, mis sisaldab eksperdipäeva maksumust, transpordikulu ja seadmete ning ruumi renti.

8.3. Rahvusvaheline koostöö

Prioriteetsus: II.

Eesmärk: Väike-laukhane kui liigi säilimist on võimalik tagada ainult kaitse organiseerimisega kogu rändetee ulatuses tiheda rahvusvahelise koostöö raames. Veelindude paremaks kaitsmiseks on Eesti alates 2008. aastast liitunud Aafrika-Euraasia Rändveelindude Kaitse Kokkuleppega ehk AEWA leppega. Tänapäevaks on leppe raames moodustatud väike-laukhanede tööühm, mille töös osalevad eksperdid kõigist teadaolevatest riikidest väike-laukhanede levialal ja mille ülesandeks on organiseerida koostöövõrgustik tagamaks liigi tõhus kaitse kogu areaali ulatuses juhindudes liigi rahvusvahelisest tegevuskavast, samuti tagada riikidevaheline infovahetus ja ühtne

aruandlus (Jones 2008).

Tegevuse lühikirjeldus: Tegevus on seotud Eesti ekspertide osalemisega AEWA väike-laukhane kaitse tööühma koosolekutel ja teistel väike-laukhane kaitsega seotud konverentsidel, samuti välisekspertide kaasamisega Eesti koolitustel ja praktilistel õppustel.

Tegevuse iseloom: Iga aastane.

Eeldatav maht: Ühekordne lähetus aastas, 5 kameraaltööpäeva lähetuse ettevalmistuseks (töö dokumentidega).

Eeldatav maksumus: Välislähetuse maksumus ühele inimesele keskmiselt 1500 eurot.

8.4. Kaitse tegevuskava uuendamine

Prioriteetsus: II

Eesmärk: Väike-laukhane kaitse korraldamine lähtuvalt ajakohastest lähteandmetest.

Tegevuse lühikirjeldus: Eelarveperioodi lõpus analüüsitakse käesoleva kaitse tegevuskava täitmist ja kaitse-eesmärkide saavutamist ning otsustatakse kaitse tegevuskava uuendamine.

Tegevuse iseloom: Tähtajaline, viia ellu viiendal aastal peale kava kinnitamist.

Eeldatav maht: 5 kameraaltööpäeva

Eeldatav maksumus: 662 eurot.

8.5. Riiklik seire

Prioriteetsus: II

Eesmärk: Väike-laukhane rändeage arvukuse fikseerimine.

Tegevuse lühikirjeldus: Väike-laukhane seire toimub igal aastal. Regulaarsed vaatlused teostatakse ajavahemikus 15. aprillist kuni 10. maini. Igapäevaselt jälgida vähemalt Haeska ja Tahu rannaniite ning ümbruskonna põlde. Fikseeritakse minimaalne rändel peatuvate lindude arv, noor- ja vanalindude osakaal, värvirõngad või muu märgistus, lindude tegevus ja kaasnevad liigid, kõlvikute kasutus, saabumine ning lahkumine ja peatusperioodi pikkus. Võimalusel pildistatakse või filmitakse linde, et kindlaks teha peatuvate lindude koguarv.

Seire toimub ühtse seiremetoodika alusel vastavalt AEWA poolt välja töötatud juhiste (avaldatud interneti kodulehel *Portal to the Lesser White-fronted Goose – by the Fennoscandian Lesser White-fronted Goose project 2014*)

Tegevuse iseloom: Tähtajatu.

9. Kaitse tulemuslikkuse hindamine

Väike-laukhane kaitse tegevuskava rakendamist saab lugeda tulemuslikuks, kui (1) poollooduslikud kooslused väike-laukhane peamistes rändeagsetes peatuspaikades on iga-aastaselt hooldatud kümnel kaitstaval alal vähemalt 2012. aasta mahus, (2) registreeritud ei ole ühtegi väike-laukhane laskmise juhtu Eestis ja (3) Lääne-Eestis peatub läbirändel stabiilselt 20-50 väike-laukhane.

10. Kaitse korraldamise eelarve

Tabel 5. Väike-laukhane kaitse korraldamise eelarve vastavalt peatükis 6 esitatud tegevustele ja nende maksumusele. Summad on antud sadades eurodes. Lühendid: KeA – Keskkonnaamet, PRIA – Põllumajanduse Registre ja Informatsiooni Amet, RMK – Riigimetsa Majandamise Keskus, KAUR – Keskkonnaagentuur, KIK – SA Keskkonnainvesteeringute Keskus, RE – riigieelarve, X – töö teostamiseks vajalikud vahendid ei sisaldu liigitegevuskava eelarves.

Jrk nr	Tegevus	Priori- teet	Võimalik korraldaja	Võimalik rahastaja	2016	2017	2018	2019	2020	Kokku
6.1.	Rändepeatuspaiades poollooduslike koosluste hooldamine	I	KeA		X	X	X	X	X	X
6.2.	Jahimeeste koolitused	II	KeA	KIK		15		15		30
6.3.	Rahvusvaheline koostöö	II	KeA/KAUR	KIK	15	15	15	15	15	75
6.4.	Kaitse tegevuskava uuendamine	II	KeA	RE					7	7
6.5.	Riiklik seire	II	KAUR	RE	X	X	X	X	X	X
Kokku					15	30	15	30	22	112

Tabel 6. Erinevate prioriteetidega tegevuste koondeelarve vastavalt tabelis 5 esitatud kuludele. Summad on antud sadades eurodes.

Prioriteet	2016	2017	2018	2019	2020	Kokku
I	X	X	X	X	X	X
II	15	30	15	30	22	112
Kokku	15	30	15	30	22	112

11. Kasutatud kirjandus

- Aarvak, T., Arkiomaa, A., Tolvanen, P. & Øien, I.J. 2004. Inventories and catching attempts of Lesser White-fronted Geese at Lake Kulykol, Kazakstan, in 2002 and 2003. In: Tolvanen, T., Aarvak, T., Øien, I.J. & Timonen, S. (eds.). Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001-2003. WWF Finland Report No 20 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie Report No 1-2004: pp. 36–40.
- Aarvak, T. & Øien, I. J. 2003. Moults and autumn migration of non-breeding Fennoscandian Lesser White-fronted Geese *Anser erythropus* mapped by satellite telemetry. – *Bird Conservation International* 13: 213–226.
- Aarvak, T. & Øien, I. J. 2004. Monitoring of staging Lesser White-fronted Geese at the Valdak Marshes, Norway, in the years 2001–2003. – In Aarvak, T. ja Timonen, S. (toim.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001–2003. – WWF Finland Report No 20 ja Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie report no. 1-2004: 19–24.
- Aarvak, T., Øien, I. J. & Nagy, S. 1996. The Lesser White-fronted Goose Monitoring Programme. Annual Report 1996. – NOF Rapportserie. Report No. 7-1996. Norwegian Ornithological Society, Klæbu.
- AEWA 2006. International Single Species Action Plan for Western Palearctic Population of Lesser White-fronted Goose. Second Draft, version 2.2. – African European Waterbird Agreement (AEWA). 104 s.
- Barter, M. 2004. Winter bird surveys in the Lower Chang Jiang (Yangtse) River basin, China. – In Aarvak, T. & Timonen, S. (eds.). 2004. Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001–2003. – WWF Finland Report No. 20 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie Report No. 1-2004: 52.
- BirdLife International 2013. *Anser erythropus*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 16 February 2014.
- Bogyó, D., Ecsedi, Z., Tar, J. & Zalai, T. 2013. [Hungarian National Action Plan for Lesser White-fronted Goose (*Anser erythropus*).] Ministry of Rural Development, State Secretariat for Environmental Affairs. 93 pp. (In Hungarian with English summary)
- Cramp, S. & Simmons, K. E. L. (ed.) 1977. The birds of the Western Palearctic, 1. – Oxford Univ. Press.
- Delany, S. & Scott, D. 2002. Waterbird Population Estimates (3rd edition). – Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
- Ebbinge, B. S. 1991. The impact of hunting on mortality rates and spatial distribution of geese, wintering the Western Palearctic. – *Ardea* 79: 197–209.
- Eesti Ornitoloogiaühing. 2012. Väike-laukhane seire 2012.a. Aruanne. 3 lk.
- Faragó, S. 1995. Geese in Hungary 1986–1991. Numbers, migration and hunting bags. – IWRB Publication 36: 1–97.
- Fox, A.D., Ebbinge, B.S., Mitchell, C., Heniicke, T., Aarvak, T., Colhoun, K., Clausen, P., Dereliev, S., Faragó, S., Koffijberg, K., Kruckenberg, H., 2010. Current estimates of goose population sizes in western Europe, a gap analysis and an assessment of trends. *Ornis Svecica* 20: 115–127.
- Haartman, L. von, Hildén, O., Linkola, P., Suomalainen, P. & Tenovuo, R. 1963–1972. Pohjolan Linnut värikuvin. –Helsinki.
- Handrinos, G. 1991. Status of geese in Greece. – *Ardea* 79: 175–178.
- Jones, T., Martin, K., Barov, K., Nagy, S. (Compilers). 2008. International Single Species Action Plan for the Conservation of the Western Palearctic Population of the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus*. AEWA Technical Series No. 36. Bonn,

- Germany.
- Jõgi, A. 1965. O migrazji gagaraobraznõh (Gaviae) i guseobraznõh (Anseres) v okrestnostjah proliva Suur Väin v Estonskoji SSR. Biol. kand diss autoreferaat (vene k.). Tartu.
- Jõgi, A. 1970a. Lindude rände uurimise tulemusi Eestis. – Linde kahel pool Soome lahte. Tallinn.
- Jõgi, A. 1970b. Puhtu ümbruse linnustik. Lääne-Eesti rannikualade loodus. Tallinn.
- Kaartinen, R., Castren K., Tolvanen, P. 2009. Spring staging site of Fennoscandian Lesser White-fronted Goose revealed in the Nemunas Delta, Lithuania. – Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route, Final report of the EU LIFE-Nature project 2005–2009: 16–18.
- Kumari, E. 1962. The Wildfowl in the Matsalu National Park. - XIII Ann.Rep.Wildf. Trust 1960 – 61.
- Lampila, P. 1998. Monitoring of wintering Lesser White-fronted Geese *Anser erythropus* in Greece, 8 January – 8 April 1997. – In Tolvanen, P., Ruokolainen, K., Markkola, J. & Karvonen, R.: Finnish Lesser White-fronted Goose Conservation Project. Annual report 1997. – WWF Finland Report No 9: 7–8.
- Lampila, P. 2001. Adult mortality as a key factor determining population growth in Lesser White-fronted Goose. – In Tolvanen, P., Øien, I. J. & Ruokolainen, K. (toim.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Annual report 2000. – WWF Finland Report 13 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie Report no. 1-2001: 45–47.
- Leibak, E., Lilleht, V. & Veromann, H. (toim.) 1994. Birds of Estonia. – Estonian Academy Publishers. Tallinn. 288 lk.
- Lilleht, V., Leibak, E. 1991. Linnuharuldused Eestis kuni aastani 1989. Eesti Linnuharulduste komisjoni aruanne (2). Hirundo, 9.
- Lilleht, V. 1999. Linnuharuldused Eestis 1990–1997. Eesti Linnuharulduste komisjoni aruanne. Hirundo 12 (2).
- Lorentsen, S.-H., Øien, I. J. & Aarvak, T. 1998. Migration of Fennoscandian Lesser White-fronted Geese *Anser erythropus* mapped by satellite telemetry. – Biological Conservation 84: 47–52.
- Lorentsen, S.-H., Øien, I. J., Aarvak, T., Markkola, J., von Essen, L., Faragó, S., Morozov, V., Syroechkovsky, E. Jr. & Tolvanen, P. 1999. Lesser White-fronted goose *Anser erythropus*. – In Madsen, J., Cracknell, G. ja Fox, T. (toim.): Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. – Wetlands International Publication No 48. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark. s. 144–161.
- Luukkonen, A. & Markkola, J. 2004. The autumn migration survey of Lesser White-fronted Goose on Bothnian Bay area, Finland, in 2002. – In Aarvak, T. & Timonen, S. (toim.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001–2003. – WWF Finland Report No 20 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie report 1-2004: 29.
- Markkola, J. 1983. Kiljuhanhi. – In Hyytiä, K., Kellomäki, E. ja Koistinen, J. (toim.). Suomen lintuatlas. – SLY:n Lintutieto Oy, Helsinki.
- Markkola, J. 2001. Spring staging of Lesser White-fronted Geese on the Finnish Bothnian Bay coast in 2000. – In Tolvanen, P., Øien, I. J. & Ruokolainen, K. (eds.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose Conservation Project. Annual report 2000. – WWF Finland Report 13 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie report no. 1-2001: 12–16.
- Markkola, J., Bianki, V. & Zimin, V. 1998. The Lesser White-fronted Goose (*Anser erythropus*). – In Kotiranta, H., Uotila, P. Sulkava, S. & Peltonen, S.-L. (toim.) 1998: Red Data Book of East Fennoscandia – Ministry of the Environment, Finnish

- Environment Institute & Finnish Museum of Natural History. Helsinki. s. 220–224.
- Markkola, J., Luukkonen, A. & Leinonen, A. 2004. The spring migration of the Lesser White-fronted Goose on Bothnian Bay coast, Finland, in 2001–2003. In: Tolvanen, T., Aarvak, T., Øien, I.J. & Timonen, S. (eds.). Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001–2003. WWF Finland Report No 20 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie Report No 1–2004: pp. 14–18.
- Markkola, J., Niemelä, M. & Rytönen, S. 2003. Diet selection of lesser white-fronted geese *Anser erythropus* at a spring staging area.– *Ecography* 26: 705–714.
- Mikander, N. (Compiler). 2013. International Single Species Action Plan for the Conservation of the Western Palearctic Population of the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus*. AEW Technical Series No.36. Bonn, Germany.
- Mineev, O. Y. & Mineev, Y. N. 2004. Distribution of Lesser White-fronted Goose in the Malozemelsakya Tundra in northern Russia. – In Aarvak, T. & Timonen, S. (toim.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001–2003. – WWF Finland Report No 20 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie report 1–2004: 44–46.
- Morozov, V. 1988. The Lesser White-fronted Goose in east of Boshezemelskaya Tundra and Polar Urals. Resources of rare animals in RSFSR, their conservation and use. – Moscow. s. 71–77. (in Russian)
- Norderhaug, A., and M. Norderhaug, 1984. Status of the Lesser White-fronted Goose, *Anser erythropus*, in Fennoscandia. – *Swedish Wildlife Research*, Vol. 13, No 1: 171–185.
- Onno, S. 1965. The number of waterfowl in Estonia. - XVI Ann. Rep. Wildf. Trust (1963 – 64).
- Panagiotopoulou, M., Tsougrakis, Y., Naziridis, T., Makriyanni, E. 2009. Monitoring of Lesser White-fronted Geese in Greece.- Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route, Final report of the EU LIFE-Nature project 2005–2009: 60–64.
- Paynter, D., Aarvak, T. & Sultanov, E. 1996. Conservation of wetland reserves in Azerbaijan. Counts of wintering birds January–February 1996. – *Fauna and Flora International*. Cambridge.
- Pynnönen, J. 2013. Kiljuhanhi-inventointi Virossa 2013 keväällä (19.4.-11.5.). Aruanne. 6 lk.
- Rosenberg, E. 1953. Fåglar I Sverige. – Stockholm. 366 s.
- Ruokonen, M. & Lumme, J. 2000. Phylogeography and population genetic structure of the Lesser White-fronted Goose. – In Tolvanen, P., Øien I. J. & Ruokolainen, K. (toim). 2000: Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Annual report 1999. – WWF Finland Report No. 12 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie Report No. 1–2000: 51–52.
- Ruokonen, M., Kvist, L., Aarvak, T., Markkola, J., Morozov, V., Øien I. J., Syroechkovskiy Jr, E., Tolvanen, P., & Lumme, J. 2004. Population genetic structure and conservation of the lesser white-fronted goose *Anser erythropus*. – *Conservation Genetics* 5: 501–512.
- Sterbetz, I. 1978. The feeding ecology of *Anser albifrons*, *Anser erythropus* and *Anser fabalis* in Hungary. – *IWRB Bulletin* 45: 9–16.
- Sterbetz, I. 1990. Variations in the habitat of the Lesser White-fronted Goose (*Anser erythropus* L., 1758) in Hungary. – *Aquila* 96–97: 11–17.
- Stoncius, D. & Markkola, J. 2000. New Lesser White-fronted Goose data from Lithuania. – In Tolvanen, P., Øien, I. J. & Ruokolainen, K. (toim.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Annual report 1999. – WWF Finland Report 12 ja Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie Report no. 1–2000: 58–59.
- Sulkava, P., Karvonen, R., Tolvanen, P. 2009. Monitoring of the late spring staging sites

- and breeding areas of Lesser White-fronted Goose in Finnish and Norwegian Lapland in 2004-2008. - Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route, Final report of the EU LIFE-Nature project 2005-2009: 36–39.
- Tar, J. 2004. Migration of Lesser White-fronted Goose in Hungary and protection of their Hungarian staging sites. – In Aarvak, T. ja Timonen, S. (toim.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001–2003. – WWF Finland Report No 20 ja Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie report no. 1-2004: 33–35.
- Tolvanen, P. 1998. Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus* expedition to the Kanin Peninsula in 26 August – 12 September 1996, and the establishment of the Shoininsky Reserve. – In Tolvanen, P., Ruokolainen, K., Markkola, J. & Karvonen, R.: Finnish Lesser White-fronted Goose Conservation Project. Annual report 1997. – WWF Finland Report No 9: 33–35.
- Tolvanen, P. 2005. Linking Mesopotamia to the Arctic. – WWF Arctic Bulletin 4/2005: 21–22.
- Tolvanen, P., Leito, A. 2000. Väike-laukhani – ohustatuim meie hanedest – Linnurada 2000, lk.3–23
- Tolvanen, P. ja Pynnönen, P. 1998: Monitoring the autumn migration of Lesser White-fronted Goose in NW Kazakhstan in October 1996. – In Tolvanen, P., Ruokolainen, K., Markkola, J. & Karvonen, R. (toim.): Finnish Lesser White-fronted Goose conservation project. Annual report 1997. – WWF Finland Report no 9: 19–20.
- Tolvanen, P., Litvin, K. E. & Lampila, P. 1999. Monitoring the autumn staging of Lesser White-fronted Geese in north-western Kazakhstan, October 1998. – In Tolvanen, P., Øien, I. J. & Ruokolainen, K. (toim.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Annual report 1998. – WWF Finland Report 10 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie Report no. 1-1999: 42–46.
- Tolvanen, P., Eskelin, T., Aarvak, T., Eichhorn, G., Øien, I.J. & Gurtovaya, E. 2000. Monitoring the autumn staging of Lesser White-fronted Geese in Kazakhstan, October 1999. In: Tolvanen, P., Øien, I.J. & Ruokolainen, K. (eds.). Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Annual report 1999. WWF Finland Report 12 & Norwegian Ornithological Society, NOF rapportserie Report No 1-2000: pp. 43–50.
- Tolvanen, P., Aarvak, T. & Bragina, T. 2001. Conservation work for wetlands and monitoring the autumn staging of Lesser White-fronted Goose in the Kustanay region, north-west Kazakhstan, in 2000. In: Tolvanen, P., Øien, I.J. & Ruokolainen, K. (eds.). Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Annual report 2000. WWF Finland Report 13 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie Report No 1-2001: pp. 30–33.
- Tolvanen, P., Aarvak, T., Øien, I. J. ja Timonen, S. 2004a. Introduction. – In Aarvak, T. & Timonen, S. (toim.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001–2003. – WWF Finland Report No 20 ja Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie report no. 1-2004: 5–8.
- Tolvanen, P., Toming, M. & Pynnönen, J. 2004b. Monitoring of Lesser White-fronted Geese in western Estonia in 2001–2003. – In Aarvak, T. & Timonen, S. (toim.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001–2003. – WWF Finland Report No 20 ja Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie report no. 1-2004: 9–13.
- Tolvanen, P., Bragina, T. & Bragin, E. 2004c. Conservation work for the wetlands in Kustanay region, north-western Kazakstan, in 2001–2003. In: Tolvanen, T., Aarvak, T., Øien, I.J. & Timonen, S. (eds.). Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001-2003. WWF Finland Report No 20 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie Report No 1-2004: pp. 41–43.

- Tolvanen, P., Tsuograkis, Y., Øien, I. J. 2009. Overview of results and conclusions from the international Lesser White-fronted Goose LIFE project. – Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route, Final report of the EU LIFE-Nature project 2005-2009: 5–11.
- Toming, M., Ojaste, I. 2008. Tegevuskava väike-laukhane *Anser erythropus* kaitse korraldamiseks Eestis 2009-2013. 38 lk.
- Toming, M., Pynnönen, J. 2009. Monitoring of Lesser White-fronted Goose in Estonia in 2004–2008. – Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route, Final report of the EU LIFE-Nature project 2005-2009: 19–21.
- Toming, M., Tolvanen, P. 2009. Restoration and management of the Lesser White-fronted Goose habitats in Matsalu, Estonia. – Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route, Final report of the EU LIFE-Nature project 2005-2009: 22–23.
- Toming, M. 2012. Väike-laukhani ja tema kaitse Eestis. Hirundo Supplementum 11. 62 lk.
- Vangeluwe, D. 2004. The entire European breeding population of Lesser White-fronted Goose wintering in the Evros Delta, Greece? – In Aarvak, T. & Timonen, S. (toim.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001–2003. – WWF Finland Report No. 20 & Norwegian Ornithological Society, NOF Rapportserie Report No. 1-2004: 53–54.
- Wetlands International 2006. Waterbird Population Estimates - Fourth Edition. – Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
- Øien, I. J., Aarvak, T., Tolvanen, P., Ekker M. 2009. Mapping of migration routes of the Fennoscandian Lesser White-fronted Goose breeding population with profound implication for conservation priorities. - Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route, Final report of the EU LIFE-Nature project 2005–2009: 12–15.
- Øien, I. J., Tolvanen, P., Aarvak, T. & Markkola, J. 1999. Kiljuhanhen esiintyminen ja määrittäminen. – Alula 5: 18–23.

Interneti leheküljed:

- Portal to the Lesser White-fronted Goose – by the Fennoscandian Lesser White-fronted Goose project. www.piskulka.net 01.09.2014
- <http://wwf.fi/mediabank/1090.pdf>
- <http://www.piskulka.net/docs/MonitInstrucsLWfG2013.pdf>

Lisa 1. Väike-laukhane kaitse tegevuskava 2009–2013 täitmine

1. Planeeritud tegevused ja nende ajaline jaotus (läbiviimise aasta)

Rändepeatuspaikades paiknevate rannaniitude järjepidev hooldamine – iga-aastane;
Seire – iga-aastane;
Jahimeeste koolitus hanede määramisel – iga-aastane;
Avalikkuse teavitamine (poster) – 2010;
Tegevuskava avaldamine „Hirundos“ koos ingliskeelse kokkuvõttega – 2009;
Rahvusvaheline koostöö – iga-aastane;
Tegevuskava uuendamine – 2013.

2. Tegevuste elluviimine

• Rändepeatuspaikades paiknevate rannaniitude järjepidev hooldamine

Tegevuskavas oli ette nähtud rannaniitude hooldamine 13 alal (Vaemla-Käina rannaniit Käina lahe – Kassari maastikukaitsealal, Tahu rannaniit Silma looduskaitsealal, Põgari-Sassi, Kiideva-Saardo, Haeska, Salmi ja Pagaranna rannaniidud Matsalu rahvuspargis, Kõinastu leed Kõinastu hoiualal, Võilaid Võilaiu hoiualal, Siiksaare rannaniit Laidevahe looduskaitsealal, Abruca rannaniit Abruca hoiuala, Rahuste rannaniit Rahuste looduskaitsealal ja Häädemeeste rannaniit Litemaa looduskaitsealal). Kõiki neid alasid on perioodil 2009–2013 erinevas mahu iga-aastaselt hooldatud.

• Seire

Väike-laukhanede seire on toimunud iga-aastaselt koostöös Soome WWF väike-laukhane töörühmaga. Aastatel 2009–2011 toimus väike-laukhanede seire liigi kaitse tegevuskava raames ning alates 2012. aastast on väike-laukhane seire osa riikliku “Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire” programmist. Tulemused on esitatud peatükis 3.6.

• Jahimeeste koolitus hanede määramisel

Jahimeestele mõeldud koolitus toimus üksnes 2011. aastal. Rohkem koolitusi pole väike-laukhane kaitse tegevuskava raames toimunud, küll aga toimusid mitmed koolitused Soome WWF poolt koordineeritud Life-projekti raames.

• Avalikkuse teavitamine (poster)

Posterit väike-laukhane kohta koostatud ei ole, kuna Keskkonnaameti poolt tellitud väike-laukhane tegevuskava täitmise tööde nimekirjas seda olnud ei ole. Mitmeid infomaterjale koostati aga Soome WWF poolt koordineeritud Life-projekti raames.

• Tegevuskava avaldamine „Hirundos“ koos ingliskeelse kokkuvõttega

Väike-laukhane kaitse tegevuskava avaldati 2012. aastal nii eesti kui ka inglise keeles Eesti Ornitoloogiaühingu väljaandes “Hirundo Supplementum”.

• Rahvusvaheline koostöö

Rahvusvaheline koostöö on toimunud iga-aastaselt ning osaletakse aktiivselt AEWa väike-laukhane kaitse töörühma (<http://lesserwhitefrontedgoose.aewa.info/>) töös.

• Tegevuskava uuendamine

Väike-laukhane kaitse tegevuskava uuendati 2013–2014.