

KÜNNIVARESTE, HALLVARESTE JA HAKKIDE OHJAMINE VILJANDI LINNAS

Tegevuskava

Koostaja: Viljandi Linnavalitsuse majandusamet
Inga Nõmmik
Keskkonnaspetsialist

2013

Käesoleva Viljandi linna künnivareste, hallvareste ja hakkide ohjamise tegevuskava koostamise aluseks on võetud 2008. aastal Jaanis Lodjaku (TÜ Loodus- ja tehnoloogiateaduskond ÖMI zooloogia osakond doktorant; Marko Mägi, TÜ ÖMI zooloogia osakond Loomaökoloogia õppetooli teadur ja Raivo Mänd, TÜ ÖMI zooloogia osakond Loodus- ja tehnoloogiateaduskond, professor) poolt koostatud „Vareslaste ohjamiskava koostamine Tartumaal“ ning arvestatud looduskaitseaduses sätestatud õigusnormidega ja Keskkonnaameti nõudmistega.

Tartu Ülikooli teadlaste poolt koostatud „Vareslaste ohjamiskava koostamine Tartumaal“ aruanne on avalik ning aruande terviktekst on kättesaadav Eesti ornitoloogiaühingu kodulehel <http://www.eoy.ee/> rubriigis „Juhendid ja abimaterjalid“

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. ÜLEVAADE PROBLEEMSETE LINNULIIKIDE OHJAMISMEETODIDEST MAAILMAS	3
1.1 Ohjamismetoodid	3
1.1.1 Akustilised deterrendid	3
1.1.2 Visuaalsed deterrendid	6
1.1.3 Keemilised ohjamismetoodid	11
1.1.4 Keskkonna modifitseerimine	13
1.1.5 Mehaanilised deterrendid	16
1.1.6 Kurnade ja pesade manipulatsioon	19
1.1.7 Varese mõrd	23
2. KOKKUVÕTE METOODIKATEST	24
3. JÄRELDUSED JA SOOVITATAV TEGEVUS	27
4. Originaalallikate loetelu	31

Lisa 1: Keskkonnaameti vastuskiri 30.10.2013, 12.5-3/5139

Lisa 2: Keskkonnaameti vastuskiri 20.11.2013, 12.5-3/5263

Lisa 3: Kodanike kaebus, kiri 03.06.2013, 12.5-4/3241

Lisa 4: Viljandi linnavalitsuse vastus kaebekirjale, kiri 04.07.2013, 12.5-4/3241

Lisa 5: Probleemsete piirkondade asukoha plaanid (väljavõtte maaameti kaartirakendusest), foto Valuoja puiestee.

Lisa 6: Tegevusplaani ajakava

Lisa 7: Joonis, varesemõrd

Lisa 8: Valuoja oru puudesalu tagasilõikus, foto

SISSEJUHATUS

Tegevuskava koostamise vajadus tuleneb Viljandi Linnavalitsusele saabunud kaebustest, milles inimesed kurdavad lindude lärmakuse ja reostuse üle. Probleem on lokaalne mitte ülelinnaline, mistõttu käsitletakse käesoleva tegevuskava koostamisel kolme põhilist pesitsuspiirkonda, milleks on Valuoja oru Paala tee äärsed puudegrupid, Viljandi Kesklinna kooli ümbrus ning Ida tn ja Põhja pst ümbrus.

1. ÜLEVAADE PROBLEEMSETE LINNULIIKIDE OHJAMISMEETODITEST MAAILMAS

1.1 Ohjamismeetodid

1.1.1 Akustilised deterrendid

Bioakustilised deterrendid

Akustilised deterrendid jaotatakse oma toime järgi kolmeks: ultraheli- ja bioakustilised deterrendid ning intensiivsed helideterrendid (Bishop *et al.* 2003, Fitzwater 1970). Bioakustilistel peletusvahenditel on ainsana nimetatutest mingi bioloogiline sõnum, seega kulub lindudel nendega kohanemiseks rohkem aega, mis tähendab, et ohjamismeetodite efektiivsus on pikaajalisem (Harris ja Davis 1998). Lindude peletamiseks on efektiivselt bioakustilise deterrendina, kuigi piiratud aja jooksul, kasutatud lindistatud hädakisa (*distress call*), vähemal määral ka hoiatushääletsusi (*alarm call*) (Baxter *et al.* 1999, Baxter 2000, Berge *et al.* 2005, Bremond *et al.* 1968, Fitzwater 1970). Suureskaalaliselt on hädakisa kasutatud näiteks hõbekajaka ja vöötnokk-kajaka ohjamiseks Ontarios, Kanada kaguosas (Blokpoel ja Tessier 1987; 1992).

Bioakustilised deterrendid on kõige efektiivsemad, kui kasutatakse liigspetsiifilist hädakisa (Baxter *et al.* 1999), kuid näiteks naeru- ja hõbekajakad reageerivad ka suhteliselt aktiivselt kiivitaja (*Vanellus vanellus*) ja kuldnoka hädakisale (Baxter *et al.* 1999). Samuti mõjub künnivaresele hõbekajaka hädakisa (Baxter *et al.* 1999). Samas varieerub lindude käitumuslik vastus sõltuvalt kasutatava hädakisa lindistamise ja esitamise asukohast. Näiteks USA-s lindistatud hõbekajaka hädakisa on efektiivne peletamaks Ameerika naerukajakaid ja merikajakaid, kuid ei mõju Prantsusmaa hõbekajakatele (Frings *et al.* 1958). Kuid näiteks Suurbritannias lindistatud hõbekajaka hädakisa peletab Hong Kongis (Baxter *et al.* 1999) ja Prantsusmaal (Bremond *et al.* 1968) elavaid liigikaaslasi. Eri taksonites võib reaktsioon hädakisale olla erinev. Frings *et al.* (1958) näitasid, et haki ja ameerika varese (*Corvus brachyrhynchos*) käitumine hädakisa korral varieerus: suurem osa lindudest lähenesid heliallikale ja seejärel lahkusid hääletsedes deterrendi mõjupiirkonnast, kuid osad isendid hülgasid hädakisa kuuldes ala heliallikale lähenemata ning mõned isendid ei reageerinud deterrendile üldse. Tuleb märkida, et vareslaste reaktsioon hädakisale sõltub sellest, kas tegu on

talviste või suviste seltsingutega ning seltsingu liigilisest koosseisust (Frings *et al.* 1958). Nii näiteks kalduvad üheliigilistes seltsingutes viibivad ameerika varesed olema talviti valivamad hädakisale reageerimisel, kuid suvisel ajal reageerivad nad altimalt erinevatele lindistustele (Frings *et al.* 1958). Sageli reageerivad segaseltsingutes olevad hakid, hallvaresed ja künnivaresed hädakisale, mida mängitakse ette tagurpidi või eraldi osadeks lõigatuna (Frings *et al.* 1958). Kohaspetsiifilistes ohjamistes on hädakisa tekitanud lindudes soovitud reaktsiooni juba peale üht või paari lindistuse kordamist, orienteeruvalt 5–10 sekundi jooksul ja seda isegi madalatel heliintensiivsustel (Frings *et al.* 1958). Brough (1969) väitis, et 2/3 kuldnokkade seltsingutest, mida ohjati hädakisaga, peletati minema vähemalt kolme päevaga ning Baxter (2000) näitas, et hädakisaga peletamise mõju kestab kuni 6 nädalat. Lindude reaktsioon alarmärritajale sõltub keskkonnatingimustest, kella ajast, lindude füsioloogilistest vajadustest ja seltsingute sotsiaalsest struktuurist (Boudreau 1972). Tundlikkus negatiivsetele ärritajatele tõuseb ebasoodsate keskkonnatingimuste korral, ühtlasi on tundlikkus ärritajatele suurim reeglina hommikuti, vähenedes järk-järguliselt õhtu poole (Boudreau 1972). Näiteks on leitud, et hädakisa on efektiivne esimeste kuldnokaparvede peletamisel seltsingutest, kuid õhtu edenedes efektiivsus väheneb ja hädakisa emiteerimist tuleb muuta sagedasemaks või koguni pidevaks (Brough 1969). Nälg ja janu muudavad linnu normaalsest julgemaks ning need füsioloogilised vajadused võivad kohati muutuda kiskja poolt tekitatud ohust olulisemateks ning lind võib hädakisale mitte reageerida (Boudreau 1972). Seltsingulised linnud on altimad reageerima hädakisale, sest osad isendid on arglikumad ja viimaste lahkumine vallandab parve reaktsiooni (Boudreau 1972). Pesitsevad linnud reageerivad ärritustele vähemal määral, kui pesitsusjärgsetes parvedes olevad isendid, seega ei hüljata kergekäeliselt ei pesi ega pesitsusterritooriume (Boudreau 1972). Boudreau (1972) tõi ühtlasi välja, et reaktsioon hädakisale oleneb kurna suurusest: üldjuhul on suurema kurnaga liigid haavatavamad kiskjate poolt ja seega altimad reageerima ärritajatele, kui seda on väikese kurnaga linnud. Bioakustiline deterrent koosneb lisaks hädakisa lindistusele ka elektroonilistest seadmetest (heli tekitaja, võimendi ning valjuhääldi), millega heli keskkonda emiteeritakse (Bremond *et al.* 1968). Helitehnika ise on kallis, kuid seadmete ülalpidamine on suhteliselt odav (Brough 1969). Meetodi eeliseks on mobiilsus, sest tehnika on võimalik paigutada näiteks autole (Bremond *et al.* 1968, Frings *et al.* 1958). Detailsema deterrendi võimaliku ehituse kirjelduse esitasid Berge *et al.* (2005). Baxter (2000) kirjeldas Suurbritannias lindude peletamist prügimäelt hädakisaga. Kasutati hõbekajaka, kalakajaka, naerukajaka, kiivitaja ja künnivarese hädakisa lindistusi. Deterrenti kasutati prügimäe lahtioleku aegadel, sagedusega üks 90 sekundiline lindistus iga poole tunni vältel. Leiti, et hädakisa vähendas lindude arvukust katsealal, kuid hädakisa ei takistanud kajaklastel ja vareslastel kasutamast prügimäega piirnevat ala, kus linnud ootasid võimalust naasta

toitumisalale. Katse esimesel kuul oli enamik linde prügimäelt peletatud, kuid teisel kuul hakkasid linnud hädakisaga harjuma ja nende arvukus tõusis prügimäel ning ca. 10 nädala pärast muutus deterrent praktiliselt ebaefektiivseks. Baxter (2000) kirjeldas eksperimendi käigus lindude võimalikku õpitud käitumist, kus linnud kogunesid prügimäe kohale tiirlema vahetult enne deterrendi päevase tööperioodi lõppu. Teiseks tõi Baxter (2000) välja, et kui üksikute isendite maandumisel ja prügimäele toituma asumisel ei järgnenud hädakisa, toimus selline visuaalne signaal atraktandina teistele lindudele ning ümbritsevatelt aladelt toimus kiire vareslaste ja kajaklaste naasmine prügimäele. Hädakisa on lindude peletamiseks efektiivne meetod, kuid põhjustab lindude siirdumise mujale, kusjuures seltsingu levimist on raske ette ennustada (Brough 1969). Arvestada tuleb, et peletatud linnud vajavad kohta, kuhu suunduda ning selline ala tuleks peletusvahenditest puutumatuna hoida (Brough 1969). Ohjamise alguses on väga harva teada, kui kaua läheb aega mingi eesmärgi saavutamiseks ja kontrollimise õnnestumise tõenäosuse tõstmiseks on mõttekas kasutada mitmeid meetodikaid paralleelselt (Brough 1969). Hädakisa mõjub alguses kajaklastele ja vareslastele atraktandina, kus linnud lähenevad heliallikale ja mõnda aega lendavad heliallika kohal, seejärel linnud hajuvad ja hülgavad deterrendi mõjuala (Bremond et al. 1968). Sarnast käitumist on kirjeldatud ka kuldnokal ja punarind-räстал (*Turdus migratorius*; Berge et al. 2005). Linnud, kes kuulevad hädakisa ja lähenevad heliallikale, arvavad leidvat linnu, kes on kiskja poolt kinni püütud ning lisades akustilisele deterrendile visuaalse stiimuli (nt. kiskja topise), võib pikeneda ohjamismeetodi efektiivse kasutamise vältus (Conover 1994, Stout et al. 1975). Meetodi tulemuslikkus avaldub ühel kohtspetsiifilisel ohjamisel üsna kiiresti (ca kolme nädala möödudes; Brough 1969), olles seega tõhus meede integreeritud ohjamiskavas (Baxter 2000), näiteks takistamaks lindude naasmist aladele, millelt linnud on eelnevalt minema peletatud (Blokpoel ja Tessier 1987).

Intensiivsed helideterrendid

Intensiivsed helideterrendid on seadmed, mis tekitavad äkilist ja valju tehisheli (Harris ja Davis 1998, Martin 1979). Selliste deterrentite hulka kuuluvad näiteks gaasil töötavad kahurid, pürotehnika, jahipüssiga hirmutamine, erinevaid hääli emiteerivad elektroonilised seadmed ning heli ja visuaalseid stiimuleid ühendavad peletusvahendid (Harris ja Davis 1998, Bishop et al. 2003). Valjud helid on efektiivsed lindude peletamiseks, kui neid kasutatakse lühikese ajaperioodi vältel ning kui seadmed ei emiteeri heli pidevalt (Fitzwater 1970). Mõjuaga on võimalik pikendada helide ebaregulaarsusega ja deterrendi mobiilse kasutamisega (Harris ja Davis 1998, Hutchinson 2001). Vastasel juhul harjuvad linnud heliga ja deterrendid kaotavad teatud perioodi jooksul oma efektiivsuse (Harris ja Davis 1998). On täheldatud, et näiteks tuvid võivad kartmatult toitu otsida vaid 15 meetri kauguselt reaktiivlennukite maandumisrajast

(Fitzwater 1970). Valjuhäälsed deterrente on kasutatud lindude peletamiseks veekogude reostusaladelt (Ronconi *et al.* 2004), lennujaamadest (Hutchinson 2001), põllumajandusaladelt ning prügimägedelt (Bishop *et al.* 2003). Linnades võivad deterrendid valju heli tõttu tekitada probleeme, kuid linnaga piirnevatel või tiheasustusaladest eemal võib selliseid peletusvahendeid vabamalt kasutada (Hutchinson 2001). Just viimati mainitud paikades võivad paikneda võimalikud lindude migreeruvad populatsioonid, kes on võimelised asustama linnades ohjamise järgselt tühjaks jäänud ökoloogilisi nišše (Chabrzyk ja Coulson 1976, Wanless *et al.* 1996) ning võib juhtuda, et probleemi asukoht lihtsalt muutub (Belant 1997). Valjuhäälsed helideterrentide miinuseks on, et nad võivad hirmutada ning pesitsemast takistada ka mitte-märklaud liike (Ronconi *et al.* 2004), seega on vajalik ala eelnev monitooring.

Valjudel tehishelidel on suurem mõju aladel, mis on lindudele vähem atraktiivsed, näiteks puhkamisalal (Martin 1979). Integreeritud ohjamiskavas, kombineerituna mitmete teiste meetoditega võivad helideterrendid täita olulist osa, kuigi meetod on suhteliselt kallis. (Harris ja Davis 1998, Martin 1979, Ronconi *et al.* 2004).

Ultraheli-deterrendid

Ultraheli ei ole lindude hirmutamisel eriti efektiivne (Erickson *et al.* 1992, Harris ja Davis 1998, Woronecki 1988), sest linnud ei kuule helisagedusi üle 20 kHz-i (Beason 2004), enamiku lindude kuulmisulatus jääb 1–10 kHz-i vahele (Gill 2007). Ultraheli emiteerivate seadmete tootjad küll väidavad, et need seadmed suudavad peletada linde (Harris ja Davis 1998), kuid ohjamisel puudub neil efektiivsus ja seega ei ole ultrahelil töötavad seadmed lindude ohjamiseks sobilikud (Harris ja Davis 1998, Woronecki 1988).

Näiteks testiti Ohios ultraheli-deterrendi (*Ultrason UET-360*) efektiivsust kodutuvil tühjas hoones, kust eemaldati enne katse algust kõik tuvide pesad (Woronecki 1988). Kasutatud helisagedused jäid vahemikku 19,2–26 kHz ja helitugevused ulatusid 105 dB-ni. Seade ei põhjustanud lindudes hirmu ega vähendanud hoones olevate tuvide arvukust. Katse lõpul olid linnud ehitanud seadmest 7,3–20,4 meetri kaugusele neli pesa, milles hauduti kaheksat muna.

1.1.2 Visuaalsed deterrendid

Helkivad linnid

Helkivad linnid on päikesevalgust peegeldavast materjalist lindude peletusvahendid, mis hirmutavad tuulistes tingimustes visuaalselt ning tekitavad ka heli. (Belant ja Ickes 1997). Belant ja Ickes (1997) kasutasid Ohios hõbekajakate peletamiseks tööstushoone 1,7 ha suuruselt katustelt vaiguga kaetud polüesterkilest (*mylar*-ist) linte, mis olid 15 cm laiad ja 0,025 mm paksud, ühelt poolt punast metallikat ning teiselt poolt hõbedast värvi. Ühe meetri pikkused linnid paigaldati 1,2 meetri kõrgusele nii, et nad moodustasid 6 meetriste vahemikega

võrgustiku. Kogu katuse lintidega kaetud osal suurenes hõbekajakate pesade arv 116 –lt 133 pesani (1996 a.) hektari kohta. Helkivate lintide kasutamine prügilatel nii hõbe– kui vöötnokk–kajakate peletamiseks pole samuti efektiivne olnud (Belant ja Ickes 1997). Seega võib öelda, et helkivad linnud ei ole efektiivsed ohjamisvahendid hõbekajakate, oletatavalt ka teiste kajaklaste, peletamiseks pesitsuskolooniatest, kuid võivad olla efektiivsed lindude peletamisel puhkealadelt (Belant ja Ickes 1997). Visuaalsete peletusvahendite värvimiseks on kasutatud erinevaid pigmente, mis muudavad oma värvi vastavalt vaatenurga ja valguse langemisnurga muutumisele. Näiteks on katsetatud pigmenti *ChromaFlair* kuldnokkade puhul, kus pesakastiavadest riputati u. 15 cm kaugusele pigmendiga kaetud plastikust spiraalid (Seamans ja Helon 2006). Deterrent ei mõjutanud pesakastide asustamist kuldnokkade poolt ega ka pesitsusedukust, küll aga alustasid deterrendiga pesades linnud munemist keskmiselt 6 päeva hiljem, kui kontrollgrupi linnud (Seamans ja Helon 2006). Seega võib väita, et deterrent osutus ebaefektiivseks.

Pistrikulised

Pistrikuliste (*Falconiformes*) kasutamine on olnud osaliselt efektiivne lindude peletamisel, kuid iseseisva ohjamismetoodikana pole soovitatav kasutada (Baxter ja Allan 2006, Hahn 1996). Peletamismeetod kätkeb bioloogilise sisuga stiimulit (Harris ja Davis 1998), kuid kohati lünklikud teadmised stiimuli mõjusust varieerivatest faktoritest, pärsib metoodika võimalikku efektiivset kasutamist (Hahn 1996).

Treenitud pistriklasi (*Falconidae*) ja haugaslasi (*Accipitridae*) on kasutatud professionaalse personali poolt probleemsete linnuliikide hirmutamiseks, jälitades või püüdes neid kinni (Harris ja Davis 1998). Nimetatud pistrikulisi on kasutatud näiteks lennujaamades (Hahn 1996), prügimägedel (Baxter ja Allan 2006, Hahn 1996) ning angaarides (Will 1985).

Hahn (1996) kasutas naeru–, hõbe– ja kalakajakate, kuldnokkade, kiivitajate ning künnivareste peletamiseks lennuväljal ja prügimäelt raba–, jahipistrikku (*Falco rusticolus*) ja nende kahe liigi hübriide. Pistrike lendudel, kus püüti saagiks mõni ohjatatav isend, peletati linnuparved keskmiselt 18 minutiks. Võrrelduna lendudega, mille jooksul pistrikud saaki ei püüdnud, oli parved piirkonnast eemal umbes 22 minutit. Peletamise tulemusena ei leitud positiivset korrelatsiooni pistriku lennuaja ja linnuparvede alalt eemal oldud aja vahel, küll aga vähenes kuldnokkade ja kiivitajate arvukus lennuväljal, sest linnud suundusid prügi-mäele, kus nad tavaliselt puudusid (Hahn 1996). Kokkuvõtteks märkis Hahn (1996), et kirjeldatud viisil ohjatavate lindude peletamine ei vähendanud nende arvukust prügimäel vastupidiselt lennuväljale, kuna biolagunevate jäätmete atraktiivsus toiduallikana oli suurem pistrike kujutatavast ohust. Samas leidsid Baxter ja Allan (2006), et pistriku (*Falco spp.*) hübriid ja haugaslased, perekondadest *Parabuteo* ja viu (*Buteo*), hirmutasid Suurbritannia prügilatel naeru–, hõbe–, ja tõmmukajakaid (*Larus fuscus*), hakke, künni- ja hallvareseid. Kuid peletamise efektiivsus sõltus aastaajast ja

kasutatavast röövlinnust. Näiteks pistriku hübriid oli naerukajaka peletamisel prügimäelt efektiivne kõigil neljal aastaajal, kuid hõbekajaka arvukus vähenes ainult suviti ja sügiseti, kevadisel perioodil puudus pistriku märkimisväärne mõju hõbe-kajakatele sootuks. Vareslaste peletamisel oli pistrik edukas suvisel ja sügisel perioodil. Haugaslaste efektiivsus oli suhteliselt juhuslik. Baxter ja Allan (2006) kirjeldasid, et kui haugaslane püüdis vareslase kinni, hakkasid kajakad prügilal toituma, kuna kiskja ei kujutanud neile enam otsest ohtu.

Hirmutised

Lindude peletamiseks on kasutatud nii inimeste, pistriklaste kui liigispetsiifilisi kujusid (Conover 1979, Harris ja Davis 1998, Seamans ja Bernhardt 2004, Stout *et al.* 1975, Stout ja Schwab 1979). Järgnevas peatükis on vaadeldud tehismaterjalist või topistena valmistatud pistriklaste ja kajaklaste liigispetsiifiliste kujude deterrentset mõju lindudele. Pistriklaste kujud, kas statsionaarsed või liikumist väljendavad, proovivad jäljendada loodusliku kiskja poolt kujutatavat ohtu (Conover 1979), surnud ja ebaloomulikku poosi asetatud kajakate kujud väljendavad olevat või äsja olnud ohtu (Harris ja Davis 1998, Stout *et al.* 1975). Hirmutised on seda peletavama toimega, mida realistlikumad on kasutatud kujud (Conover 1979, Harris ja Davis 1998).

Pistriklaste kujud

Conover (1979) testis hirmutiste mõju lindude peletamisel paigaldatud toitmiskohtadest, kasutades ameerika raudkulli (*Accipiter striatus*) ja kanakulli (*Accipiter gentilis*) statsionaar-seid topiseid ning tuulelohel põhinevat plastikust haugaslase kuju, mis tõsteti heelium-õhupalli kasutades 20 kuni 30 meetri kõrgusele. Topised paigutati istuvatena 1,25 kuni 2 meetri kõrgusele lindude toitmiskoha juurde. Leiti, et esialgse reaktsioonina vältisid linnud söötmiskohti kõigi kolme deterrendi puhul, kuid tuulelohel põhinev haugaslase kuju oli efektiivseim (Conover 1979). Siiski oli reaktsioon liigiti erinev, näiteks sininääd (*Cyanocitta cristata*) vältisid alguses kõiki kujusid, seevastu händ–ruugetuvid (*Zenaidura macroura*) hoidsid enim eemale tuulelohe–haugaslasega söötmiskohtadest. Aed–karmin–leevikesed (*Carpodacus mexicanus*) olid märgatavalt arvukamad ameerika raudkulli ja kanakulli kujuga toitmiskohtadel. Viie tunni möödumisel hakkasid linnud peletus-vahenditega harjuma, näiteks ameerika raudkulli topis arvati edasisest katsest välja, sest sellel puudus edasine mõju. Kaheksatunnise perioodi möödumisel olid karminleevikesed ja händ–ruugetuvid harjunud täielikult ka kanakulli topisega, kuid tuulelohe–haugaslase kuju oli jätkuvalt efektiivne. Seitsme päeva jooksul langes ka tuulelohe–haugaslase mõjus, kuid säilitas teatud taseme, seda eriti tuulistel päevadel, mil suurenes hirmutise liikuvus (Conover 1979).

Liigispetsiifilised kujud

Ohjamise korraldamisel tuleks hirmutised koondada aladele, millelt soovitakse probleemsete liikide lahkumist, kuid alad, kus lindude põhjustatud probleemid pole märkimisväärsed või kuhu

soovitakse linnud suunata, tuleks jätta hirmutistest puutumata, et pakkuda lindudele alternatiivset levimisala (Stout ja Schwab 1979). Liigispetsiifilised hirmutised on osutunud efektiivseks (nt. kajaklaste puhul; Stout *et al.* 1975), kuid efektiivsus varieerub, sõltudes piirkonna atraktiivsusest lindudele (Seamans *et al.* 2007a) ning hirmutise poolt kujutatavast stiimulist, näiteks kas lind on seatud väljendama agressiivset poosi või surevat isendit (Stout *et al.* 1975, Tinbergen 1953). Ühtlasi tuleb märkida, et hirmutamiseks kasutatavad topised hakkavad välioludes lagunema (näiteks niiskuse toimele), kuid väliskeskkonnale märksa vastupidavamad topistele sarnased fiiberklaasist hirmutised toimivad sama efektiivsusega (Stout *et al.* 1975).

Stout *et al.* (1975) testisid kajaklaste peletamiseks erinevaid kajaklaste kujusid, kombineerides erinevaid hirmutiste kehahoiakuid ja materjale. Ilmnes, et peale seda, kui juhuslik rebane ajas ümber kuju, millel pea ja kael moodustasid püstuva ähvarduspoosi (*upright threat posture*; Tinbergen 1953), ei nähtud piirkonnas ühtegi kajakat maandumas, kuni hirmutiste eemaldamiseni kaks päeva hiljem. Siiski hõivasid linnud eemalasuva, seni kajaklaste poolt asustamata, territooriumi. Peale kuju eemaldamist naasesid linnud alale orienteeruvalt kuue tunni möödumisel. Selgus ka, et kajaklaste pesitsuskolooniate ja seltsingute peletamisel testitud liigispetsiifilistest hirmutistest oli kõige ebaefektiivsem külgedele kokku volditud tiibadega kajaklase kuju, mille pea ja kael imiteerisid püstuvat ähvarduspoosi. Enim mõjusad olid külili asetatud kujud, mis imiteerisid surnud isendit ja kujud, kus kajaklase pea ja kael imiteerisid püstuvat ähvarduspoosi ning topise tiivad olid asetatud laiali nagu enne linnu lendutõusmist. Mõlemad kujud peletasid kajaklasi kuni kaheksa päeva. Kui hirmutis paigutati prügimäele, toiduallika vahetusse lähedusse, siis polnud peletav toime pikaajaline, sest mõne üksiku maandunud isendi nägemine toimis teistele lindudele atraktandina, kuid siiski hoidsid kõik indiviidid kujuga distantsti (Stout *et al.* 1975). Deterrentide efektiivseks toimimiseks peab hirmutis olema nähtav kogu kolooniale, selle probleemi lahendamiseks kasutasid Stout *et al.* (1975) hädakisa, millega peletati kajakad õhku ning hirmutis muutus nähtavaks rohkematele isenditele. Seamans *et al.* (2007a) testisid vöötnokk- ja hõbekajakate topiseid, mis olid asetatud pea allapoole rippuvana, kajakate peletamiseks prügimägedelt. Leiti, et võrreldes katse-eelse hõbekajakate loendusega suurenes lindude arvukus katse lõpul, seda hoolimata sellest, et jäätmed olid kaetud umbes 8 cm-se liivakihi. Kajakad olid nimetatud alal kohal neljal päeval viiest, puududes ainult esimesel päeval pärast hirmutiste paigaldamist. Kuid näiteks katses, kus prügilale paigaldati vöötnokk-kajakate spetsiifilised hirmutised, hoidsid vöötnokk-kajakad hirmutistega kindlat distantsti. Esimesel nädalal pärast topiste paigaldamist hoidsid kajakad peletusvahenditest keskmiselt 54 meetri kaugusele ning kolme nädala möödumisel kasvas distant 100 meetrini. Edaspidi küll harjusid kajakad järk-järgult hirmutistega ning distant hirmutistest vähenes ajas kiiresti. Lisaks pikendasid hirmutiste peletavat mõju kasutatud

tehishäälsed deterrendid ja lindude surmamine, kuid mõju pikenes vaid kuni viis päeva. Samuti puudus hirmutistel pikaajaline mõju kajakate pesitsuskolooniates, kus hirmutiste paigaldamisest seitsme nädala möödumisel oli viie meetri raadiuses peletajatest kuni 55 pesa (Seamans *et al.* 2007a).

Laserid

Lasereid on kasutatud nii kajaklaste (Baxter 2007) kui vareslaste (Gorenzel *et al.* 2002) seltsingute peletamiseks. Laserid on sobilikud kasutamiseks just linnatingimustes, sest need on: (1) kerged, (2) lihtsalt transporditavad, (3) vaikselt töötavad, (4) suure töötamis-raadiusega, (5) lindudele ohutud (suure võimsusega laserid võivad põhjustada vigastusi lindude silmadele), (6) ohutud keskkonnale (Gorenzel *et al.* 2002). Lindude peletamiseks on kasutatud näiteks madala võimsusega *Desman*, *Dissuader* (Gorenzel *et al.* 2002) ning *LEM 50* lasereid (Baxter 2007).

Gorenzel *et al.* (2002) kasutasid lasereid Ameerika Ühendriikides ameerika vareste peletamiseks seltsingupuudelt. Laserkiirt liigutati edasi-tagasi läbi puude võrade, kuni kõik linnud lahkusid.

Varestele, kes ei lahkunud puult isegi pikema aja möödudes, suunati otsene laserikiir, mille tulemusena linnud lahkusid. Ühe vareste seltsingu peletamiseks kulutati 15 kuni 60 minutit ning seltsinguid häiriti teistkordselt, kui varesed olid naasenud puudele. Laseri kasutamine oli edukas vaid lühiajaliselt – suurem osa varestest lahkus seltsingu-puudelt koheselt, kuid enamik linde naasesid 15 minuti jooksul ega hüljanud puid üheks öökski.

Inglismaal kasutati kajakate peletamiseks veekogult laserit, mille kiir liikus, u. 30 minutiliste intervallidega öö läbi, edasi-tagasi veepinna kohal, kiirusega umbes 45° minutis ning asetses u. 0,5 m kõrgusel (Baxter 2007). Selle tulemusena hülgasid kajakad seltsinguveekogu antud ööks ning ei naasenud ka järgmisel hommikul, kuid linnud leidsid alternatiivse peatumisala ca. 5 km eemal (Baxter 2007).

Laseri efektiivsus ohjamismeetodina on piiratud pimedaja ajaga (Baxter 2007). Kuigi meetodi efektiivsus on lühiajaline (varesed naasesid peale seltsingute peletamist puudele 15 minuti jooksul; Gorenzel *et al.* 2002) ei täheldanud Baxter (2007) lindude kohanemist lasekiirega, sest lindude käitumuslik vastus laserkiirele jäi kogu testperioodi vältel samaks. Nii varesed kui kajakad lahkusid seltsingust peale lühemat või pikemat eksponeeritust laserile (Gorenzel *et al.* 2002, Baxter 2007) ning linnud lahkusid reeglina kärata, jäämata seltsingu kohale tiirutama (Gorenzel *et al.* 2002). Võrreldes heitlehiste puudega, lahkus koheselt igihaljastelt seltsingupuudelt vareseid vähem, sest okaspuude võratihedus on suurem ning laserkiirte levik on seal takistatud (Gorenzel *et al.* 2002). Kajakad tõusid lendu, kui laserikiir oli neist ca 5 m kaugusel ning võib arvata, et need linnud, kes naasesid veekogule koheselt, ei näinud laserkiirt (Baxter 2007).

Ühtlasi pole laserid soovitatavad ainsa peamise ohjamismeetodina, kuna peletamise mõju kestus on lühiajaline ning laserid on suhteliselt kallid, kuid integreeritud ohjamiskavas võivad olla arvestatavad ühe kohaspetsiifilise meetodina.

1.1.3 Keemilised ohjamismeetodid

Repellendid

Repellentidena käsitletakse käesolevas töös keemilisi ühendid, mis tekitavad lindudel haiguslikku seisundit või tarbitava toidu ebameeldivust (Conover 1984). Ühtlasi hõlmab repellentide mõiste antud töös aineid, mis muudavad mingi ala lindudele ebameeldivaks (Clark 1997, Will 1985), tekitades näiteks kleepuva istumispinna (*perching place*) (Will 1985). Toimete järgi jagunevad repellendid kolmeks: kontaktset, käitumuslikud ja maitselised (Bishop ja McKay 2003, Clark 1997, Conover 1984, Harris ja Davis 1998). Praeguseks ajaks on teada suurel hulgal ühendeid, mis kutsuvad lindudel esile vältimiskäitumist. Põhjalik ülevaade erinevatest lindude repellentidest andsid Schafer *et al.* (1983). Suurimaks probleemiks repellentide puhul on liigispetsiifilise efektiivse kontsentratsiooni valik, mis ei muudaks ainet surmavaks (Harris ja Davis 1998). Repellentidena on kasutatud näiteks vaskoksalaati ($\text{CuC}_2\text{H}_2\text{O}_4$), liitiumkloriidi (LiCl) ja metiokarbi ($\text{C}_{11}\text{H}_{15}\text{NO}_2\text{S}$) (Conover 1984, Clark 1997). Samuti on kasutatud kontaktrepellendina 5 %-lisi rosmariini ja tüümiani lahused ning 1 %-lisi limoneeni, metiokarbi ja pineeni lahuseid kuldnokkade puhul – kõik need ained tekitasid lindude jalgadel dermaalseid ärritusi ning linnud vältisid töödeldud pindu (Clark 1997). Kontaktrepellendid on kasutatavad lindude peletamiseks arhitektuursetel struktuuridel paiknevatest istekohtadest (Clark 1997, Will 1985). Harris ja Davis (1998) väitsid, et kontaktrepellendid säilitavad oma toime orienteeruvalt aastaks, varieerudes vastavalt kliimatingimustele, näiteks -9°C juures kaotab pindadele kantud aine oma omadused. Samuti korjavad oma kleepuva pinna tõttu kontaktrepellendid ümbritsevast keskkonnast tolmu ja purumaterjali, mis muudab meetodi kiiresti ebaefektiivseks (Will 1985). Ohjamise efektiivsuse tõstmiseks tuleks katta maksimaalne lindude istekohtade pindala (Harris ja Davis 1998), kuid see muudab kontrollimise tihti ebapraktiliseks või võimatuks (Will 1985).

Uimastavad ühendid

Alfa-kloraloos ($\text{C}_8\text{H}_{11}\text{ClO}_3$) on kloori sisaldav glükoosi derivaat, mida saab kasutada lindude püüdmiseks või isendite surmamiseks (Belant *et al.* 1999, Stouffer ja Caccamise 1991, Woronecki *et al.* 1992), viimast on rakendatud ka ulatuslikul hõbe- ja tõmmukajakate ohjamisel May saarel, Šotimaa idaosas (Wanless *et al.* 1996). Alfa-kloraloos on suhteliselt efektiivne meetod probleemsete isendite kinnipüüdmiseks ohjamise või mõne suurema ulatusega uurimisprogrammi (nt. lindude seire või ümberasustamine) täitmise eesmärgil (Belant *et al.*

1999, Stouffer ja Caccamise 1991, Woronecki *et al.* 1992) ning siiani pole avalikkus sellesse negatiivselt suhtunud (Woronecki *et al.* 1992). Kuigi kemikaali kasutamisel võib ilmnedä üksikute lindude suuremist (Woronecki *et al.* 1989), kasutatakse alfa-kloraloosi eesmärgidel, mis ei ohusta lindude elu ja tervist (Stouffer ja Caccamise 1991). Alfa-kloraloos on leidnud kasutamist tiheasustusaladel, parkides, puhkekeskustes, golfiväljakutel, koolide läheduses, lennujaamades (Woronecki *et al.* 1992).

Alfa-kloraloosi saab manustada koos lisaöödaga, näiteks maisi, leiva (Belant *et al.* 1999) või tooreste kanamunadega, mille sisu on välja võetud, segatud kemikaaliga ning seejärel munadesse tagasi valatud (Stouffer ja Caccamise 1991). Meetodi lihtsamaks rakendamiseks võib lisaööda toidupala paigutada avatud maastikule, kuna kemikaal hakkab toimima 10–30 minuti möödudes ning linnud võivad selle aja jooksul minema lennata ja nende leidmine muutub raskemaks (Stouffer ja Caccamise 1991). Maksimaalne toime peaks ilmnema 40–60 minuti jooksul, taastuma hakkavad linnud 2–4 tunni pärast ning ca. 24 h pärast alfa-kloraloosi toime lakkab (Belant *et al.* 1999, Stouffer ja Caccamise 1991). Uimastava lisa-ööda andmisel tuleks teada aega, mil linnud aktiivselt toituvad. Nii märkisid Stouffer ja Caccamise (1991), et sööda tarbimine vareste poolt toimus kella 8 paiku hommikul ning kella 11 paiku lisatud söödad jäid mõnikord lindude poolt puutumata kuni järgmise päeva hommikuni. Soovitav on seega paigaldada söödad välja päikesetõusu ajal, sest siis tulevad varesed parvedes toituma ning meetodi efektiivsus tõuseb (Stouffer ja Caccamise 1991). Samuti oli sööda tarbimine vareste poolt suurim 0°C lähedase temperatuuriga (Stouffer ja Caccamise 1991).

Kemikaali doseerimine on liigispetsiifiline, näiteks kanada laglel (*Branta canadensis*) on alfa-kloraloosi puhul ED₅₀ (efektiivne doos) 15,0 mg/kg, MED (*Most Effective Dose*) on 30,0 mg/kg ja LD₅₀ (letaalne doos) 53,9 mg/l (Woronecki *et al.* 1992), kuid näiteks külmnokk-luigele (*Cygnus olor*) on eelnimetatud MED väärtus kohati surmav (Belant *et al.* 1999). Soovitav on välitöödel alustada madala doosiga ning suurendada seda vastavalt vajadusele, kuni efektiivse doosi leidmiseni (Stouffer ja Caccamise 1991). Stouffer ja Caccamise (1991) doseerisid munadesse 35 mg alfa-kloraloosi ühe muna kohta, mis oli vareste puhul minimaalne efektiivne doos. Meetodi rakendamisega võib kaasneda ka tahtmatu lindude suuremus. Stouffer ja Caccamise (1991) leidsid, et viieteistkümnest ameerika varesest, kes tarbisid sööta, surid 2, ühe linu saatus jäi teadmata ning kaheteistkümnel linnul ei täheldatud mingeid pikaajalisi tervislikke kahjustusi. Samuti võivad meetodi kasutamisel saada mõjutatud mitmed mitte-märklaud liigid, kellele võivad kasutatavad ainete konsentratsioonid surmavad olla (Belant *et al.* 1999).

1.1.4 Keskkonna modifitseerimine

Keskkonna muutmine on üks pikemaajalisi (Barras ja Seamans 2002) ja efektiivsemaid lindude ohjamismeetodeid (Belant 1997), kuna püütakse muuta lindudega seonduvate probleemide tekkepõhjuseid (Harris ja Davis 1998). Metoodika hõlmab pesitsus-, puhke-, seltsingu- ja toitumislade modifitseerimist, näiteks puuvõrade kärpimist, lindude poolt eelistatud puude selektiivraiet, seisuveekogude eemaldamist maastikust, murukatte pikkuse muutmist, taimede liigilise struktuuri muutmist ja hoonete katuste ehitusliku struktuuri muutmist (Barras ja Seamans 2002, Belant 1993, Blokpoel ja Tessier 1987; 1992, Harris ja Davis 1998, Pons 1992, Schwartz ja Kays 2001). Näiteks Ontarios kaeti hõbe- ja vöötnokk-kajakatele atraktiivne madala taimeistikuga pesitsemisala pinnasega vahetult enne sigimis-perioodi algust, ühtlasi täideti kajakate puhkepaigaks olnud tiik koos seda ümbritsevate kraavidega (Blokpoel ja Tessier 1987; 1992). Kombineerituna teiste ohjamismeetoditega (pesade hävitamine, munade õlitamine) vähenes oluliselt kajakate arvukus (Blokpoel ja Tessier 1987; 1992). Belant (1993) näitas, et katuste arhitektuur mõjutab hõbekajakate pesapaiga eelistusi, näiteks kaldusid kajakad eelistama heledavärvilisi kruusaseid pindu ning vältisid tumedaid tõrvatud või kummiga kaetud substraate, osaliselt sellepärast, et tumedate pindade temperatuur tõuseb päikese käes kiiremini ning suureneb substraadi kleepuvus, mis pärsib lindude kõndimist. Will (1985) tõi välja, et hoonetes on lindudega seotud probleemide lahendamiseks võimalik katta mitmed avaused traatsõrestikuga, vahetada katkised aknad või hoida sissekäigud suletuna nii kaua kui võimalik, et vähendada lindude võimalusi hoonesse siseneda. Vähendatud elukeskkonna atraktiivsus võimaldab aktiivsete ohjamismeetoditega edukamalt kontrollida populatsioone muudes, enam tundlikes paikades (Harris ja Davis 1998). Järgnevalt on vaadeldud pesa- ja seltsingupuude manipulatsiooni mõju (näiteks kuldnoka) seltsingutele ja toiduallika vähendamise mõju kajaklastele ja vareslastele.

Pesa- ja seltsingupuude manipulatsioon

Hakid on õõnsustes (sh. puuõõnsustes) pesitsejad (Soler ja Soler 1991, Fulgione *et al.* 2003) ning künnivareste ja hallvareste pesad asuvad puuvõras (Rootsmäe 1991, Zduniak ja Kuczyński 2003), seega on puude manipulatsiooniga võimalik muuta probleemsed alad lindudele vähem atraktiivsemaks (Good ja Johnson 1979, Schwartz ja Kays 2001).

Soh *et al.* (2002) leidsid, et õuevaresed (*Corvus splendens*) eelistavad Singapuris pesapuuna suure võra ruumala ja võratihedusega tiibjat loitpuud (*Peltophorum pterocarpum*), millel on ülespoole kaarduvad oksad, mis aitavad turvalisemalt kinnitada pesa okstele. Varesed valivad seltsinguteks puud, millelt avaneb vaade ümbritsevale keskkonnale ja pesale on võimaldatud vaba juurdepääs vähemalt ühelt poolt ning ligiduses paiknevad kõrged ja avatud istekohad (Soh *et al.* 2002). Hallvareste pesad paiknevad kõige sagedamini puudel 6–8 meetri kõrgusel, 1–2 meetrit puuladvast madalamal (Zduniak ja Kuczyński 2003). Õuevaresed kalduvad

linnamaastikul pesapaika valima enam hoonestatud aladele, kuna nimetatud paigas on võimaliku toidu kättesaadavus suurem (Soh et al. 2002). Jalakäijate rohkus ja liiklustihedus ei häiri urbaniseerunud vareseid ning on leitud, et näiteks õuevaresed eelistasid pesapaigana enam inimtegevuse poolt häiritud alasid (Soh et al. 2002). Soh et al. (2002) soovitasid vareste ohjamiseks regulaarset puude suure võratiheduse ja võra ruumala kärpimist, kuigi pidades enam efektiivseks pesade järjepidevat hävitamist. Samas mõlema meetodika efektiivsuse ilmnemine ei toimu koheselt, vaid pikema perioodi jooksul (Soh et al. 2002).

Good ja Johnson (1979) näitasid *Molothrus ater*'i, kuldnoka, *Quiscalus quiscula* seltsingute ohjamisel Houstonis, et kõigi seltsingupuude võra kärpimine 1/3 ulatuses muutis puuvõrad lindudele ebasobivaks. Samas kärpimata puud kasutati endiselt igal õhtul. Ühel osal katsealast kärbiti vaid osade puude võrasid, selline eksperimendi tekitatud maastikumuster põhjustas lindude lahkumise alalt. Seega vajavad sotsiaalsed linnud kindla suurusega seltsinguala, mis oleks küllaldane toetama kogu isendite gruppi (Good ja Johnson 1979). Puude võra kärpimine või selektiivne raie võib linnud peletada hoonestatud aladele, mis võib inimestele tekitada uusi probleeme (Schwartz ja Kays 2001) ning selline elukeskkonna muutmise viis tekitab suurt kahju linnahaljastusele, mistõttu võib osutuda ebaotstarbekaks ning pälvida avalikku hukkamõistu.

Prügimäe sulgemise võimalik mõju lindudele

Toidu kättesaadavus mõjutab elukäigu tunnuseid, populatsiooni suurust ning koosluste struktuuri (näiteks läbi konkurentsi; Martin 1987). Sigimisperioodi–aegne toidu nappus vähendab lindude kohasust, kuna limiteerib pesapoegade arvu pesas ning vähendab nende kvaliteeti (Lack 1954, Richner 1992). Linnades või nende lähialadel pakuvad prügilad lindudele stabiilset toiduallikat (Belant et al. 1998, Patton 1988) ning tõstavad keskkonna kandevõimet (Brook et al. 2003). Toiduallikatena lisanduvad linnas prügikastid (mis ladestatavatest biolagunevatest jäätmetest tingituna peaks olema kinnised) ja inimeste poolne lindude toitmine, kas siis tahtlikult või toidujäätmete hooletust käitlemisest tingituna (Barras ja Seamans 2002). Peamiselt väisavad prügimägesid kajaklased; hõbe-, kala-, naeru-, merikajakad (Belant et al. 1998 Jackson et al. 1999, Patton 1988) ning vareslased: hallvaresed, hakid, künnivaresed (Jackson et al. 1999).

Prantsusmaal kasutasid ühe hõbekajaka koloonia isendid Bresti-lähedast prügimäe toitumisalana (67,8 % koloonia isenditest; Pons 1992). Prügimäele, mis asus 12 km kaugusel kolooniast, ladustati enne 1988–ndat aastat ca. 220 tonni prügi igas päevas, kuid peale põletusahju kasutusele võttu vähenes ladestatava prügi kogust 44–le tonnile. Kuigi hõbekajakatel oli ka teine toitumisala, Crozonis, mis asus 8 km kaugusel kolooniast, ei piisanud sellest, et rahuldada nende toiduvajadust. Crozoni prügilale ladestati 0,4 tonni jäätmeid päevas ning viimased tambiti kõvasti kinni, mis raskendas lindude toidu otsimist. Selline kajaklaste toidubaasi piiramine langetas 1989–ndal aastal kajakate kolooniast Bresti poole lendavate

isendite osa 39,3 %-ni. Enne põletusahju rakendamist oli Bresti prügilale lennanud kajakatele toit eksponeeritud äsja ladustatud jäätmetena ning varem ladustatud, kuid pinnaskatteta prügina. Aastast 1989 paigutati põletamata prügi väga lokaalsele alale ning jäätmed olid lindudele eksponeeritud lühikest aega (kuni 15 minutit). Selle aja jooksul ei täheldatud arvulist toidupalade tarbimise suurenemist kajakate poolt, kuid suurenes märgatavalt lindude agressiivne käitumine (Pons 1992). Toiduobjektide seas langes 1989–ndal aastal biojäätmete osakaal 50 %-ni ning vihmausside (*Lumbricus spp.*) osakaal tõusis 45 %-ni. Aastal 1988 olid samad suurused vastavalt 85 % ja 15 %. Ilmselt ei suutnud selline toiduobjektide osakaalu muutus katta lindude energiavajadust munemise, haudumise ega ka järglaste kasvatamise ajal (Pons 1992). Summaarseks pesapoegade arvukuse languseks oli 66 % (Pons 1992). Linnud võivad prügilaid kasutada hoolimata suhteliselt pikkadest vahemaadest. Ohios, katusel pesitsevast hõbekajaka kolooniast, mis asus 2,8 km-i kaugusel Erie järvest, jäid kolm lähemat prügimäge vastavalt 20, 23 ja 26 km kaugusele (Belant *et al.* 1998). Sellest hoolimata näitas raadiotelemeetiline jälgimine, et linnud kasutasid prügimägesid tihti ning biojäätmed moodustasid hõbekajakate toiduobjektidest arvestatava osa, kuid kandva osa nende päevasest menüüst moodustas siiski kala (Belant *et al.* 1998). Võimalikuks põhjuseks võib olla toitumisveekogu asumine kolooniale märgatavalt lähemal, kui prügimäed (Belant *et al.* 1998).

Tingimustes, kus lindudel on valida mitme alternatiivse toitumisala vahel, ei pruugi ühe ala sulgemine vähendada lindude arvukust. Näiteks kasvasid Floridas ühe prügila sulgemisel kahte lähimat prügilat külastavate kajakate arvukused vastavalt viisteist ja neli korda (Patton 1988). Mõlemad prügimäed asusid lindude öistest seltsingutest natuke vähem kui 22 km-i kaugusel. Suletud Toytown'i prügila asus eelnimetatud kohtadest vastavalt 4,5 ja 19 km-i kaugusel. Patton (1988) juhtis tähelepanu, et uus võimalik toitumisala on lindudele madalama atraktiivsusega, kui eelnimetatud paiga lähistel puudub lindudele sobiv puhkeala.

Toidubaasi ahendamine, näiteks prügilate sulgemise näol, suurendab liigisisest konkurentsi (Pons 1992). Samuti väheneb lindude maksimaalne võimalik populatsioonitihedus (Brook *et al.* 2003). Toidu limiteeritus võib suurendada lindude talvist suremust (Patton 1988) ning vähendada lindude sigimisedukust (Pons 1992). Seega toidubaasi ahenemisega seotud muutused on potentsiaalselt võimelised pehmendama linnalindudega seotud probleeme ning vähendavad võimalikku ohjamisse kaasatavate isendite arvu (Brook *et al.* 2003).

1.1.5 Mehaanilised deterrendid

Istekoha–deterrendid

Istekoha–deterrendid muudavad iste- ja seltsingukoha lindudele ebamugavaks, takistades lindude maandumist (Avery ja Genchi 2004, Schwartz ja Kays 2001, Seamans *et al.* 2007b).

Istekoha–deterrendid on efektiivsed lindude peletamiseks probleemsetelt aladelt, kui arvestatakse, milliste lindude jaoks on seade mõeldud. Peletusvahendeid saab paigutada piki kaitstavaid struktuure (Seamans *et al.* 2007b) või kohtspetsiifiliselt (Avery ja Genchi 2004, Schwartz ja Kays 2001). Istumis- ja puhkekohad suurendavad ala atraktiivsust (Avery ja Genchi 2004) ning et linnud on kohanemisvõimelised, leiavad nad reeglina deterrendi nõrgad kohad üles ja ohjamismeetod muutub ebaefektiivseks (Schwartz ja Kays 2001). Deterrendi efektiivsuse tagab selle ehitus: suurtele lindudele ei mõju deterrendid, mis on mõeldud väikeste lindude peletamiseks ning vastupidi (Avery ja Genchi 2004). Kommerts-toodetena on väljatöötatud mitmeid vahendeid, millede mõjususe lindudele varieerub (Avery ja Genchi 2004, Schwartz ja Kays 2001, Seamans *et al.* 2007b), kuid nende efektiivsus on üldiselt limiteeritud kindla perioodiga, mida on võimalik pikendada koostoimes teiste ohjamisvahenditega (Schwartz ja Kays 2001). Seamans *et al.* (2007b) testisid kahte tootmises olevat istekoha–deterrenti: *BirdBlox* ja *BirdWire*. *BirdWire* on 0,7 mm läbimõõduga, nailoniga kaetud, roostevabast terasest traat, mis on ühes või kahes tasapinnas tõstetud kaitstavast alast kõrgemale varieeruva pikkusega toetavate postide abil. *BirdBlox* on deterrent, kus paiknevad ridades väljaulatuvad, terava-tipulised piigid, mis takistavad lindude istekohale maandumist. Pikitraadi (*BirdWire*) katsetamine *Agelaius phoeniceus*'e, *Molothrus ater*'i ja kuldnoka (*Sturnus vulgaris*) peal näitas, et kõige tõhusamad olid kaitstavast pinnast 2,5 cm–i kuni 5 cm–i kõrgusel paiknevad traadid, kuna sel kõrgusel paiknedes puutuvad traadid tugevasti vastu lindude kõhtu ning tekitavad ebamugavust, kuid kõrgemale kui 5 cm asetatud traat kaotab järk-järgult oma mõju kõrguse suurenedes (Seamans *et al.* 2007b). *BirdWire*'ile analoogseid mono- või bifilamentseid istekoha–deterrente kasutatakse näiteks lindude peletamiseks hoonete välisfassaadi osadelt (Schwartz ja Kays 2001). Katsetes *BirdBlox* deterrendiga leidsid Seamans *et al.* (2007b), et linnud maandusid peletusvahendile väga harva, 17600-st vaatluskorrast nähti linde deterrendil 27–l juhul ja nad ei istunud seal kunagi kauem kui 5 sekundit.

Istekoha–deterrente võib kasutada kõrgtehnoloogiliste seadmete kaitseks, mis on paigaldatud näiteks majade katustele. Näiteks on katsetatud selliste deterrentide efektiivsust lennu-jaamades ultrahelisensori peal istuvate lindude peletamisel (Schwartz ja Kays 2001, Avery ja Genchi 2004, Lisa 1). Edaspidiselt on vaatluse alla kaks, kalavarest (*Corvus ossifragus*) enim peletanud, deterrenti: monofilamentne võrgustik (Lisa 1 A), ja kombineeritud seade (Lisa 1 F). Teised peletajad (*Bird spinner*, *Bire spikes*, *AgCone*, *AgSpikes* (Lisa 1 B–E)) vähendasid varese istumisaega sensoril, kuid olid vähem mõjusad (Avery ja Genchi 2004). Monofilamentne võrgustik oli ühtlase sõrestikuna ümber piirnevate konstruktsioonide tõmmatud õngeridva jõhv (Avery ja Genchi 2004). Kombineeritud seade imiteeris *AgSpike* deterrenti, mille keskele oli asetatud 7 piiki erinevate nurkade all ning viimati kirjeldatud agregaat ümbritsesid *Bird spike*

peletusvahendid (Avery ja Genchi 2004). Need kaks deterrenti peletasid kalavaresed täielikud, kuid teiste lindude puhul polnud need efektiivsed (Avery ja Genchi 2004). Schwartz ja Kays (2001) soovitasid probleemset alalt lindude minema hirmutamiseks kasutada istekoha-deterrenti, millesse on juhitud elektrivool, mis omakorda võiks pärineda päikesepatareist. Kuid kõigele vaatamata ei pruugi vahend soovitud tulemust anda, sest linnud võivad nendega kohaneda – näiteks on teada, et tuvid (*Columba spp.*) võivad visata deterrendile puuoksi, muutes sellega need istumiseks või pesitsemiseks sobilikuks (Schwartz ja Kays 2001).

Traatvõrgustik

Võrgustikud, mis on paralleelsete või keerulisema mustri järgi asetatud traatide kogumid, on efektiivset kasutamist leidnud valdavalt kajaklaste eemalhoidmiseks veekogudelt (Amling 1980, Blokpoel ja Tessier 1992) ning hoonete katustel paiknevatest pesitsuskolooniatest (Belant ja Ickes 1996). Võrgustike efektiivsus sõltub suures osas traatide vahelisest kaugusest ning vähem peletusvahendi paigalduskõrgusest pinna suhtes (Belant ja Ickes 1996). Nii on näiteks võrgustikku kasutatud edukalt 30–40 cm-i ja 60–80 cm-i (Blokpoel ja Tessier 1992), 2,2 m-i (Belant ja Ickes 1996) ning 8–10 m-i kõrgusel (Toronto linnavalitsuse hoone katmisel; Laidlaw ja Blokpoel 1984). Seega on võimalik töökõrgus peletusvahendil varieeruv ning seda saab muuta vastavalt sellele, kas inimestel või sõidukitel on võrgustiku all vaja liikuda või mitte (Belant ja Ickes 1996). Traatide vahekaugus võrgustikus on uurimustes varieerunud vahemikus 1 m (Blokpoel ja Tessier 1999) kuni 15 meetrit (Amling 1980). Võrgustiku koostamise materjaliks on kasutatud roostevaba terastraati diameetriga 0,4 mm (Amling 1980) kuni 0,8 mm (Belant ja Ickes 1996).

Belant ja Ickes (1996) kirjeldasid vöötnokk- ja hõbekajakate ohjamist laohoone katusel. Katus kaeti 0,8 mm-se terastraadistikuga, mis asetati keskmiselt 2,2 meetri kõrgusele ning külgedele, mis ühtisid katuse äärtega. Võrgustikus olevate avavuste pindala ulatuse $8,4 \text{ m}^2$ -st kuni $73,4 \text{ m}^2$ -ni (Lisa 2). Esimesel aastal vähenes vöötnokk- ja hõbekajaka pesade arv vastavalt 76 % ja 100 % ning teisel aastal vastavalt 99 % ja 100 %.

Efektiivse, kuid küllaltki kalli (Belant ja Ickes 1996, Harris ja Davis 1998) deterrendi paigaldamine vajab väljaõppinud inimesi (Blokpoel ja Tessier 1992), kuid võrgustiku edasised hooldamiskulusid on suhteliselt väikesed, sest deterrendi efektiivsuse püsimiseks on tarvis asendada ainult võimalikud purunenud traadid (Amling 1980, Belant ja Ickes 1996). On täheldatud, et kajakad, kes on suutnud ohjamisvahendist läbi tungida ja kaitstavale alale maanduda, on pidevalt närvilised ja võivad olla väga altid reageerima teistele peletusmetoodikatele (Harris ja Davis 1998).

Võrk

Võrk on üks efektiivsemaid vahendeid, hoides soovitud alalt eemal pea kõik linnud, kuid samas on see ka üks kalleim lindude deterrent (Berge *et al.* 2005, Bishop *et al.* 2003). Kuigi võrgu enda hind on suhteliselt madal, siis paigaldamis- ja hooldamiskulud teevad deterrendi kalliks (Will 1985). Näiteks võib võrk kergesti tuule, jää ja lume mõjul katkeda (Martin ja Hagar 1990). Samuti tuleb hoonetes, kus soovitakse linde laealustest istumiskohtadest eemal hoida, teostada pidevat võrgu korrasoleku monitooringut, sest väiksemagi avause korral lendavad linnud istumiskohtadele ning hiljem väljapääsu leidmata võivad nad surra (Will 1985). Suurte alade katmisel muutub peletusvahend tihti ebapraktiliseks (Bishop *et al.* 2003), kuid on siiski leidnud efektiivset rakendamist hoonete laealuse ruumi ja sissekäikude (Will 1985), väiksemate veekogude (Martin ja Hagar 1990) ja prügimägede sulgemisel lindudele (Jackson *et al.* 1999). Jackson *et al.* (1999) kirjeldasid kajaklaste ja vareslaste peletamist Suurbritannias Peckfield'i prügimäelt, mis asub Leeds'i lähedal. Uurimuses kasutati võrku, mis oli mõeldud katma kogu jäätmete ladestusala ning võrgu alla pääsemiseks rajati sissepääsuna tunnel, mida oli võimalik sulgeda. Võrk paigaldati prügimäele kuueks nädalaks ning jälgiti lindude arvukuse dünaamikat. Kajaklaste arvukus langes võrgu paigaldamisel 1074-lt isendilt 79-ni. Lühiajalised lindude arvukuse tõusud esinesid lahti jäätud võrgu sissepääsu või võrgu katkemise korral. Kajakate arvukus taastus peale võrgu eemaldamist. Vareslastest toitusid 70,5 % isenditest võrguga piirneval alal paiknevast prügist ning nende arvukus prügilal langes kogu katse vältel, sõltumata võrgu olemasolust. Jackson *et al.* (1999) nimetasid võimaliku põhjusena vareslaste lahkumist prügimäelt pesitsusaladele. Lisaks ilmnes, et kui enne võrgu paigaldamist esinesid suuremad kajaklaste ja vareslaste kontsentratsioonid kuni ühe kilomeetri kaugusel prügilast, siis võrgu paigaldamisel hajusid linnud ühtlasemalt suurematele kaugustele.

1.1.6 Kurnade ja pesade manipulatsioon

Munade õlitamine

Lindude sigimisedukuse vähendamiseks on välja töötatud mitmeid linnumunadega manipuleerimise meetodeid: munade eemaldamine, hävitamine, külmutamine, raputamine, õlitamine, munadesse augu torkamine (Blokpoel ja Tessier 1987, Cummings *et al.* 1997) või embrüotoksiliste ühendite, näiteks diiselkütuse (Lewis ja Malecki 1984) kasutamine. Munade eemaldamine, hävitamine või neisse augu torkamine võib lindudel põhjustada uuesti pesitsemist ning teise kurna munemist (Cummings *et al.* 1997). Enim on kasutamist leidnud munade õlitamine (Bédard *et al.* 1997, Blackwell *et al.* 2000, Cummings *et al.* 1997, Pochop *et al.* 1998, Shonk *et al.* 2004), osalt seepärast, et õlitamise korral on teise kurna munemise tõenäosus väike (Blackwell *et al.* 2000) ning meetod on olnud efektiivne. Blackwell *et al.* (2000) näitasid, et õlitamise järgselt leidis hõbekajakal koorunud mune vaid ühes pesas sajast. Ka teised autorid on

näidanud, et õlitatud munade koorumisedukus jääb 0 kuni 4 % piiresse (Cummings *et al.* 1997, Pochop *et al.* 1998, Shonk *et al.* 2004). Autorile teadaolevalt ei ole munade õlitamist rakendatud vareslaste kurnadel.

Munade õlitamine põhineb viskoosse aine kandmisel munale, mis sulgeb munakoos paiknevad õhupoorid ning takistab või vähendab respiratoorsete gaaside difusiooni muna ja väliskeskkonna vahel ning loode lämbub (Cummings *et al.* 1997). Õlidenä on kasutatud *Daedol 50 NF* valget mineraalõli, mis on keemiliselt inertne, lõhnatu, kõrge puhtusastmega ning ei ole toksiline (Cummings *et al.* 1997, Pochop *et al.* 1998, Shonk *et al.* 2004); lisaks on kasutatud ka maisiõli (Blackwell *et al.* 2000, Pochop *et al.* 1998). Praktikast on maisiõli osutunud efektiivsemaks, sest see on mineraalõlist viskoossem ning kuivab kauem (Pochop *et al.* 1998). Kasutatud on kahte erinevat õlitamise meetodit (Cummings *et al.* 1997): munade osaline õlitamine, mille puhul hõõrutakse munadele õli immutatud marlilapiga või täielik munade õliga katmine, piserdades õli käsipritsiga munadele. Käsipritsiga piserdatakse õli munadele umbes 10 cm kauguselt, arvestuslikult ca 7 ml muna kohta (Cummings *et al.* 1997). Selline õli kogus on piisav, et immutada ka pesa, seega määrduv õli ühtlaselt kogu munale laiali, kui emalind mune haudumise ajal pesas pöörab (Cummings *et al.* 1997). Et pesitsemise pole kolooniates sünkroonne, tuleks munade õlitamist teostada mitmeid kordi, et õlitatud saaks ka peale esimest õlitamist munema hakanud lindude pesad (Blackwell *et al.* 2000, Budrys ja Gegelevičius 2002). Hõbekajaka ja merikajaka munade õlitamiseks on kasutatud ka diiselkütust (Lewis ja Malecki 1984). Munadele kantud diiselkütuse kogused olid 10, 20, 50 ja 100 µl muna kohta ning nimetatud kogused kanti munadele, mille vanused olid 4, 8, 16, 24 päeva. 4 või 8 päevaste munade koorumisedukust vähendasid märgatavalt kogused, mis olid suuremad kui 20 µl (4 päevaste munade koorumisedukus oli null). Munades, mida õlitati peale 28 päevase haude-perioodi poole peale jõudmist, olid embrüod resistentsed diiselkütuse kogustele kuni 100 µl. On väidetud, et õlitamise aeg inkubatsiooniperioodil ei mõjuta munade koorumisedukust (Cummings *et al.* 1997), kuid Blackwell *et al.* (2000) näitasid selgelt, et hõbekajaka munad, mis olid õlitatud haudeperioodi hilises faasis, koorusid palju väiksema edukusega, kui haudeperioodi alguses töödeldud munad. Koorusid vastavalt 1 % ja 20 % munadest ning kontrollgrupis oli vastav näitaja 90 %. Haudeperioodi varajases faasis toimus munade õlitamine 21–27 päeva ning hilise faasis 7–15 päeva enne teoreetilist koorumisaega (Blackwell *et al.* 2000). Hõbekajaka normaalse inkubatsiooniperioodi pikkus on 28 (Lewis ja Malecki 1984) kuni 33 päeva (Tinbergen 1953). Blackwell *et al.* (2000) näitas ka, et 56% õlitatud pesadega hõbekajakatest haudusid oma kurni 1–40 päeva teoreetilisest koorumisajast kauem. Kontrollgrupis haudusid kajakad koorumata mune keskmiselt 22,9 päeva, kuid varajases ja hilises haudefaasis õlitatud munade inkubeerimine kestis keskmiselt vastavalt 32,0 ja 29,8 päeva. Seega, munade õlitamisel pikeneb munade

haudevältus ning viimast tuleb arvestada välitööde teostamisel. Munade õlitamise eesmärk on piirata ohjatava populatsiooni sigimisedukust, mitte tingimata sundida linde kolooniat hülgama (Blackwell *et al.* 2000). Kuigi populatsiooni arvukuse vähendamise vahendina on sigimisvõimeliste lindude surmamine kiirem viis, kui vana-lindudega samal arvul munade hävitamine (Belant 1997), on munade õlitamisel mitmeid häid külgi: meetod on efektiivne, suhteliselt odav, reeglina ühiskonna poolt aktsepteeritav ning suhteliselt ohutu keskkonnale (Cummings *et al.* 1997). Kui ohjamiskavas kasutatav munade õlitamine leiab avalikkuse ja ametnike vastuseisu, siis populatsioonidünaamika mudelid annavad võimaluse teaduslikele andmetele tuginedes põhjendada tehtud valikuid (Dolbeer 1998). Blackwell *et al.* (2000) soovivad munade õlitamist rakendada järgnevalt: (1) teostada koloonia monitooringut pesade ehitamise alguseni; (2) kurnade esimene õlitamine tuleks teha orienteeruvalt 7–15 päeva enne munade teoreetilist koorumist; (3) korrata koloonia külastusi kolme nädalaste intervallidega pesitsushooaja lõpuni, et kindlustada hiliste kurnade ja uuesti pesitsejate kaasamine õlitamisse.

Munade ja pesade eemaldamine või hävitamine

Ickes *et al.* (1998) kirjeldasid hõbekajaka ja vöötnokk–kajaka kolooniate ohjamist, kasutades selleks pesade ja munade eemaldamist või hävitamist. Eksperimentaalselt võrreldi eelnevalt nimetatud kajakate kolooniate reaktsiooni pesade ja munade eemaldamisele, ainult munade eemaldamisele, pesade ja munade hävitamisele, munade hävitamisele ja munade vahetamisele plastikust tehismunade vastu, mis olid välimuselt sarnased kajakate enda munadele ning 1/3 osas täidetud liivaga. Pesade hävitamiseks kasutati kummiga kaetud metallist rulli, mida veeti traktori taga ning munad lõhuti neile peale astudes. Protseduuri korrati 13 kuni 15 päevase intervalliga. Hõbekajaka kolooniad jäid püsima viiel juhul kuuest ning vöötnokk–kajakad hülgasid kaks kolooniat kolmest, millest üks oli vahetult enne ohjamist asutatud. Kolooniate hülgamise üheks võimalikuks põhjuseks võib olla alternatiivsete pesitsusalade olemasolu lähipiirkonnas. Võimalik, et üks vöötnokk–kajaka koloonia hüljati põhjusel, et 11 km kaugusel oli juba varem asutatud liigikaaslaste koloonia. Kuigi kajakate pesitsemist segavad meetodid ei põhjusta reeglina kolooniate hülgamist, vähendab munade ja pesade eemaldamine või hävitamine kajakate pesade arvukust hilisematel aastatel (Ickes *et al.* 1998). Ickes *et al.* (1998) näitasid, et ainult kurna eemaldamine päädis kolme aasta jooksul hõbekajaka populatsiooni arvukuse 67 protsendilise langusega. Samas pesade ja munade hävitamine põhjustas vöötnokk–kajakate koloonias pesade arvu 68 %-lise languse kahe aasta jooksul. Kajakate kurna ja pesamaterjali eemaldamine on olnud sama efektiivne, kui munade eemaldamine üksi, kuid 60 % töömahukam. Näiteks 1995. aastal kogutud 92 hõbekajaka pesa materjali ruumala ulatus 4088 liitrini.

Kui kajakate katustel pesitsemise korral pole probleemiks pesamaterjali tekitatav kahju katustele, soovitasid Ickes *et al.* (1998) katustel pesitsevate kajakakolooniate korral ohjamismeetodina

munade eemaldamist, kuigi Belant (1993) väidab, et katustel on limiteerivaks teguriks pesamaterjal ning kajakate pesade koostisest võib prügi moodustada kuni 50 %. Maapinnal pesitsevate kajakate kolooniate kontrollimiseks soovitasid Ickes *et al.* (1998) kurna hävitamist koos pesaga, mida on rakendatud laiaulatuslikus vöötnokk- ja hõbekajakate ohjamises (Blokpoel ja Tessier 1987; 1992). Soh *et al.* (2002) soovitasid vareslaste ohjamiseks pesade järjepidevat lokaliseerimist ja hävitamist. Sarnasele tulemusele jõudsid ka Brook *et al.* (2003), väites, et õuevarese pidev pesade hävitamine vähendab teiste metooditega ohjatavate lindude arvu. Linnamaastikul pesitsevate kajaklaste ja vareslaste puhul tuleb silmas pidada, et ohjatavad linnud võivad levida oma varajasema koloonia hülgamise järgselt kõrvalistele aladele ning probleem paikneb ümber (Baxter 2007, Belant ja Ickes 1996).

Kontratseptsioon

Kontratseptsioon on lindude ohjamismeetod, kus kasutatakse biokeemilisi aineid, mis takistavad munade viljastumist (Miller ja Fagerstone 2000). Tähtis on valida igale liigile õige kontratseptsiooni tekitav ühend (Yoder ja Miller 2006). Kui linnuliigile on ligipääs kogu paljunemisperioodi vältel, puudub vajadus kasutada pikaajalise mõjuga kemikaali, samas, kui liik on nähtav lühikesel ajaperioodil, on tähtis, et avalduv kontratseptiline mõju kestaks kogu reproduktiivtsükli vältel. Samamoodi on võimalik väljatöötada ühendid, mis oleksid kindla sugupoole spetsiifilised või ka mõlemat sugupoolt mõjutavad (Yoder ja Miller 2006). Polügüünsetel liikidel, näiteks *Agelaius phoeniceus*, korral on emaseid mõjutav kontratseptiivne preparaat eelistatum, see lubab isastel säilitada oma territooriumi ja potentsiaalselt väheneb paariväliste kopulatsioonide arvukus (Yoder ja Miller 2006). Promiskuiteetsetel liikidel on otstarbekas eelkirjeldatud viisil mõjutada mõlemat sugupoolt ning monogaamsetel liikidel (nt. hakkidel; Henderson *et al.* 2000) tuleb iga liigi puhul eraldi hinnata, kumma sugupoole paljunemisvõimekust on otstarbekam inhibeerida (Yoder ja Miller 2006). Linnades võiks meetod kasutamist leida suhteliselt eraldatud kohtades, näiteks katustel, kus on suhteliselt vähe mitte-märklaud liikide isendeid (Avery *et al.* 2008).

Pika elu- ja sigimiseaga (näiteks hakkide eluiga ulatub üle 15. aasta; Henderson *et al.* 2000) liikide puhul ilmnevad sigimisväljundit vähendavad tulemused pika ajaperioodi möödudes (Bynum *et al.* 2007). Kiiresti paljunevatel liikidel on sigimisedukuse vähendamine potentsiaalselt kiirem viis populatsiooni arvukuse reguleerimiseks (Dolbeer 1998). Viimati kirjeldatud liigid, mille heaks näiteks on kodutuvi, on suhteliselt lühikese elueaga, jõuavad kiiresti sigimisikka ning munevad mitu kurna igal aastal (Avery *et al.* 2008). Kuigi kontratseptsioon on olnud efektiivne, soovivad Bynum *et al.* (2007) enne reproduktiivset väljundit vähendama asudes kasutada lindude surmamist teatud populatsioonitiheduseni, kus

hilisem kontratseptsiooni indutseerimine ja munade õlitamine suudavad hoida lindude arvukust stabiilsena.

Lindude puhul on peamiselt kasutamist leidnud kolm ainet: *Diazacon*, *Nicarbazin*, konjugeeritud linoleenhape (Aydin ja Cook 2006, Bynum *et al.* 2007, Miller ja Fagerstone 2000). Miller ja Fagerstone (2000) tõid välja viis peamist omadust, mis peaks olema ideaalsel munade viljatust põhjustaval biokeemilisel ühendil: (1) aine peaks olema liigi-spetsiifiline; (2) kergesti manustatav (süstitav kemikaal on mitte-märklaud liikidele ohutum, kui suukaudu annustatav kemikaal); (3) ühend ei tohiks muuta lindude sotsiaalset käitumist (näiteks kirjeldasid Yoder ja Miller (2006), et kui probleemiks on kanada lagle põhjustatud fekaalreostus, siis ei ole vajadust muuta lindude käitumist vaid nende sigimisedukust, kuid kui probleemiks on sigimiskäitumine, nagu *Molothrus ater*'i puhul, siis on kasulik muuta lindude käitumist); (4) indutseeritud viljatus peaks olema pööratava efektiga; (5) kasutatavate ühendite väljatöötamine ei tohiks olla liialt kulukas. *Diazacon* on suhteliselt efektiivne suukaudu manustatav hooajaliselt paljunevate lindude sigimisedukust vähendav aine (näiteks kanada laglel; Miller ja Fagerstone 2000). Kuna *Diazacon*, mis on kolesterooli struktuuranaloo, püsib lindude organismis kauem kui kolesterool, siis annustatuna vahetult enne sigimisperioodi algust, on ta potentsiaalne sigimisinhibiitor kogu paljunemishooaja vältel (Miller ja Fagerstone 2000). Ühend mõjutab lindude käitumist läbi vähendatud pesitsemisedukuse (sh. kurna suuruse) (Miller ja Fagerstone 2000). *Diazacon* väljub lindude organismist talve jooksul, mis lubab lindudel normaalselt paljuneda järgmisel aastal (Miller ja Fagerstone 2000). Ühendi miinuseks on, et see pole liigispetsiifiline ning võib põhjustada kontratseptsiooni nii lindudel kui imetajatel. *Nicarbazin* töötati välja 1950-ndatel koktsidioosi raviks (Miller ja Fagerstone 2000). Kuigi ühend pole liigispetsiifiline avaldab ta pööratavat mõju vaid lindudele. On näidatud, et ainet peab manustama lindudele kogu sigimisperioodi vältel, et säiliks kontratseptsiooni mõju (Avery *et al.* 2008). Ühendi kasutamine ei põhjusta lindudel käitumuslikke muudatusi, sest lindude normaalne kurna munemine ja haudumine ei ole kuidagi takistatud, kuid munade koorumisedukus väheneb (Miller ja Fagerstone 2000). Ühtlasi ei põhjusta ühend pesapoegadel väärarenguid (Avery *et al.* 2008). Bynum *et al.* (2007) kirjeldasid *Nicarbazini* kasutamist kanada lagle ohjamisel Oregoni linnapakides ja golfiväljakul. Kemikaali annustati lindudele lisasööda abil, milles oli orienteeruv *Nicarbazini* kontsentratsioon 2500 mg/kg. Lagle munade keskmine koorumisedukus langes 91,1 %-lt 54,3 %-le. Mitte-märklaud liikidest tarbisid sööta peamiselt ameerika varesed, rongad (*Corvus corax*), sinikael-pardid ning hoolimata hoiatavatest siltidest ka üks inimene. Avery *et al.* (2008) kirjeldasid kodutuvil 59 %-list pesapoegade arvukuse langust, kasutades söödas *Nicarbazini* kontsentratsiooni 5000 mg/kg. Konjugeeritud linoleenhape on lindude-spetsiifiline fertiilsust reguleeriv aine, mille mõju on pööratav (Miller ja Fagerstone 2000). Mõju mitte-

märklaud liikidele peaks olema minimaliseeritud, kuna kemikaali peab lindudele lisaööda sisse peidetuna (Aydin ja Cook 2006) annustama kümme või enam päeva (Miller ja Fagerstone 2000). Kui linnud munevad ning hakkavad mune hauduma alles kurna täitudes, jäävad munad haudumisele eelnevatel öödel külma keskkonda, mille tulemusena linoleenhappega töödeldud sööta tarbinud lindude munade rebud tahkestuvad ning munad ei kooru (Miller ja Fagerstone 2000). Aydin ja Cook (2006) näitasid, et 10 nädalat 0,5 % konjugeeritud linoleenhapet sisaldanud sööta tarbinud kodutuvidel ei koorunud ükski muna.

1.1.7 Varese mõrd (crow trap)

Püünis kujutab endast piklikku neljanurgelist võrguga kaetud puuri, mille pealmisel, sisselangeval küljel on põhjas avaused, kust kaudu varesed küll mõrda saavad minna, aga välja lenneata ei oska. Häid tagajärgi annab varesemõrraga püük just talvel, kui varesed toidust puudust tunnevad. Sel ajal külastavad nad suurtes salkudes kindlaks kujunenud toitepaiku linnaäärsed prügihunnikud vms. Just sellised kohad ongi sobivateks mõrraga püügi kohtadeks. Varese mõrd valmistatakse 2" x 4" või 1" x 4" lattidest, kaetud võrguga, milleks edukalt võib kasutada harilikku kanaaiavõrku. Võrgu aukude suurimaks läbimõõduks võib olla 5 cm. Sisselennu augud on valmistatud 2,5x2,5 cm lattidest. Aukude läbimõõduks on: a) otsmised 5 auku kummalgi mõrra otsal 7,5x20-23 cm, b) kõik keskmised augud aga 20-23x20-23 cm. Mõrra pikkus on 3,9-4 m, laius ja kõrgus 2-2,5 m. Soovi korral võib mõrda valmistada veel suuremates mõõtudes. Väiksemamõõdulise mõrraga püük ei anna tulemusi.. Püünis olevate lindude väljavõtmiseks tuleb valmistada üks mõrra külgmisse ossa, mille kaudu püünisesse pääseb. Sööt vareslaste püünisesse meelitamiseks asetatakse lihtsalt mõrra põhjale sisselennu alla ja selliselt, et seda väljastpoolt kätte ei saada. On vajalik hoolitseda ka selle eest, et püüni ümbruses ei leiduks kättesaadavat toitu. See tagab suurema hulga lindude mõrdalennu. Söödaks kasutada raipeid ja toidujäätmeid. Eeltoodud püügimeetod oleks peaaegu ainuke vareslaste tabamiseks, ilma tulirelvata (Ü. Järvekülg 1954).

Varesemõrd püünisena on sätestatud jahiseaduses. Jahipiirkonnas on lubatud varesemõrda kasutada hallvaresele ja kodutuvile ajavahemikus 1. juulist 31. märtsini. Jahiseadus künnivarese puhul varesepüünist nimetanud ei ole ja hakk ei kuulu jahiulukite loetellu.

Kuna Viljandi linn tiheasustusalana jahipiirkonda ei kuulu siis jahiseaduse rakendamiseks alus puudub. Jahiseaduse kohaselt ei peeta jahipidamiseks tiheasustusalale tunginud ulukite jälitamist, püüdmist, tabamist või surmamist (JahiS § 23 lõige 3 punkt1)

Teadaolevalt ei ole Eestis vareste ja hakkide püüdmiseks varesemõrda kasutatud. Maailma praktikast arvesse võttes on varesemõrra kasutus väga efektiivne ja kiire ohjamismeetod.

2. KOKKUVÕTE METOODIKATEST

Lindude peletamisel pesitsusterritooriumilt on olnud vähesed meetodikad efektiivsed.

Bioakustilised deterrendid

Linnud, kes kuulevad hädakisa ja lähenevad heliallikale, arvavad leidvat linnu, kes on kiskja poolt kinni püütud ning lisades akustilisele deterrendile visuaalse stiimuli (nt. kiskja topise), võib pikeneda ohjamismeetodi efektiivse kasutamise vältus. Meetodi tulemuslikkus avaldub ühel kohtspetsiifilisel ohjamisel üsna kiiresti (ca kolme nädala möödudes;), olles seega tõhus meede integreeritud ohjamiskavas, näiteks takistamaks lindude naasmist aladele, millelt linnud on eelnevalt minema peletatu.

Hädakisa on lindude peletamiseks efektiivne meetod, kuid põhjustab lindude siirdumise mujale, kusjuures seltsingu levimist on raske ette ennustada.

Ultraheli–deterrendid

Ultraheli ei ole lindude hirmutamisel eriti efektiivne, sest linnud ei kuule helisagedusi üle 20 kHz-i, enamiku lindude kuulmisulatus jääb 1–10 kHz-i vahele. Ultraheli emiteerivate seadmete tootjad küll väidavad, et need seadmed suudavad peletada linde, kuid ohjamisel puudub neil efektiivsus ja seega ei ole ultrahelil töötavad seadmed lindude ohjamiseks sobilikud.

Visuaalsed deterrendid -Helkivad linnid

Mõju puudub, meetod ebaefektiivne.

Pistrikulised

Pistrikuliste (*Falconiformes*) kasutamine on olnud osaliselt efektiivne lindude peletamisel, kuid iseseisva ohjamismetoodikana pole soovitatav kasutada. Vareslaste peletamisel oli pistrik edukas suvisel ja sügisesel perioodil.

Hirmutised

Hirmutised on seda peletavama toimega, mida realistlikumad on kasutatud kujud.

Pistriklaste kujud

Viie tunni möödumisel hakkasid linnud peletus-vahenditega harjuma, näiteks ameerika raudkulli topis arvati edasisest katsest välja, sest sellel puudus edasine mõju. Varestest ja hakkide puhul katsetused puuduvad.

Liigispetsiifilised kujud

Varestest ja hakkidega katsetused puuduvad.

Laserid

Lasereid on kasutatud nii kajaklaste kui vareslaste seltsingute peletamiseks. Laseri kasutamine oli edukas vaid lühiajaliselt – suurem osa varestest lahkus seltsingu-puudelt koheselt, kuid enamik linde naasesid 15 minuti jooksul ega hüljanud puid üheks öökski.

Keemilised ohjamismeetodid -Repellendid

Suurimaks probleemiks repellentide puhul on liigispetsiifilise efektiivse kontsentratsiooni valik, mis ei muudaks ainet surmavaks. Varestest ja hakkide puhul katsetused puuduvad.

Uimastavad ühendid

Alfa-kloraloos on suhteliselt efektiivne meetod probleemsete isendite kinnipüüdmiseks ohjamise või mõne suurema ulatusega uurimisprogrammi (nt. lindude seire või ümberasustamine) täitmise eesmärgil ning siiani pole avalikkus sellesse negatiivselt suhtunud.

Keskkonna modifitseerimine -pesa- ja seltsingupuude manipulatsioon

Hakid on õõnsustes (sh. puuõõnsustes) pesitsejad ning künnivarestest ja hallvarestest pesad asuvad puuvõras, seega on puude manipulatsiooniga võimalik muuta probleemsed alad lindudele vähem atraktiivsemaks.

Soovitav varestest ohjamiseks regulaarset puude suure võratiheduse ja võra ruumala kärpimist, kuigi pidades enam efektiivseks pesade järjepidevat hävitamist. Samas mõlema meetodika efektiivsuse ilmumine ei toimu koheselt, vaid pikema perioodi jooksul (Soh *et al.* 2002).

Tähelepanu! Good ja Johnson (1979) näitasid *Molothrus ater*'i, **kuldnoka**, *Quiscalus quiscula* seltsingute ohjamisel Houstonis, et kõigi seltsingupuude võra kärpimine 1/3 ulatuses muutis puuvõrad lindudele ebasobivaks. Samas kärpimata puid kasutati endiselt igal õhtul. Seega võrade kärpimine mõjub halvasti teistele liikidele nt kuldnokale.

Prügimäe sulgemise võimalik mõju lindudele sh lindude söötmine ja lahtised prügikonteinerid

Toidubaasi ahendamine, näiteks prügilate sulgemise näol, suurendab liigisisest konkurentsi. Samuti väheneb lindude maksimaalne võimalik populatsioonitihedus. Toidu limiteeritus võib suurendada lindude talvist suremust ning vähendada lindude sigimisedukust. Seega toidubaasi ahenemisega seotud muutused on potentsiaalselt võimelised pehmendama linnalindudega seotud probleeme ning vähendavad võimalikku ohjamisse kaasatavate isendite arvu.

Mehaanilised deterrendid -Istekoha-deterrendid

Istumis- ja puhkekohad suurendavad ala atraktiivsust ning et linnud on kohanemisvõimelised, leiavad nad reeglina deterrendi nõrgad kohad üles ja ohjamismeetod muutub ebaefektiivseks.

Istekoha-deterrente võib kasutada kõrgtehnoloogiliste seadmete kaitseks, mis on paigaldatud näiteks majade katustele.

Soovitav probleemsest alalt lindude minema hirmutamiseks kasutada istekoha-deterrenti, millesse on juhitud elektrivool, mis omakorda võiks pärineda päikesepatareist. Kuid kõigele vaatamata ei pruugi vahend soovitud tulemust anda, sest linnud võivad nendega kohaneda – näiteks on teada, et tuvid võivad visata deterrendile puuoksi, muutes sellega need istumiseks või pesitsemiseks sobilikuks.

Traatvõrgustik

Paigaldatud katustele, vareste ja hakkide puhul ei ole katsetusi läbiviidud.

Võrk

Võrk on üks efektiivsemaid vahendeid, hoides soovitud alalt eemal pea kõik linnud, kuid samas on see ka üks kalleim lindude deterrent.

Ei saa rakendada puude võrade puhul, kasutatud nt prügila katteks.

Kurnade ja pesade manipulatsioon -Munade õlitamine

Teadaolevalt ei ole munade õlitamist rakendatud vareslaste kurnadel.

Õlitamise järgselt leidis hõbekajakal koorunud mune vaid ühes pesas sajast. Ka teised autorid on näidanud, et õlitatud munade koorumisedukus jääb 0 kuni 4 % piiresse.

Kuigi populatsiooni arvukuse vähendamise vahendina on sigimisvõimeliste lindude surmamine kiirem viis, kui vana-lindudega samal arvul munade hävitamine, on munade õlitamisel mitmeid häid külgi: meetod on efektiivne, suhteliselt odav, reeglina ühiskonna poolt aktsepteeritav ning suhteliselt ohutu keskkonnal.

Munade ja pesade eemaldamine või hävitamine

Teadlaste soovitus on vareslaste ohjamiseks pesade järjepidevat lokaliseerimist ja hävitamist. Sarnasele tulemusele jõudsid ka Brook *et al.* (2003), väites, et õuevarese pidev pesade hävitamine vähendab teiste metooditega ohjatavate lindude arvu. Linnamaastikul pesitsevate kajaklaste ja vareslaste puhul tuleb silmas pida, et ohjatavad linnud võivad levida oma varajasema koloonia hülgamise järgselt kõrvalistele aladele ning probleem paikneb ümber.

Kontratseptsioon

Kontratseptsioon on lindude ohjamismeetod, kus kasutatakse biokeemilisi aineid, mis takistavad munade viljastumist.

Linnades võiks meetod kasutamist leida suhteliselt eraldatud kohtades, näiteks katustel, kus on suhteliselt vähe mitte-märklaud liikide isendeid.

Pika elu- ja sigimiseaga (näiteks hakkide eluiga ulatub üle 15. aasta;) liikide puhul ilmnevad sigimisväljundit vähendavad tulemused pika ajaperioodi möödudes. Manustatakse lisasöödaga ja kogu pesitsusperioodi jooksul.

Varesemõrd

Eestis teadaolevalt katsetused puuduvad. Maailma praktikat arvesse võttes on metoodika efektiivne ja kiiresti rakendatav. Arvukust võimalik oluliselt vähendada 2-3 aastaga.

3. JÄRELDUSED JA SOOVITATAV TEGEVUS

Olenevalt kasutatavatest metoodikatest, võib suureskaalalise ohjamise tulemuste ilmnemiseks kuluda kuni kümme aastat.

Vareslaste puhul on soovitatud pesade hävitamist, mis oleks reaalne hall- ja künnivareste puhul, kes pesitsevad puudevõrades, kuid hakkide puhul, kes võivad olla puuõõnsustes ja lõhedes pesitseja on pesadele ligipääs raskendatud ning meetodikat keeruline rakendada. Tulenevalt pesade asukohast, on vareslaste munadega manipuleerimine väga töömahukas või isegi võimatu.

Puuvõras pesitsevate lindude, künnivareste ja hallvareste, populatsioonide ohjamiseks on võimalik kasutada tulirelvi, kuid et linnad, kus künnivarestel meeldib pesitseda, ei ole jahipiirkonnad, siis pole see meetod meie tingimustes rakendatav. Teistel, pesitsusaladel efektiivselt teostatud.

Lisaks on edukalt kasutatud lindude paljunemiseväljundi vähendamiseks kontratseptsiooni, kus kemikaali, peamiselt Nicarbazini, Diazaconi või kojugeeritud linoleenhappet, süüa sisse paigutatuna lindudele manustamine põhjustab munade viljatust. Meetodi suureskaalaliselt linnamaastikus kasutamine võib osutuda raskendatuks ühendite limiteeritud kättesaadavuse või kohati veel lüklilike pikaajaliste mõjude tundmise tõttu ühenditele eksponeeritud isenditel, kaasa arvatud inimestel, kuna meetodi kasutamisel on raske tõkestada mitte-märklaud liikide juurdepääsu söötadele.

On näidatud, et lindude hirmutamine toitumisaladelt muutub mistahes meetodi rakendamisel, lühema või pikema perioodi jooksul edutuks. Seega toitumisterritooriumide nagu Viljandi jäätmejaama puhul jäätmete töötlemise lõpetamine võib osutuda näiteks vareslaste ainsaks praktiliseks arvukust vähendavaks võimaluseks linnades, samas mõjutab selline keskkonna modifitseerimine kõiki linnupopulatsioone, kes jäätmejaama ala toitumiseks kasutavad. Kajaklaste puhul kiirendab populatsiooni arvukuse langust lisaks veel sigimisedukust piiravad ohjamismeetodid.

Good ja Johnson (1976) näitasid, et kuldnoka, *Molothrus ater* ja teiste lindude seltsinguid saab peletada selektiivse puuvõrade kärpimisega, kuid haljastuse tugeva kahjustamise tõttu võib kirjeldatud ohjamismeetodika rakendamine linnades olla raskendatud. Seetõttu pole ka näiteks Viljandis Paala linna, Männimäe ja kesklinna puudel ööbivate hakkide seltsingute peletamiseks, seda meetodit mõttekas kasutada. (Ei soovitatud teadlaste poolt ka seda rakendada Tartus).

Viljandi linnas tekitab kõige rohkem probleeme lindude vali häämitsus, mis algab pesitsusperioodiga märtsist, rahuneb pisut juulis (pojad väljuvad pesadest) ja leevendub ilmade jahenedes oktoobris-novembris (osa populatsioonist läheb rändele ja seega arvukuse väheneb, kuid on ilminguid, et üha enam isendeid jääb paikseks kuna toidubaas on hea). Probleem on lokaalne mitte ülelinnaline.

Probleemsed ja ohjamist vajavad liigid:

Künnivares;

Hallvares;

Hakk.

Peamised pesitsusalad:

Valuoja org, Paala tee ääres olevad puudesalud-vahtrate grupp ja ebatsuugagrupp.

Põhja 2a, Ida tn ja sellega piirnevad alad/kinnistud;

Uueveski tee 1 (Kesklinna kooli ümbrus)

Seltsingu-ja puhkamisalad (ei ole pesi, koosviibimise kohad):

Riia mnt;

Paala linn

Valuoja pesitsuspiirkond: Ohjamistegevusena on võimalus teostada vahtrate grupile võratagasilõikus.

Visuaalselt esteetiliselt head võralõikus vahtrate grupile on tehniliselt võimatu teostada põhjusel, et puud kasvavad tihedalt. Tõstukiga ei ole võimalik puude tihedusest tulenevalt võradele läheneda. Kõitetehnoloogiat ei saa rakendada kuna puude tüved on liiga peened ja ei kanna arboristi. Võimalik ainult 1/3(miinimum) võralõikus, kuid ekspertide seisukohti arvesse võttes mitte soovitatav tegevus. Põhjus eelkõige asjaolul, et 7 kuud on meie kliimas puud raagus, mistõttu esteetiline üldpilt jääb halb.

Tegevusena nähakse ette pesade eemaldamist kevadperioodil kuni 15.aprillini ja üks kord sügisperioodil. Viljandi Linnavalitsus omab tegevuseks Keskkonnaameti nõusolekut pesitsusperioodi välisel ajal alates 16.juulist kuni 14 .aprillini 2013 – 2016 (lisa 1).

Pesade eemaldamist tehniliselt on keerukas teostada, kuna pesad asuvad puude latvades, tõstukiga juurdepääs on puude tiheduse tõttu raskendatud ja kohati täiesti võimatu. Veearve saamiseks peab paakauto pääsema puudesalu vahetuslähedusse, kuid olemasolev kergtee ei talu koormust üle 8 tonni, paakauto miinimum täismass on 12 tonni samuti ei ole võimalik raske paakautoga liigelda haljasalal. Valuoja puisteelt ei ole võimalik sellist veearvet tagada, mis pesad suudaks lõhkuda.

Ohjamistegevusena paigalada piirkonda infotahvel lindude mitesöötmise kohta.

Ohjamistegevusena oleks tulemuslik paigalada piirkonda varesemõrd, kuid tegevuseks on vajalik Keskkonnaameti luba, (alus looduskaitseseadus § 58 lg 8) . Keskkonnaamet Viljandi Linnavalitsusele tegevuseks luba ei väljastanud (lisa 2), mistõttu selline ohjamistegevus lubatud ei ole.

Ebatsuuga salus tuleks eemalda esamalt pesapuud, mis on halvas seisus väljaheidetest tekitatud kahjustuste tõttu. Edaspidiselt oleks vajalik pesade järjepidev eemaldamine, kuid samuti kerkivad üles tehnilised probleemid ligipääsuga.

Põhja puiestee ja Ida tänav: Piirkond jagunev Viljandi linnale kuuluvaks ja eraomandisse kuuluvaks.

Ohjamistegevusena võrade kärpimine on välistatud kuna puuliik (kask) seda ei võimalda. Ohjamistegevusena tuleb pesad järjepidevalt eemaldada. Viljandi Linnavalitsus omab tegevuseks Keskkonnaameti nõusolekut pesitsusperioodi välisel ajal alates 16.juulist kuni 14 aprillini 2013 – 2016 (lisa 1).

Carl Robert Jakobsoni tänava Kesklinna Kooli piirkond: Ohjamistegevusena on vajalik tammedelt pesad eemaldada nii sügisperioodil kui kevade. Teiste puuliikide puhul on vajalik teostada võralõikus. Viljandi Linnavalitsus omab pesade eemaldamiseks Keskkonnaameti nõusolekut pesitsusperioodi välisel ajal alates 16.juulist kuni 14 .aprillini 2013 – 2016 (lisa 1).

Toitumisala Viljandi jäätmejaam: Jäätmete ettevalmistamisel taasakasutuseks ja segolmejäätmete ümberlaadimisel vältida jäätmete ladustamist katmata territooriumitele.

Toitumisala Valuoja org ja Paala paisjärv: Ohjamistegevusena paigalada lindude toitmist keelavad infotahvlid.

Pesade emaldamist Keskkonnaameti poolt lubatud perioodil (lisa1) tuleks rakendada vähemalt kolmel järjestikusel aastal. Jälgida isendite arvukust visuaalse vaatluse teel. Pesitsualade muutudes jälgida, kui häirivaks uued pesitsusalad linnakodanikele muutuvad. Häiringute lõppemisel võib ohjamistegevuse lõpetada. Häiringute jätkumisel tuleks kaasata teisi, maailmas läbiviidud, uuringute käigus tõhusamaks osutunud ohjamismetoodikaid nagu nt. munade õlitamine, rakendada varesemõrdu (tegevused eeldavad eelnevalt Keskkonnaameti kooskõlastust). Mitte kasutada hädakisa meetodid ja laser meetodit kuna intensiivne ja tiheda sagedusega heli ning laserkiired võivad omakorda tekitada tiheasustusalal inimestele lisahäiringud.

Esimesel kolmel aastal ei rakendata ohjamismetoodikaid seltsingualadel. Reaalselt rakendatavad ohjamismeetodid nagu puuvõrade lõikus ja pesade eemaldamine Keskkonnaameti poolt lubatud perioodil võib paljunemisedukust küll nõrgendada kuid reaalne mõju lindude arvukuse vähenemisele on minimaalne.

Tegevuskava vaadatakse üle kolme aasta möödumisel. Vastavalt linnaelaenikele tekitatava häirigu intensiivsusele ja häiringu iseloomule tuleb juba rakendatud metoodikat kas intensiivistada või muuta metoodikaid vastavalt ajajooksul tekkinud asjaoludele.

Originaalallikate loetelu

- Allan, J. R. 2000. The costs of bird strikes and bird strike prevention. *Proceedings of the National Wildlife Research Center Special Symposium* 3: 147–153
- Amling, W. 1980. Exclusion of gulls from reservoirs in Orange County, California. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 9: 29–30
- Avery, M. L. & Genchi, A. C. 2004. Avian perching deterrents on ultrasonic sensors at airport wind–shear alert systems. *Wildlife Society Bulletin* 32: 718–725
- Avery, M. L., Keacher, K. L. & Tillman, E. A. 2008. Nicarbazin bait reduces reproduction by pigeons (*Columba livia*). *Wildlife Research* 35: 80–85
- Aydin, R. & Cook, M. E. 2006. Dietary conjugated linoleic acid to control the population of wild bird species considered a pest. *Journal of Wildlife Management* 70: 1786–1788
- Barras, S. C. & Seamans, T. W. 2002. Habitat management approaches for reducing wildlife use of airfields. *Proceedings Vertebrate Pest Conference* 20: 309–315
- Baxter, A. T. & Allan, J. R. 2006. Use of raptors to reduce scavenging bird numbers at landfill sites. *Wildlife Society Bulletin* 34: 1162–1168
- Baxter, A. T. 2000. Use of distress calls to deter birds from landfill sites near airports. *Proceedings of the International bird strike committee* 25: 401–408
- Baxter, A. T. 2007. Laser dispersal of gulls from reservoirs near airport. Bird Strike Committee – USA/Canada, Ninth Annual Meeting, Kingston, Ontario
- Baxter, A. T., Bell, J. C., Allan, J. R. & Fairclough, J. 1999. The interspecificity of distress calls. Bird Strike Committee – USA/Canada, First Joint Annual Meeting, Vancouver, BC
- Beason, R. C. 2004. What can birds hear? *Proceedings Vertebrate Pest Conference* 21: 92–96
- Belant, J. L. & Ickes, S. K. 1996. Overhead wires reduce roof–nesting by ring–billed gulls and herring gulls. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 17: 108–112
- Belant, J. L. & Ickes, S. K. 1997. Mylar flags as gull deterrents. *Proceedings of the Great Plains Wildlife Damage Control Workshop* 13: 73–80
- Belant, J. L. 1993. Nest–site selection and reproductive biology of roof– and island–nesting herring gulls. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference* 58: 78–86
- Belant, J. L. 1997. Gulls in urban environments: landscape–level management to reduce conflict. *Landscape and Urban Planning* 38: 245–258
- Belant, J. L., Ickes, S. K. & Seamans, T. W. 1998. Importance of landfills to urban–nesting herring and ring–billed gulls. *Landscape and Urban Planning* 43: 11–19
- Belant, J. L., Tyson, L. A. & Seamans, T. W. 1999. Use of alpha–chloralose by the Wildlife Services program to capture nuisance birds. *Wildlife Society Bulletin* 27: 938–942

- Berge, A., Delwiche, M., Salmon, T., Gorenzel, P. W. & Walker, A. M. 2005. Control of birds in vineyards using broadcast distress and alarm call. *Symposium on Fruit, Nut and Vegetable Production Engineering* 7: 289–304
- Bishop, J., McKay, H., Parrott, D. & Allan, J. 2003. Review on international research literature regarding the effectiveness of auditory bird scaring techniques and potential alternatives. Department for Environment, Food and Rural Affairs, United Kingdom
- Blackwell, B. F., Seamans, T. W., Helon, D. A. & Dolbeer, R. A. 2000. Early loss of herring gull clutches after egg-oiling. *Wildlife Society Bulletin* 28: 70–75
- Blokpoel, H. & Tessier, G. D. 1987. Control of ring-billed gull colonies at urban and industrial sites in southern Ontario, Canada. *Proceedings of Eastern Wildlife Damage Control Conference* 3: 8–17
- Blokpoel, H. & Tessier, G. D. 1992. Control of ring-billed gulls and herring gulls nesting at urban and industrial sites in Ontario, 1987–1990. *Proceedings of Eastern Wildlife Damage Control Conference* 5: 51–57
- Boudreau, G. W. 1972. Factors relating to alarm stimuli in bird control. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 5: 121–123
- Brook, B. W., Sodhi, N. S., Soh, M. C. K. & Lim, H. C. 2003. Abundance and projected control of invasive house crows in Singapore. *Journal of Wildlife Management* 67: 808–817
- Brough, T. 1969. The dispersal of starlings from woodland roosts and the use of bio-acoustics. *Journal of Applied Ecology* 6: 403–410
- Budrys, R. R. & Gegelevičius, R. 2002. Research on defence behaviour in a common gull (*Larus canus*) colony during breeding. *Acta Zoologica Lituanica* 12: 10–17
- Bynum, K. S., Eisemann, J. D., Weaver, G. C., Yoder, C. A., Fagerstone, K. A. & Miller, L. A. 2007. Nicarbazin OvoControl G bait reduces hatchability of eggs laid by resident Canada Geese in Oregon. *Journal of Wildlife Management* 71: 135–143
- Chabrzyk, G. & Coulson, J. C. 1976. Survival and recruitment in the herring gull *Larus argentatus*. *Journal of Animal Ecology* 45: 187–203
- Clark, L. 1997. Dermal contact repellents for starlings: foot exposure to natural plant products. *Journal of Wildlife Management* 61: 1352–1358
- Conover, M. R. 1979. Response of birds to raptor models. *Proceedings of the Bird Control Seminar* 8: 16–24
- Conover, M. R. 1984. Response of birds to different types of food repellents. *Journal of Applied Ecology* 21: 437–443
- Conover, M. R. 1994. How birds interpret distress calls: implications for applied uses of distress call playbacks. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 16: 233–234
- Cummings, J. L., Pitzler, M. E., Pochop, P. A., Krupa, H. W., Pugh, T. L. & May, J. A. 1997. Field evaluation of white mineral oil to reduce hatching in Canada goose eggs. *Proceedings of the Great Plains Wildlife Damage Control Workshop* 13: 67–72

- Dolbeer, R. A. 1998. Population dynamics: the foundation of wildlife damage management for the 21st century. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 18: 2–11
- Erickson, W. A., Marsh, R. E. & Salmon, T. P. 1992. High frequency sound devices lack efficacy in repelling birds. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 15: 103–104
- Fitzwater, W. D. 1970. Sonic systems for controlling bird depredations. *Proceedings of the Bird Control Seminar* 5: 110–119
- Frings, H., Frings, M., Jumber, J., Busnel, R., Giban, J. & Gramet, P. 1958. Reactions of American and French species of *Corvus* and *Larus* to recorded communication signals tested reciprocally. *Ecology* 39: 126–131
- Fulgione, D., Rippa, D., De Luca, A. & Milone, M. 2003. Genetic and behavioural analysis in three typical colonies of jackdaws (*Corvus monedula*). *Ethology, Ecology & Evolution* 15: 183–189
- Gill, F. B. 2007. Ornithology, 3rd edition. W. H. Freeman & Co, New York
- Good, H. B. & Johnson, D. M. 1976. Experimental tree trimming to control an urban winter blackbird roost. *Proceedings of the Bird Control Seminar* 7: 54–64
- Gorenzel, W. P., Blackwell, B. F., Simmons, G. D., Salmon, T. P. & Dolbeer, R. A. 2002. Evaluation of lasers to disperse American crows, *Corvus brachyrhynchos*, from urban night roosts. *International Journal of Pest Management* 48: 327–331
- Hahn, E. 1996. Falconry and bird control of a military airfield and a waste disposal site. *Proceedings of the Bird Strike Committee Europe* 23: 347–351
- Harris, R. E. & Davis, R. A. 1998. Evaluation of the efficacy of products and techniques for airport bird control. Aerodrome Safety Branch, Transport Canada, Ottawa, Canada.
- Harris, S. & Rayner, J. M. V. 1986. Urban fox (*Vulpes vulpes*) population estimates and habitat requirements in several British cities. *Journal of Animal Ecology* 55: 575–591
- Henderson, I. G., Hart, P. J. B. & Burke, T. 2000. Strict monogamy in a semi-colonial passerine: the jackdaw *Corvus monedula*. *Journal of Avian Biology* 31: 177–182
- Hutchinson, A. 2001. Effectiveness of gas cannons on the bird community at Sydney Airport. Bird Strike Committee – USA/Canada, Third Joint Annual Meeting, Calgary, AB
- Ickes, S. K., Belant, J. L. & Dolbeer, R. A. 1998. Nest-disturbance techniques to control nesting by gulls. *Wildlife Society Bulletin* 26: 269–273
- Jackson, V. S., Brown, J. & Allan, J. R. 1999. A fixed netting system as a means of excluding birds from a domestic waste landfill. Bird Strike Committee – USA/Canada, First Joint Annual Meeting, Vancouver, BC
- Järvekülg, Ü. 1953. Eesti Riiklik Kirjastus. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Zooloogia ja Botaanika Instituut. Kahjulikkude röövlindude hävitamine lk 25–26
- Lack, D. 1954. The natural regulation of animal numbers. Clarendon Press, Oxford, England

- Laidlaw, G. W. J., Blokpoel, H., Solman, V. E. F. & McLaren, M. 1984. Gull Exclusion. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 11: 180–182
- Lewis, S. J. & Malecki, R. A. 1984. Effects of egg oiling on larid productivity and population dynamics. *Auk* 101: 584–592
- Looduskaitseadus (RT I 2004, 38, 258) § 55, 58
- Martin, L. R. & Hagar, S. 1990. Bird control on contaminant pond sites. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 14: 307–310
- Martin, L. R. 1979. Effective use of sound to repel birds from industrial waste ponds. *Proceedings of the Bird Control Seminar* 8: 71–76
- Martin, T. E. 1987. Food as a limit on breeding birds: a life-history perspective. *Annual review of ecology and systematics* 18: 453–487
- Miller, L. A. & Fagerstone, K. A. 2000. Induced infertility as a wildlife management tool. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 19: 160–168
- Partecke, J., Schwabl, I. & Gwinner, E. 2006. Stress and the city: Urbanization and its effects on the stress physiology in European blackbirds. *Ecology* 87: 1945–1952
- Patton, S. R. 1988. Abundance of gulls at Tampa Bay landfills. *Wilson Bulletin* 100: 431–442
- Pochop, P. A., Cummings, J. L., Yoder, C. A. & Steuber, J. E. 1998. Comparison of white mineral oil and corn oil to reduce hatchability in ring-billed gull eggs. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 18: 411–413
- Pons, J. M. 1992. Effects of changes in the availability of human refuse on breeding parameters in a herring gull *Larus argentatus* population in Brittany, France. *Ardea* 80: 143–150
- Richner, H. 1992. The effect of extra food on fitness in breeding carrion crows. *Ecology* 73: 330–335
- Ronconi, R. A., St. Clair, C. C., O'Hara, P. D. & Burger, A. E. 2004. Waterbird deterrence at oil spills and other hazardous sites: potential applications of a radar-activated on-demand deterrence system. *Marine Ornithology* 32: 25–33
- Rootsmäe, L. 1991. Künnivaresed Tartus. *Hirundo* 9: 9–10
- Schafer Jr., E.W., Bowles Jr., W.A. & Hurlbut, J. 1983. The acute oral toxicity, repellency, and hazard potential of 998 chemicals to one or more species of wild and domestic birds. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 12: 355–382
- Schwartz, J. & Kays, T. 2001. Bird deterrence at low level windshear alert system (LLWAS) poles. Bird Strike Committee – USA/Canada, Third Joint Annual Meeting, Calgary, AB
- Seamans, T. W. & Helon, D. A. 2006. Evaluation of the ChromaFlair[®] Crow Buster as a starling repellent at nest sites. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 22: 228–230
- Seamans, T. W. & Bernhardt, G. E. 2004. Response of Canada geese to a dead goose effigy. *Proceedings Vertebrate Pest Conference* 21: 104–106

- Seamans, T. W., Barras, S. C. & Bernhardt, G. E. 2007b. Evaluation of two perch deterrents for starlings, blackbirds and pigeons. *International Journal of Pest Management* 5: 45–51
- Seamans, T. W., Hicks, C. R. & Preusser, K. J. 2007a. Dead bird effigies: a nightmare for gulls. Bird Strike Committee – USA/Canada, Ninth Annual Meeting, Kingston, Ontario
- Seamans, T. W., Lovell, C. D., Dolbeer, R. A. & Cepek, J. D. 2001. Evaluation of mirrors to deter nesting starlings. *Wildlife Society Bulletin* 29: 1061–1066
- Shonk, K. A., Kevan, S. D. & Weseloh, D. V. 2004. The effect of oil spraying on eggs of double-crested cormorants. *The Environmentalist* 24: 119–124
- Soh, M. C. K., Sodhi, N. S., Seoh, R. K. H. & Brook, B. W. 2002. Nest site selection of the house crow (*Corvus splendens*), an urban invasive bird species in Singapore and implications for its management. *Landscape and Urban Planning* 59: 217–226
- Soler, M & Soler, J. J. 1992. Latitudinal trends in clutch size in single brooded hole nesting bird species: a new hypothesis. *Ardea* 80: 293–300
- Stouffer, P. C. & Caccamise, D. F. 1991. Capturing American crows using alpha-chloralose. *Journal of Field Ornithology* 62: 450–453
- Stout, J. F. & Schwab, E. R. 1979. Behavioral control of seagulls at Langley Air Force Base. *Proceedings of the Bird Control Seminar* 8: 96–110
- Stout, J. F., Gillett, W. H., Hayward Jr. J. L. & Amlander Jr, C. J. 1975. Dispersal of seagulls in an airdrome environment. Air Force Weapons Laboratory Final Report AFWL-TR-74-324, Kirtland Air Force Base, New Mexico
- Zduniak, P. & Kuczyński, L. 2003. Breeding biology of the hooded crow *Corvus corone cornix* in Warta river valley (W Poland). *Acta Ornithologica* 38: 143–150
- Tinbergen, N. 1953. The herring gull's world: a study of the social behaviour of birds. Collins, London, England
- Wanless, S., Harris, M. P., Calladine, J. & Rothery, P. 1996. Modelling responses of herring gull and lesser black-backed gull populations to reduction of reproductive output: implications for control measures. *Journal of Applied Ecology* 33: 1420–1432
- Will, T. J. 1985. Air force problems with birds in hangars. *Proceedings of the Eastern Wildlife Damage Control Conference* 2: 104–111
- Woronecki, P. P. 1988. Effect of ultrasonic, visual and sonic devices on pigeon numbers in a vacant building. *Proceedings Vertebrate Pest Conference* 13: 266–272
- Woronecki, P. P., Dolbeer, R. A. & Seamans, T. W. 1989. Field trials of alpha-chloralose and DRC-1339 for reducing numbers of herring gulls. *Proceedings of the Great Plains Wildlife Damage Control Workshop* 9: 148–153
- Woronecki, P. P., Dolbeer, R. A., Seamans, T. W. & Lance, W. R. 1992. Alpha-chloralose efficacy in capturing nuisance waterfowl and pigeons and current status of FDA registration. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 15: 72–
- Yoder, C. A. & Miller, L. A. 2006. Avian contraceptive tools: one size does not fit all. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 22: 110–115



KESKKONNAAMET
Pärnu-Viljandi regioon

Keskkonnaamet
Narva mnt 7a, 15172 Tallinn, registrikood 70008658
Tel 627 2193, faks 627 2182, info@keskkonnaamet.ee
www.keskkonnaamet.ee

Hr Jaan Lukas
Viljandi Linnavalitsus
viljandi@viljandi.ee

Teie 24.10.2013 nr 12.5-3/5139

Meie 30.10.2013 nr PV 14-4/13/24784-2

Linnalindude arvukuse reguleerimine

Austatud härra Lukas

Soovite keskkonnaameti nõusolekut looduslikult esinevate lindude pesade hävitamiseks ajavahemikel oktoober – november 2013-2016 ja 01. märtsist – 15. juunini 2014-2016. Põhjuseks toote elanikkonda häiriva vareste ja hakkide häälitsemise lindude pesitsusperioodil.

Varesed ja hakid on linnades ja asulates sobivate elupaikade ning toidubaasi tõttu tavalised linnud. Lõplikult neid linnast tõrjuda ei ole võimalik, kuid nende arvukust aitab perioodiliselt vähendada see, kui kevadel, pesade ehitamise ajal pooleli olevad pesad järjekindlalt ja pidevalt puudelt eemaldada. Peale seda, kui linnud on pesitsema asunud ei tohi nende pesi enam kahjustada. See on reguleeritud looduskaitseaduse § 55 lg 6¹ alusel, milles keelatakse looduslikult esinevate lindude pesade ja munade tahtlik hävitamine ja kahjustamine või pesade kõrvaldamine pesitsusperioodil välja arvatud juhul, kui ohus on inimese elu või tervis.

Looduslike lindude pesitsus- ja poegade kasvatamise perioodiks loetakse ajavahemikku, mis algab hiljemalt 15. aprillist ning kestab orienteeruvalt 15. juulini.

Pesitsusperioodil annab Keskkonnaamet loa linnupesade hävitamiseks juhul, kui ohus on inimese elu või tervis ja rünnakut ei ole võimalik teisiti vältida või tõrjuda.

Tulenevalt looduskaitseaduse § 55 lg 3 p-de 2-5 alusel annab Keskkonnaamet eriloa pesade hävitamiseks ka lennuohutuse huvides, oluliste põllumajanduskultuuride või põllumajandusloomade, kalakasvatuse või muu olulise vara kahjustamise vältimiseks ning õppe- või teadusotstarbel.

Tõrjevahendina on võimalik rakendada ka tagasilõikust taluvate puude võrade kärpimist peale pesitsusperioodi lõppemist selleks, et vähendada pesade arvu ning võtta lindudelt võimalus neid sellesse piirkonda järgmisel hooajal ehitada.

Linnalindude häälitsemine ei ohusta inimeste elu ega tervist, seega ei nõustu Keskkonnaamet linnupesade hävitamisega pesitsusperioodil ajavahemikul 15. aprillist kuni kuni 15. juulini.

Keskkonnaamet nõustub looduslikult esinevate lindude pesade likvideerimisega pesitsusperioodi välisel ajal alates 16. juulist kuni 14. aprillini aastatel 2013 – 2016.

Juhul, kui ilmastikuoludest tingituna asuvad linnud pesitsema (munad on pesas) varem kui 14. aprillil, tuleb pesade likvideerimine koheselt lõpetada.

Lugupidamisega

/Allkirjastatud digitaalselt/

Sulev Vare
Juhataja

Hille Lapp 435 5616
Hille.Lapp@keskkonnaamet.ee

Keskkonnaameti vastuskiri



KESKKONNAAMET

Pärnu-Viljandi regioon

Keskkonnaamet

Narva mnt 7a, 15172 Tallinn, registrikood 70008658

Tel 627 2193, faks 627 2182, info@keskkonnaamet.ee

www.keskkonnaamet.ee

Hr Reevo Maidla
Viljandi Linnavalitsus
viljandi@viljandi.ee

Teie 01.11.2013 nr 12.5-3/5263

Meie 19.11.2013 nr PV 14-4/13/25348-3

Linnalindude arvukuse reguleerimine püüdmise teel

Austatud härra Maidla

Soovite Keskkonnaameti nõusolekut hakkide, künnivareste ja hallvareste aastaringseks püüdmiseks. Põhjuseks on linna elanikkonda häiriv häälitsemine lindude pesitsusperioodil ning vastavasisulised pöördumised Viljandi Linnavalitsuse poole.

Varesed ja hakid on linnades ja asulates sobivate elupaikade ning toidubaasi tõttu tavalised linnud. Lõplikult neid linnast tõrjuda ei ole võimalik, kuid nende arvukust aitab perioodiliselt vähendada kevadel pesade ehitamise ajal nende järjekindel puudelt eemaldamine, samuti puuvõrade kärpimine. Peale seda, kui linnud on pesitsema asunud ei tohi nende pesi enam kahjustada. Looduskaitseseaduse § 55 lg 6¹ alusel on keelatud looduslikult esinevate lindude pesade ja munade tahtlik hävitamine ja kahjustamine või pesade kõrvaldamine pesitsusperioodil välja arvatud juhul, kui ohus on inimese elu või tervis. Lindude pesitsus- ja poegade kasvatamise perioodiks loetakse ajavahemikku 15. aprillist kuni 15. juulini.

Ühe abinõuna lindude arvukuse reguleerimiseks soovite rakendada lindude püüdmist. Avalduses ei ole kirjeldatud lindude püüdmise metoodikat, püüdmiseks kasutatavat vahendit ning püütud isendite käitlemist. Looduskaitseseaduse § 58 lõike 8 kohaselt võib Keskkonnaamet lubada liigi arvukuse reguleerimise eesmärgil muu hulgas ka jahiulukite nimekirja kuuluvate lindude aastaringset laskmist või püüdmist, kui see on vajalik elanikkonna ohutuse huvides, lennuohutuse tagamiseks, põllukultuuride, põllumajandusloomade ja kalakasvatuste kahjustamise või muu olulise varalise kahju vältimiseks, loodusliku taimeistiku ja loomastiku kaitse ning looduslike elupaikade säilitamise huvides.

Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/147/EÜ (linnudirektiiv) käsitleb kõikide looduslikult esinevate linnuliikide kaitsmist. Linnudirektiivi II lisas on kirjas liigid, keda võib küttida (v.a pesitsus- ja kevadrände ajal), IV lisas nimetatakse keelatud tapmisvahendid ja -meetodid. Ette nähakse erandid, mis juhul võib tappa II lisasse mittekuuluvaid linde. Erandid tulevad kõne alla juhul, kui linnud ohustavad inimesi, samuti lennuohutuse huvides või kui nende arvukus võib kahjustada viljasaaki, kariloomi, metsa või kalavarusid.

Tegevaldus
Reevo Maidla
Ando Kiviberg
Linnapea

Lindude pesitsusperioodi aegne häälitsemine ei ohusta inimeste elu ja tervist ning ei vasta ka teistele eelpooltoodud sättes kirjeldatud lindude laskmist või püüdmist võimaldavale tingimusele. Seega soovitab Keskkonnaamet pöörduda Ornitoloogiaühingu või vastavate teadmistega eksperdi poole vareste ja hakkide ohjamisplaani koostamiseks. Ohjamisplaani

Pärnumaa
Roheline 64, 80010 Pärnu
Tel 447 7388, faks 447 7399
pamu@keskkonnaamet.ee

Viljandimaa
Paala tee 4, 71014 Viljandi
Tel 435 5610, faks 435 5611
viljandi@keskkonnaamet.ee



peab käsitlema meetodikat, põhjendusi inimeste ohustatuse kohta lindude poolt, ohjamiskohti/piirkondi, meetmeid jne.

Eelpooltoodust lähtuvalt ei nõustu Keskkonnaamet Viljandi linnas looduslikult esinevate lindude aastaringse püüdmisega, sest esitatud põhjendus ei vasta looduskaitseaduse § 58 lg 8 nimetatud tingimustele. Probleemi jätkumisel palun koostage koostöös pädeva eksperdiga hallvareste, künnivareste ja hakkide tõrje kavandamiseks ohjamiskava.

Lugupidamisega

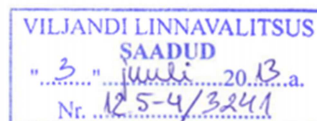
/Allkirjastatud digitaalselt/

Sulev Vare
Juhataja

Hille Lapp 435 5616
Hille.Lapp@keskkonnaamet.ee

Murelike linnakodanike nimel:
KÜ Lõuna 10
71014 Viljandi

Keskkonnaameti Pärnu regiooni Viljandi osakond
Paala tee 4, Viljandi 71014
Viljandi Linnavalitsus
Linnu 2, Viljandi 71020
Terviseameti Lõuna talituse Viljandimaa esindus
Vabaduse plats 4, Viljandi 71020



01.07.2013

KAEBUS.

Viljandis Valuoja orus laieneb aasta-aastalt **vareste koloonia** ning kisakoor üha valjeneb. Ümberkaudsed elanikud peavad taluma lindude terrorit, mis on viinud magamatuseni ja kannatuse viimase piirini.

Vareste kisa tõttu on uni tavaliselt juba kella 4-st häiritud; aknaid lahti teha ei saa, öues ei saa juttugi ajada, sest vareste kisa summutab kõik; aknad ja rõdud on vareste väljaheiteid täis ja öues pesu kuivatades ei tea kunagi, kas õnnestub hiljem nõõrilt korjata puhas pesu; lapsed ei julge musta kraaksuva linnuparve hirmus öues mängidagi; terviserada Valuoja orus on reostusest ligane ja haiseb; juba on hävimas üks okaspuusalu oru serval, kus vareseparved on aastaid puid kurnanud; väikesed laululinnud on ümberkaudsetest aedadest kadunud... Palju ei jää puudu Hitchcocki „Linnud“ süžest!!!

Olukord on vaja kiiremas korras kontrolli alla saada, sest linnaruum peab olema elamiskõlblik ennekoike linnakodanikele!

Küsimus linnapeale:

Kas väärtustate Valuoja orgu Viljandi linna rohealana ning huvitute selle säilimisest inimsõbraliku keskkonnana, kus turvaliselt tervisesporti harrastada ja perega jalutada ning kas mõistate oruäärsete elanike vajadust oma igapäevast elu normaalses keskkonnas elada?

Küsimus keskkonnaametnikele:

Kas loodussõbralikkus tähendab ühe liigi valitsemise lubamist ja inimsõbraliku tervisliku linnakeskkonna järk-järgulist hävida laskmist? Kas ja millal on linnavalitsusele saadetud tegevused ja suunised teie lubamiste kohta vareste arvukuse vähendamiseks? Miks on nii, et praegune probleem, mis tuleb Teile piltlikult öeldes uksest ja aknast (ck 70m kaugusel!) jätab Teile ametnikkonna täiesti ükskõikseks?!

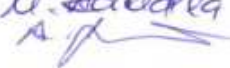
Küsimus terviseametnikele:

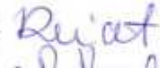
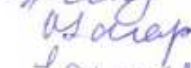
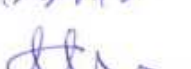
Mida arvate sellelaadse terviseriskide aldi elukeskkonna kohta? Tulge koloonia pesitsusajal hommikul kella 4-5 vahel Valuoja pst. majade juurde mõõtma detsibelle ja saastet! Kas Te kujutate ette järjest häiritud uneajaga väikese lapse käitumist?

Soovime Linnavalitsuselt, Keskkonnaametilt ja Terviseametilt kohest tegutsemist, sest EL pesitsusaja direktiivid lubavad probleemiga tegelda nüüd, kus pojad on pesadest väljas.

Soovime Linnavalitsuselt, Keskkonnaametilt ja Terviseametilt kohest tegutsemist, sest EL pesitsusaja direktiivid lubavad probleemiga tegelda nüüd, kus pojad on pesadest väljas.

Käesolevale kaebusele on alla kirjutanud järgmised Valuoja oru äärsed Viljandi linna elanikud:
(järg leht 2)

Nimi	Aadress	Allkiri
V. Kaas	Lõuna 10-5	
M. Kallaste	Lõuna 10-1	
L. Hälqand	Lõuna 10-3	
H. Baudla	Lõuna 10-4	
A. Antso	Lõuna 10-2	

Nimi	Aadress	Allkiri
Reinut	Lõuna 10-6	
Kukk	Lõuna 10-8	
Minna	Lõuna 10-7	
Hilda Ville	Valuoja pst. 7	
Toki	Lõuna 2a	
Sander	Lõuna 3	
Sarapuu	Lõuna 4	
Jaan	Lõuna 4-3	
dind	Lõuna 5	
Kalle	Lõuna 6	

Sipelgas
Vilumaa
Grünbaier
Küler
Allik
AUSPERE
Porkanen
Jin
Kuth Jaaf
Erich Salm
Sagun
ÜLO RAUDLA

Lõuna 7-1
Lõuna 9
Lõuna 8
R. kaare 5
Valvoja 13
VALVOJA 13
Valvoja 11-2
Valvoja 9-2
Valvoja 9-1
Valvoja 5-1
Valvoja 5-2
Lõuna 10-4










KÜ Lõuna 10
Lõuna tänav 10-7
71014 Viljandi

Teie: 03.07.2013

Meie: 04.07.2013 nr 12.5-4/3241

Vastuskiri kaebusele

Viljandi linn tervikuna sh ka Valuoja org on kõrghaljastuse osas rikkalik, mis loob meile nii mõnegi teise Eesti linnaga võrreldes kõrge loodusväärtusega linnaruumi.

Keskkond kus kasvab arvukalt kõrghaljastust loob aga ideaalsed tingimused erinevate linnuliikide arenguks. Linnaruumis olevate linnuliikide teine väga suur populatsiooni jätkusuutlikust toetav tegevus on ka lindude söötmine, mis küll ei ole Viljandi Linnavalitsuse poolt vaadatuna soovitud tegevus, kuid on linnakodanikke kes sellega aktiivselt tegelevad.

Linde aitavad veel koduloomade söögikausid õuealadel (eriti aeglinna piirkonnas, kus elavad ka kaebekirja saatjad) ja kaaneta prügimahutid, kust on hõlbus toidupalasisid kätte saada.

Seega ei ole probleemiks ainult Viljandi linnas kasvavad puud, kuhu saab rajada hea pesapaiga, vaid ka rikkalik toidulaud.

Viljandi Linnavalitsus väärtustab Valuoja orgu, mistõttu ei olegi piirkonnas läbi viidud suuremaid raieid, kuna kõrghaljastus pargis tekitabki sealse meeldiva keskkonna.

Looduskaitse seadusest tulenevalt on looduslikult esinevate lindude **pesade ja munade tahtlik hävitamine ja kahjustamine või pesade kõrvaldamine keelatud**. Looduskaitse seaduse § 58 kohaselt võib liigi arvukuse reguleerimise eesmärgil Keskkonnaamet lubada linnumunade, välja arvatud kaitsealuste lindude munad, korjamist ja kahjustamist või jahiulukite nimekirja kuuluvate lindude aastaringset laskmist või püüdmist, kui see on vajalik:

- 1) elanikkonna ohutuse huvides;
- 2) lennuohutuse tagamiseks;
- 3) põllukultuuride, põllumajandusloomade ja kalakasvatuste kahjustamise või muu olulise varalise kahju vältimiseks;
- 4) loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse ning looduslike elupaikade säilitamise huvides.

Eelnimetatud seaduseparagrahvi punkti 1 kohaselt ei loe Keskkonnaamet lindude häälitsemist elanikkonda ohustavaks teguriks.

Lahendamaks Teie poolt tõstatatud probleemi oleme andnud raieloa Valuoja puiestee 13 ees oleva puudegrupi osaliseks eemaldamiseks, eelkõige pesapuudele.

Lugupidamisega

Loit Kivistik
Linnapea

Inga Nõmmik

Joonis 1. Jakobsoni tn pesitsusala (Kesklinna Kool)



Joonis 2. Põhja pst /Ida tn pesitsusala



Joonis 3. Valuoja oru pesitsusalad ja toitumisala



Joonis 4. Paala linna seltsinguala



Joonis 5. Männimäe seltsingulad



Joonis 6, foto pesadest Valuoja org



Probleem	Lahendus	Tegevuse läbiviimiseks periood	Maksumus 2013-2016
Pesitsuskolooniad	pesade hävitamine	november 2013-14. aprill 2014. 16.juuli-14 aprill 2015; 16.juuli-14 aprill 2016 Sügisel ühekordne tegevus. Alates märtsist kuni 14 aprillini igal nädalal 1 kord.	Ühe töötunni maksumus 177,00 eurot
	puude kärpimine (võimalik Uueveski 1, kooli staadionil olevad vahtrad), pesapuude raie Valuoja orus ebatsuugade salus.	tegevus lubatud aastaringselt, vältida periood kui temp alla 10 kraadi	ühe puu raie orienteeruv maksumus 95 eurot. Ühe puu võra lõikus orienteeruvalt 70 eurot.
Toitumisalad	Toitmist keelavad teavitustahvlid Valuoja orgu ja Paala järve piirkonda	teatetahvli paigaldamine novembris 2013	3 infotahvli valmistamine 100 eurot
Seltsingualad	Paala linn Männimäe Riia maantee	Esimesel kolmel aastal ohjamistegevust ei toimu.	0,00

Joonis 1. Foto töötavast mõrrast



Viide:

https://www.google.ee/search?hl=et&q=crow+trap&btnG=Otsi+pilte&gbv=2&tbm=isch#facrc=&imgdii=SlxPHEf3y1WiM%3A%3BnJeV_zfKm8ykbM%3BSlXPHEf3y1WiM%3A&imgsrc=SlxPHEf3y1WiM%3A%3BZyi3SQsuSGWSKM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.crowbusters.com%252Fimages%252Fcrowtrap1.gif%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.crowbusters.com%252Fcrowtrap.htm%3B322%3B334

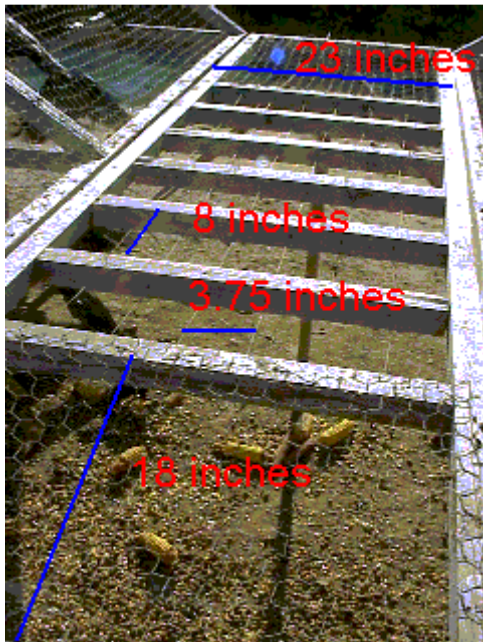
Joonis 2. Mõrra tehnoloogiline lahendus



Viide:

<https://www.google.ee/search?hl=et&q=crow+trap&btnG=Otsi+pilte&gbv=2&tbm=isch#facrc=&imgdii=CCvdmMWtlalwvM%3A%3B4XMqTOGxkRAanM%3BCCvdmMWtlalwvM%3A&imgcr=>

[CCvdmMWtlalwvM%3A%3BnytYTPCaaxNd7M%3Bhttp%253A%252F%252Fwww-rci.rutgers.edu%252F~lreed%252Ftrapdim1.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww-rci.rutgers.edu%252F~lreed%252Fdimensions.htm%3B448%3B336](http://www-rci.rutgers.edu/~lreed%252Ftrapdim1.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww-rci.rutgers.edu%252F~lreed%252Fdimensions.htm%3B448%3B336)



Viide:

https://www.google.ee/search?hl=et&q=crow+trap&btnG=Otsi+pilte&gbv=2&tbm=isch#facrc=_&imgdii= &imgsrc=rWwGNTmx AFv6M%3A%3BnytYTPCaaxNd7M%3Bhttp%253A%252F%252Fwww-rci.rutgers.edu%252F~lreed%252Ftrapdim2.gif%3Bhttp%253A%252F%252Fwww-rci.rutgers.edu%252F~lreed%252Fdimensions.htm%3B240%3B320

3,75 tolli = 9,52 cm

23 tolli = 58,42 cm

8 tolli = 20,32 cm

18 tolli = 45,72 cm

Foto Valuoja oru vahtrate grupi võimalikust tagasilõikusest (punane joon)

