



## Must-harksaba elupaigakasutusest Eestis

Ülo Väli\*

Põllumajandus- ja keskkonnainstituut, Eesti Maaülikool. Kreutzwaldi 5, 51006 Tartu

### Kokkuvõte

Must-harksaba on Eestis haruldane haudelind, kelle pesi on leitud vähe ning elupaigakasutust hinnatud vaid üldsõnaliselt. Käesolevas töös kirjeldatakse Eestis 2018–2021. a. leitud pesapaiku nii maastiku, pesapuistu kui pesapuu tasemel. Kõigi kaheksa uuritud pesapaiga ümbruses valdasid mets ja põllumajandusmaa, kuid nende suhe erines pesapaikade lõikes märkimisväärselt. Kolme pesapaiga ümber leidis ulatuslikumalt rohumaid, ühel märgalasid ja ühel linnamaastikku. Kuus paari pesitses prügilale lähemal kui 12 km ja neli paari lähemal kui 5 km, kuid vaid ühe pesapaiga läheduses asus suurem veekogu. Pesad ehitati tavaliselt viljakatesse kase- või haava ülekaaluga tiheda alusmetsaga lehtpuistutesse. Eesti must-harksabade elupaigakasutus on oportunistlik ja sarnaneb mujal Euroopas kirjeldatule nii pesapuu, puistu kui maastiku tasemel, kuid siinsele asurkonnale on iseloomulik tugev seotus prügilatega ning nõrk seos veekogudega.

### Sissejuhatus

Must-harksaba (*Milvus migrans*) pesitsemisest Eestis pärinevad esimesed andmed juba 19. sajandi lõpust (Russow 1880). Selle vähese arvulise liigi pesi avastati 20. sajandi jooksul regulaarselt, kuigi sajandi teisel poolel muutusid koos vaatluste arvu kahanemisega haruldasemaks ka pesaleiud (Lõhmus 1997, Paal 2015). Mõõdunud sajandi viimane asustatud pesa leiti 1992. aastal Pärnumaalt (Lelov 2007). Arvestades röövlindude uurimise

intensiivsust möödunud sajandi viimasel kümnendil, võib arvata, et möödunud sajandi lõpuks oligi must-harksaba Eestist pesitsejana kadunud. Käesoleval sajandil on selle liigi vaatluste arv hüppeliselt kasvanud (Paal 2015), mis ilmselt tuleneb arvukuse üldisest kasvust Euroopas (BirdLife International 2015). Ehkki enamik Eestis kohatud lindudest on läbirändajad, jääb üha rohkem must-harksabasid ka suveks siia. Suvel kohatud lindude põhjal on oletatud ka kuni viie paari pesitsemist (Paal 2015, Elts *et al.* 2019), kuid alles viimastel aastatel on seda kinnitanud pesaleiud (nt Lauk *et al.* 2020).

\* E-post: ulo.vali@emu.ee

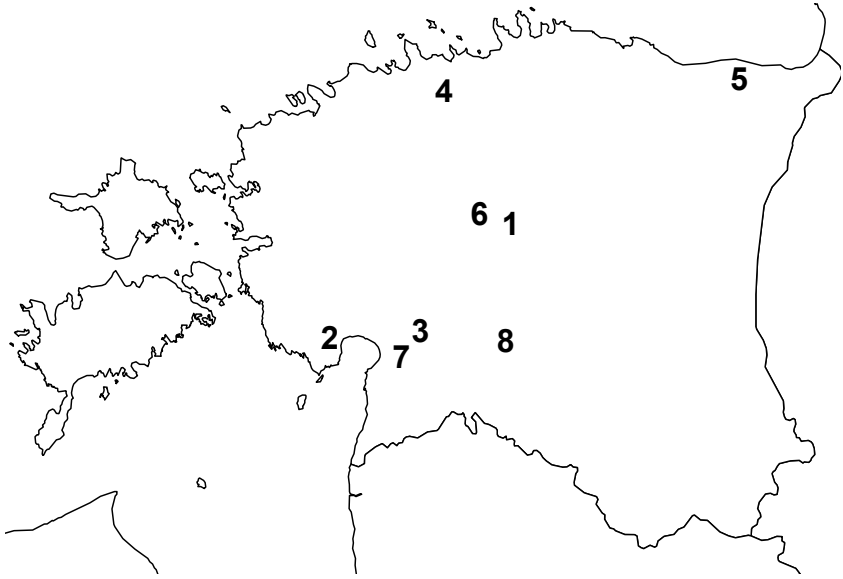
Must-harksaba elupaiku on Eestis seni kirjeldatud üldsõnaliselt ning tavaliselt nenditud üksnes esinemist suurtes metsamassiivides asuvate veekogude läheduses (Härms 1927, Lepiksaar & Zastrov 1963, Randla 1976). Veekogusid ongi peetud Eestis must-harksaba põhiliseks toitumisalaks (Kumari 1954), ehkki mujal maailmas toitub see liik sageli ka erinevatel inimtekkelistel jäätmepaikadel (nt. prügilad ja farmide ümbrus; Cramp & Simmons 1980). Arvestades läbirändajate ning mittepesitsejate suurt osatähtsust Eestis tänapäeval vaadeldud lindude seas, ei pruugi enamik varasemaidki vaatluskohti kajastada pesitseva asurkonna elupaigaelistusi. Pesapaikade ja seda ümbritseva maastiku täpsemad kirjeldusi meil seni avaldatud pole, erandiks on vaid üks lühiteade Suur-Emajõe ülemjooksult (Mikelsaar 1937). Selle lünga täitmine ongi käesoleva töö eesmärk. Artiklis kirjeldatakse viimastel aastatel leitud must-harksaba pesapaiku nii pesapuu, pesapuistu kui maastiku tasemel ning selgitatakse, kas elupaigakasutuses saab välja tuua mingeid suundumusi. Ühtlasi võrreldakse Eesti must-harksabade elupaigakasutust mujal Euroopas saadud tulemustega.

## Materjal ja meetodika

### Uuritud pesad

Käesoleval sajandil leiti esimene harksabapesa 2015. aastal Valgamaalt (Paal 2015). Nii 2015. kui 2016. aastal loeti selles pesitsevad linnud puna-harksabadeks (Ots & Paal 2017), kuid 2017.

aastal oli vähemalt üks paarilistest tõenäoline must- ja puna-harksaba hübriid (Ots & Paal 2019, U. Paal & D. Forsman, kirjal.). Kuna must-harksaba esinemist antud juhul ei tõestatud, siis käesoleva artikli valimisse seda pesa ei kaasatud. 2017. aastal leiti poegadega harksabapesa (lisaks ka 50 m eemal asunud 2016. aasta pesa) Järvamaalt. Selgi juhul määrati üks lind hiljem puna- ja must-harksaba hübriidiks (Ots & Paal 2019, U. Paal & D. Forsman, kirjal.), teise isendi liik jäi lahtiseks, seetõttu jäeti ka need pesad käeolevast tööst välja. 2018. aastal leiti samalt Järvamaa pesitsusterritooriumilt uus poegadega pesa eelmistest 2,6 km kaugusel. Nüüd oli hübriidse harksaba paariliseks must-harksaba, mis võimaldas selle pesa kaasamist käesolevasse analüüsi (pesapaik nr 1 joonisel 1 ja tabelites). Samasuguse liigilise koosseisuga paar pesitses samas pesas edukalt ka 2019–2021. aastal. 2016. ja 2017. aastal leiti kahe erineva must-harksabapaaari pesad Pärnumaalt (tõenäoliselt ühel juhul pesitseti, teisel mitte), mõlemad kaasati käesolevasse töösse (pesapaigad nr 2 ja 3). 2020. aastal leiti kahe edukalt pesitsenud paari pesad Harju- ja Ida-Virumaalt (Lauk *et al.* 2020; pesapaigad nr 4 ja 5), 2021. aastal avastati lisaks uued must-harksabapesad Järvamaalt (pesapaik nr 6, edukas pesitsus, 50 m eemal ka 2020. aasta pesa), Pärnumaalt (pesapaik nr 7, edutu pesitsus) ja Viljandimaalt (pesapaik nr 8, edukas pesitsus), kõiki nimetatud pesi kirjeldati käesolevas töös. Kokku kaasati seega töösse kümme pesa kaheksalt pesitsusterritooriumilt.



**Joonis 1.** Käesolevas töös analüüsitud must-harksaba pesade paiknemine Eestis.

*Figure 1.* Location of the described Black Kite nests in Estonia.

### Pesade kirjeldamine

Pesapuud ning nende lähiehitused 30 m raadiuses (röövlindude elupaigaurin-gutes pesapaigana defineeritav ala; nt Lõhmus 2006) kirjeldati välitöödel 2021. aasta augustis ja septembris. Pesapuu ning kolme juhuslikult valitud esimese rinde puu vanus mõõdeti juurdekasvupuuriga, pesapuu ja viie juhusliku puu rinnasdiameeter mõõdeti klup-pimisel ning nende kõrgus määrati elektroonilise kõrgusmõõtjaga *Nikon Forestry Pro II* või (tiheda alusmetsa puhul) mehaanilise kõrgusmõõtjaga *Suunto PM-5/1520 PC*. Pesapaiga kirjeldamisel kasutati juhuslikult valitud puude keskvaärtust. Lisaks kirjeldati

30 m raadiuses pesast puistu koosseis, hinnati alusmetsa tihedust ja koosseisu ning määrati taimestiku alusel kasvu-kohatüüp. Kõiki välitöödel kirjeldatud puistunäitajaid võrreldi vastava eraldise andmetega metsaregistris ning olulisi erinevusi ei leitud.

Pesa ümbritseva maastiku kirjelda-miseks valiti igalt pesitsusterritooriumilt vaid üks pesa (teadaolevalt varasem), sest ühe pesitsusterritooriumi pesi ümbritseb suuremalt jaolt sama maastik. Analoogiliselt varasematele töödele teistel liikidel (nt Lõhmus 2003, Väli *et al.* 2004) mõõdeti maakattetüü-pide pindala 2 km raadiuses pesast Eesti põhikaardilt (Maa-amet 2020).

Kaugused potentsiaalsetest toitumisaladest (farmihoone, prügila, jõgi või järv) ning võimalikest häireteguritest (elumaja, tee) mõõdeti ortofotolt (Maa-amet 2021). Võimalusel kontrolliti toitumisalade tüüpi ja seisundit välitöödel ning teedest kaasati analüüsi vaid regulaarse liiklusega üldkasutatavad asfalt- ja kruusakattega teed. Kaugused ümardati 5 m täpsuseni.

## Tulemused

Must-harksaba pesapaikade ümber moodustasid suurima osa maastikust mets ja põllumajandusmaa, kuid nende kahe põhilise maakattetüübi suhe erines pesapaikade lõikes märkimisväärselt (tabel 1). Teiste maakattetüüpide

osakaalud olid väiksemad, kuid kolme pesa ümber leidus teistest märksa enam rohumaad, ühel märgalasid ja ühel linnamaastikku (12,9–14,5%; tabel 1).

Must-harksabad ehitasid pesad enamasti metsaserva lähedusse (keskmiselt 74 m kaugusele; tabel 2). Tavaliselt piirnes pesapuistu kõige lähemalt põllumajandusmaaga (keskmiselt 127 m pesast), kuid ühel juhul oli lähimaks lagedaks alaks 25 m kaugusel olev lageraielank ning teise pesa juures 70 m kaugusel asuv soo. Teedest ehitati pesad keskmiselt 321 m ja elumajast 472 m kaugusele. Potentsiaalselt olulistest toitumisaladest – farmidest, veekogudest ja prügilatest – asusid pesad keskmiselt vastavalt 2,0, 2,3 ja 5,4 km

**Tabel 1.** Maakattetüüpide osatähtsused (%) 2 km raadiuses must-harksabapesadest.

*Table 1.* Percentages of the land cover types in 2 km radius of the studied black kite nests.

Pesapaik Nest site	Metsad ja põõsastikud Forests and shrubberies	Põllu- maad Arable land	Rohumaad Grassland	Märgalad Wetlands	Veekogud Waterbodies	Teed ja tootmisalad Roads and urban areas	Õued ja haljasalad Settlements and parks
1*	46,4	25,4	13,8	1,3	0,7	4,2	8,1
2	70,4	18,2	5,9	2,6	0,6	1,1	1,1
3	49,6	29,1	12,9	7,0	0,4	0,3	0,8
4	42,4	38,3	9,7	3,4	1,1	1,4	3,6
5	41,1	40,6	13,5	0,0	0,1	1,1	3,5
6	43,0	51,1	3,5	0,3	0,0	0,9	1,3
7	65,3	17,4	2,7	13,7	0,0	0,1	0,8
8	31,5	61,5	3,8	0,3	0,1	1,4	1,4
Keskmine Average	48,7	35,2	8,2	3,6	0,4	1,3	2,5
Standardhälve Standard deviation	13,0	15,7	4,8	4,7	0,4	1,3	2,5

\* Isasind must- ja puna-harksaba hübriid / male is a hybrid between the black and red kite

**Table 2.** Must-harksabapesade kaugused (m) maastikuelementidest. Paksu kirjaga on esile tõstetud antud pesitsupaari tõenäoliselt olulisima toitumisala kaugused.

*Table 2.* Distances from the black kite nests to various landscape elements. Distance to probable main foraging site is indicated as bold.

Pesapaik Nest site	Metsaserv Forest edge	Põllumaa Farmland	Maja Settlement	Tee Road	Prügila Rubbish dump	Farm Large farm	Veekogu Water body
1*	145	155	380	145	11750	2640	<b>90</b> jõgi / river
2	60	60	935	640	>15000	3700	<b>3790</b> meri / sea
3	55	55	215	280	<b>4915</b>	<b>500</b>	2290 jõgi / river
4	70	355	475	625	9360	<b>1090</b>	<b>290</b> vana turbavõtutiik old peat quarry
5	20	20	855	70	<b>1950</b>	1965	4890 meri / sea
6	110	110	230	175	<b>1880</b>	1580	1985 jõgi / river
7	25	160	310	150	<b>3440</b>	<b>2870</b>	3290 jõgi / river
8	105	105	375	480	4535**	<b>1570</b>	1630 jõgi / river
Keskmine Average	74	127	472	321	5404	1989	2281
Standardhälve Standard deviation	43	104	275	229	3755	1035	1664

\* Isaslind must- ja puna-harksaba hübriid / male is a hybrid between the black and red kite

\*\* Täielikult kaetud prüügila või jäätmejaam / entirely covered rubbish dump area

kaugusel. Siiski asus igal paaril vähemalt üks tõenäoline oluline toitumisala keskmisest märksa lähemal.

Pesad ehitati tavaliselt viljakatesse kase- või haava ülekaaluga tiheda alusmetsaga lehtpuistutesse, kuid asustati ka teisi puistuid ning kokkuvõttes oli keskmine puistu koosseis pesapaigas

üsna ühtlane (tabel 3). Ehkki enamik pesi asus haabade ja kaskede harude vahel, leidis pesi ka okaspuude tüve lähedal külgokstel. Kahel juhul kasutati pesaalusena vana hiireviupesa. Kolmel territooriumil leiti kaks pesa, kus pesitseti järjestikustel aastatel, need asusid teineteisest 40, 119 ja 706 m kaugusel. Pesad paiknesid puu keskmises

kolmandikus. Nii pesapuu kui puistu vanus, kõrgus ja rinnasdiameeter varieerusid märkimisväärselt (tabel 3).

## Arutelu

Euroopa must-harksabad pesitsevad tavaliselt mosaiikses maastikus, kus metsatukad vahelduvad väheintensiivse põllumajandusmaaga, sageli leidub kodupiirkondades ka veekogusid või märgalasid (Sergio *et al.* 2003, Bordjan 2018, Tanferna *et al.* 2018, Maciorowski *et al.* 2021). Intensiivselt majandatavates põllumajanduspiirkondades on asustustihedus oluliselt väiksem kui mosaiikses maastikus (Maciorowski *et al.* 2021). Ka Eesti pesapaikade ümbruse maastik oli vaheldusrikas. Pesi leidis nii metsa- kui põllumaa-ülekaaluga maastikus, mis lubab oletada, et kumbki maakattetüüp pole toitumisalana määrav. Märgalade ning inimtekkeliste maakattetüüpide osa oli reeglina väike, kuid üks pesapaik asus linna naabruses ning üks märgala lähedal. Kokkuvõttes asusid Eesti pesapaigad võrdlemisi eriilmelistes maastikes, mis viitab must-harksaba oportunistlikule maastikukasutusele.

Kõige silmatorkavam oli Eesti must-harksabade seos prügilatega. Ehkki potentsiaalselt olulistest toitumisaladest (farmid, veekogud, prügilad) oli kaugus prügilani suurim, on Eestis tänapäeval vaid viis tavajäätmete prügilat (Keskkonnaministeerium 2021) ning neist nelja juures on 10 km raadiuses kindlaks tehtud must-harksaba pesitsus. Käesolevas töös uuritud kaheksast paarist pesitses kuus paari kuni 12 km kaugusel avatud suurest prügilast;

neli paari pesitses kuni 5 km kaugusel, nende toitumist prügilates kinnitasid ka vaatlused. Lisaks pesitses üks paar lähemal kui 5 km kaetud prügilast, kus toitumistingimused olid halvemad. Must-harksaba asurkonna taastumine viimastel aastatel pole siiski otseselt seotud prügilatega, sest viimastel aastakümnetel on Eestis lahtisi prügilaid järjest suletud. Ilmselt peegeldab arvukuse kasv Eestis Euroopa Liidu asurkonna üldist suurenemist (BirdLife International 2015).

Prügilatest eemal toituvad must-harksabad pesast tavaliselt kuni 1 km raadiuses (Sergio *et al.* 2003), kuid mõnikord võivad nende saagilennud ulatuda pesast kuni 4 km kaugusele (Zawadzka 1999). Itaalias on aga kindlaks tehtud, et must-harksaba pesitsuskolooniaid asuvad prügilatest, kus toitumas käiakse, 4–11,5 km kaugusel (De Giacomo & Guerrieri 2008). Samasugustel kaugustel prügilatest asuvad käesoleva töö põhjal ka enamik Eesti must-harksabapesi. Seega pesitsetakse prügilala läheduses, kuid mitte selle vahetus naabruses. Ehkki mõnel pool võib prügilatest pisut eemal pesitsemist põhjustada sobivate pesapaikade nappus lähemal, leidis Eestis sobivaid puistuid ka nende vahetus ümbruses. Võimalik, et must-harksabad pesitsevad prügilatest eemal röövluse vältimiseks, sest prügilates peatub rohkearvuliselt liike, kes ohustavad läheduses pesitsevate lindude kurnasid, näiteks ronkaside *Corvus corax* ja hallvareseid *C. cornix*.

Must-harksabasid võib kohata inimtekkelistel jäätme paikadel kogu levila ulatuses (Cramp & Simmons 1980).

**Tabel 3.** Must-harksaba pesapaikade omadused puistu ja pesapuu tasemel. Lühendid: Ku – kuusk, Ks – kask, Hb – haab, Mä – mänd, Lv – hall-lepp, Re – remmelgas, AN – angervaksa, MO – mustika-kõdusoo, ND – naadi, JÄ - jänesekapsa, JM – jänesekapsa-mustika, JO – jänesekapsa-kõdusoo, Mh – must-harksaba, Hv – hiireviu,  $\bar{x}$  – keskmine, SD – standardhälve.

**Table 3.** Characteristics of Black Kite nest sites at nest stand and nest tree level. Abbreviations: Ku – spruce, Ks – birch, Hb – aspen, Mä – pine, Lv – grey alder, Re – willow, AN – Filipendula, MO – Myrtillus drained swamp, ND – Aegopodium, JÄ - Oxalis, JM – Oxalis-Myrtillus, JO – Oxalis drained swamp, Mh – Black Kite, Hv – Common Buzzard,  $\bar{x}$  - average, SD – standard deviation.

Pesa Nest	Pesitsusaasta Breeding year	Kasvukohatüüp Forest site type	Puistu / Tree stand						Vanus (a) Age (y)	Diameeter (cm) Diameter (cm)	Kõrgus (m) Height (m)
			Koosseis / Structure								
			Ku	Ks	Hb	Mä	Lv	Re			
1*	2018-21	ND	0,1	0,3	0,6	0	0	0	69	37	32
3	2017	AN	+	1,0	0	+	0	0	53	31	25
4a	2019	AN	0	0,8	0,2	0	0	0	64	33	25
4b	2020	MO	0,1	0,5	0	0,4	0	0	77	31	22
5a	2020	AN	0,3	0,4	0,3	+	0	0	74	32	26
5b	2021	AN	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0	74	34	25
6a	2020	ND	0,05	+	0,35	+	0,6	0	77	37	30
6b	2021	JÄ	0,2	0,05	0,4	0,05	0,2	+	77	41	28
7	2021	JM	0,2	0,2	0	0,6	0	0	61	29	24
8	2021	JO	0,5	0,4	0	0,1	0	0	66	20	16
$\bar{x}$			1,7	3,9	2,2	1,3	1,0	0,0	69,2	32,4	25,2
SD			1,5	3,1	2,1	2,1	1,9	0,0	8,1	5,7	4,4

\* Isasind must- ja puna-harksaba hübriid / male is a hybrid between the black and red kite

**Tabel 3 jätk.** Must-harksaba pesapaikade omadused puistu ja pesapuu tasemel. Lühendid: Ku – kuusk, Ks – kask, Hb – haab, Mä – mänd, Lv – hall-lepp, Re – remmelgas, AN – anger-vaksa, MO – mustika-kõdusoo, ND – naadi, JÄ – jänese kapsa, JM – jänese kapsa-mustika, JO – jänese kapsa-kõdusoo, Mh – must-harksaba, Hv – hiireviu,  $\bar{x}$  – keskmine, SD – standardhälve.

**Table 3 continuation.** Characteristics of Black Kite nest sites at nest stand and nest tree level. Abbreviations: Ku – spruce, Ks – birch, Hb – aspen, Mä – pine, Lv – grey alder, Re – willow, AN – Filipendula, MO – Myrtillus drained swamp, ND – Aegopodium, JÄ – Oxalis, JM – Oxalis-Myrtillus, JO – Oxalis drained swamp, Mh – Black Kite, Hv – Common Buzzard,  $\bar{x}$  – average, SD – standard deviation.

Pesa Nest	Pesitsusaasta Breeding year	Pesapuu / Nest tree				Pesa / Nest		
		Liik Species	Vanus (a) Age (y)	Diameeter (cm) Diameter (cm)	Kõrgus (m) Height (m)	Kõrgus (m) Height (m)	Suhteline kõrgus puul Relative height on tree	Ehitanud liik Building species
1*	2018-21	Ks	69	47	31,5	20	0.63	Mh
3	2017	Ks	53	31	25,5	15,5	0.61	Hv
4a	2019	Hb	68	42	28,5	16,5	0.58	Mh
4b	2020	Ks	55	27	19,5	12,5	0.64	
5a	2020	Ks	74	50	23	10	0.43	Mh
5b	2021	Hb	58	21	23,5	12,5	0.53	Mh
6a	2020	Hb	77	67	28	15,5	0.55	Mh
6b	2021	Ku	90	48	30	10	0.33	Hv
7	2021	Mä	61	38	25,5	16,5	0.65	Mh
8	2021	Ku	66	27	15	7	0.47	Mh
$\bar{x}$			67,1	39,8	25,0	13,6	0,50	
SD			11,3	13,8	5,0	3,9	0,10	

\* Isasind must- ja puna-harksaba hübriid / male is a hybrid between the black and red kite



Ehkki prügilatesse koonduvad eeskätt mittepesitsevad ning läbirändavad harksabad, toituvad neis ka läheduses pesitsevad paarid (Blanco 1994). Sloveenias, kus, nagu Eestiski, pesitseb väike kasvav asurkond, on leitud, et must-harksabapesad asuvad prügilatele lähemal kui juhuslikult võiks eeldada (Bordjan 2018). Mõnikord võivad prügilate lähedusse tekkida koguni pesitsuskolooniad (De Giacomo & Guerrieri 2008). Must-harksabad tarvitavad prügilates toiduks jäätmeid ning jahivad seal tegutsevaid väiksemaid linde ning närilisi (Blanco 1997). Ehkki sel moel toituvatel lindudel on liigikaaslaste ees eelis stabiilse toidubaasi näol, võivad prügilates toitumisel olla ka negatiivsed mõjud. Näiteks on seal kõrgem oht mürgistusteks ning patogeenidega nakatumiseks (Plaza & Lambertucci 2017, Blanco *et al.* 2018), linnud võivad hukkuda takerdudes nõõridesse või suurtesse kiletükkidesse (Blanco 1994).

Mitmes Euroopa piirkonnas on leitud, et must-harksabade saak koosneb oluliselt määral veekogudega seotud saakobjektidest (Veiga & Hiraldo 1990, Zawadzka 1999, Sergio *et al.* 2003) ning ilmselt seetõttu rajatakse ka pesad eelistatult veekogude lähedale (Sergio *et al.* 2003). Lätiski on must-harksabapesi leitud reeglina veekogudest kuni 100 m kaugusel (Strazds & Sellis 2011). Seevastu Eesti paaridest vaid kaks pesitsesid veekogust kuni mõnesaja meetri kaugusel, ülejäänutel jäi see enam kui pooleteist kilomeetri kaugusele. Seega näitas käesolev töö, et vähemalt tänapäeval Eestis pesitsevad must-harksabad veekogudest ei

sõltu. Liiati olid pesapaikadele lähimad veekogud enamasti väikesed jõed, mis tõenäoliselt toitumispaigana tähtsust ei omanud, suuremad veekogud reeglina puudusid. Erandina võis Paide lähedal pesitseva paarile olla oluline toitumiskoht Pärnu jõgi, mis jäi pesast vaid 90 m kaugusele. See paar vastab Itaalias tehtud tähelepanekule, et must-harksabad eelistavad asulate naabrust vaid siis, kui läheduses on ka veekogusid, tavaliselt asuvad seal pesad majadest ja asulatest eemal (Sergio *et al.* 2003). Lisaks väldivad Itaalia must-harksabad pesapaigavalikul teid, mille naabruses on pesitsusedukus madalam (Sergio *et al.* 2003), ehkki teedel hukkunud loomade jäänused pakuvad toitumisvõimalust (Zawadzka 1999). Eesti must-harksabapesad asusid majadest ja teedest mitmesaja meetri kaugusel, kuid üks pesa rajati vaid 70 m kaugusele vähekasutatavast teest ning varem on must-harksaba pesa leitud suure maantee äärest (Lelov 2007).

Uuritud Eesti must-harksabapesad asusid reeglina metsaserva lähedal, kuid metsalaigu suurus näib olevat ebaoluline – pesi leidus nii suure metsamassiivi servaosas kui ka põldudevahelises 90 meetri laiuses puisturibas. Samas olid pesapuud jämedamad pesapaiga keskmisest ning ka mujal on leitud, et must-harksabad valivad pesitsemiseks puistu suuremaid puid (Sergio *et al.* 2003). Varasemates töödes (Sergio *et al.* 2003, Zocchi *et al.* 2004) on ka leitud, et must-harksabal puuduvad eelistused pesapuude suhtes ning pesi ehitatakse tavaliselt puudele, mida leidub puistus kõige enam, ehkki teatud aladel

võib ilmned eelistus stabiilsemate pesapuude suhtes (Zocchi *et al.* 2004). Oportunistlik pesapuuliikide kasutus ilmnes ka käesolevas töös, sest enamik Eestis leitud pesadest asus lehtpuudel, mida leidis ka pesapuistus kõige enam. Võrdlevalt on Lätis leitud enamik 14 pesast mändidel (5 pesa) ning kaskedelt (3 pesa; Strazds & Sellis 2011).

Kokkuvõttes näivad Eesti must-harksabad järgivat mujalt leitud elupaigaseoseid nii pesapuu, puistu kui maastiku tasemel, ehkki käesolevas töös märgata võis teatud eripärasid, nagu näiteks vähest seotust veekogudega, mida asendas silmatorkav seos prügilatega. Samas olid pesapaigad väga varieeruvad, mis näitab selle generalistist röövlinnu oportunistlikku elupaigakasutust. Loodetavasti aitab käesolev töö kaasa uutele pesaleidudele, mis võimaldavad edaspidi analüüsida pesapaigavalikut ka kvantitatiivselt. Käesolev töö hõlmab kõiki aastatel 2018–2021 (tegelikult 1993–2021) Eestis leitud must-harksaba pesi ning tõenäoliselt ka enamikku praegu pesitsevatest paaridest, seetõttu peegeldab see must-harksaba elupaigakasutust käesolevas asurkonna arengufaasis üsna objektiivselt. Tuleb siiski meele pidada, et taastuva arvukusega liigi pesapaigavalik võib muutuda ning erineda varasemal või hilisemal kõrgema arvukusega perioodil.

## Tänuavaldused

Käesoleva artikli valmimisele aitasid kaasa Raivo Endrekson, Kristo Lauk, Triin Leetmaa, Jürgen Ruut, Gunnar Sein, Randar Türkel ja Siim Vaar, kes jagasid

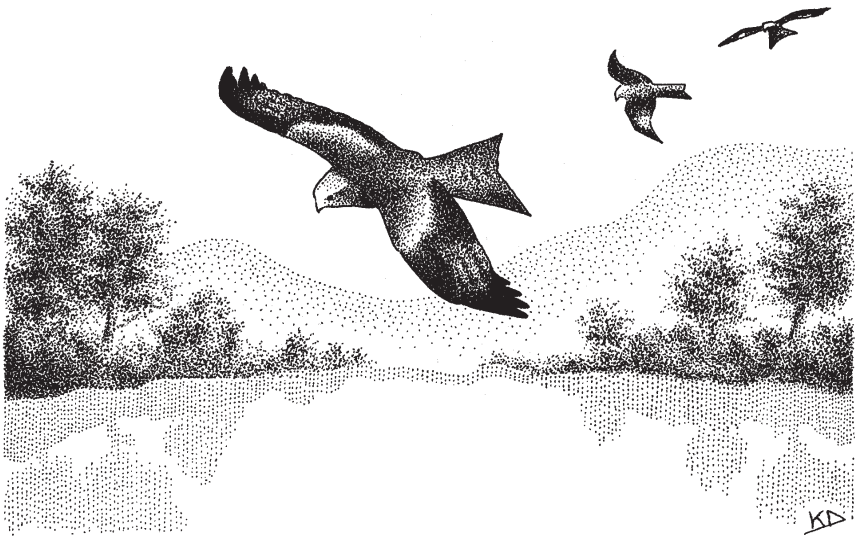
autoriga must-harksaba pesaleide ning vaatlusi nende läheduses. Välitöödel abistas Jaan Grosberg.

## Kasutatud kirjandus

- BirdLife International. 2015. *Milvus migrans*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T181568721A181621521. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-1.RLTS.T181568721A181621521.en>. Kasutatud 2. detsembril 2021.
- Blanco, G. (1994) Seasonal abundance of Black Kites associated with the rubbish dump of Madrid, Spain. *Journal of Raptor Research*, **28**, 242–245.
- Blanco, G. (1997) Role of refuse as food for migrant, floater and breeding Black Kites (*Milvus migrans*). *Journal of Raptor Research*, **31**, 71–76.
- Blanco, G., Sergio, F., Frías, Ó., Salinas, P., Tanferna, A., Hiraldo, F., Barceló, D. & Eljarrat, E. (2018) Integrating population connectivity into pollution assessment: overwintering mixing reveals flame retardant contamination in breeding areas in a migratory raptor. *Environmental Research*, **166**, 553–561.
- Cramp, S. & Simmons, K. E. L. (1980) *The birds of the Western Palearctic. Vol. II: Hawks to bustards*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Bordjan, D. (2018) Black Kite *Milvus migrans* in Slovenia – its distribution, phenology, breeding and habitat. *Acrocephalus*, **39**, 71–83.
- De Giacomo, U. & Guerrieri, G. (2008) The feeding behavior of the black kite (*Milvus migrans*) in the rubbish dump of Rome. *Journal of Raptor Research*, **42**, 110–118.

- Elts, J., Leito, A., Leivits, M., Luigujõe, L., Nellis, R., Ots, M., Tammekänd, I. & Väli, Ü. (2019) Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 2013–2017. *Hirundo*, **32**, 1–39.
- Härms, M. (1927) *Eesti linnustik*. Loodus, Tartu, Eesti.
- Keskkonnaministeerium (2021) Prügilad. <https://envir.ee/ringmajandus/jaatmed/prugilad>. Kasutatud 04.10.2021.
- Kumari, E. (1954) *Eesti NSV linnud*. Valgus, Tallinn, Eesti.
- Lauk, K., Leetmaa, T., Türkel, R., Väli, Ü. (2020) 2020. aasta pakkus rohkelt haruldaste röövlindude pesaleide. *Tiirutaja*, **50**, 11.
- Lelov, E. (2007) Pärnumaa lindude nimestik. *Loodusevaatlusi*, **2006**, 49–88.
- Lepiksaar, J. & Zastrov, M. (1963) Die Vögel Estlands. *Annales Societatis Tartuensis Ad Res naturae Investigandas Constitutae*, **3**, 5–168.
- Lõhmus, A. (1997) Röövlindude arvukuse muutustest Loode-Tartumaal. *Hirundo*, **1997/1**, 4–16.
- Lõhmus, A. (2003). Are certain habitats better every year? A review and a case study on birds of prey. *Ecography*, **26**, 545–552.
- Lõhmus, A. (2006). Nest-tree and nest-stand characteristics of forest-dwelling raptors in east-central Estonia: implications for forest management and conservation. *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences. Biology, Ecology*, **55**, 31–50.
- Maa-amet (2020) Eesti põhikaart 1:10 000 seisuga 11.12.2019. <https://geoportaal.maaamet.ee/>. Kasutatud 10.04.2020.
- Maa-amet 2021. Ortofoto. <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/maininfo>. Kasutatud 16.08.2021.
- Maciowski, G., Zduniak, P., Bocheński, M., Urbańska, M., Król, P. & Polakowski, M. (2021). Breeding habitats and long-term population numbers of two sympatric raptors—Red Kite *Milvus milvus* and Black Kite *M. migrans*— in the mosaic-like landscape of western Poland. *Journal of Ornithology*, **162**, 125–134.
- Mikelsaar, N. Õ. (1937) Must taevahoidja Emajõe ülemjooksul. *Eesti Loodus*, **5(1)**, 26.
- Ots, M. & Paal, U. (2017) Linnuharuldused Eestis 2016. Eesti linnuharulduste komisjoni aruanne nr 15. *Hirundo*, **30**, 32–45.
- Ots, M. & Paal, U. (2019) Linnuharuldused Eestis 2017–2018. Eesti linnuharulduste komisjoni aruanne nr 16. *Hirundo*, **32**, 1–19.
- Paal, U. 2015. Harksabad – meie taevahoidjad. *Eesti Loodus*, **66**, 544–549.
- Plaza, P.I. & Lambertucci, S. A. (2017). How are garbage dumps impacting vertebrate demography, health, and conservation? *Global Ecology and Conservation*, **12**, 9–20.
- Randla, T. (1976) *Eesti röövlinnud*. Valgus, Tallinn, Eesti.
- Strazds, M. & Sellis, U. (2011) *Suurte risupesade välimääraja*. Läti Ornitoloogiaühing, Riia, Läti.
- Zawadzka, D. (1999). Feeding habits of the black kite *Milvus migrans*, red kite *Milvus milvus*, white-tailed eagle *Haliaeetus albicilla* and lesser spotted eagle *Aquila pomarina* in Wigry National Park (NE Poland). *Acta Ornithologica*, **34**, 65–75.
- Zocchi, A., Lacroix, L., Bianchi, M. & Battisti, C. (2004) Characteristics of black kite *Milvus migrans* nest-trees in two Italian colonies. *Avocetta*, **28**, 9–14.

- Tanferna, A., López-Jiménez, L., Blas, J., Hiraldo, F., & Sergio, F. (2013). Habitat selection by Black kite breeders and floaters: Implications for conservation management of raptor floaters. *Biological Conservation*, **160**, 1–9.
- Veiga, J. P. & Hiraldo, F. (1990) Food habits and the survival and growth of nestlings in two sympatric kites (*Milvus milvus* and *Milvus migrans*). *Holarctic Ecology*, **13**, 62-71.
- Väli, Ü., Treinys, R., & Lõhmus, A. (2004). Geographical variation in macro-habitat use and preferences of the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina*. *Ibis*, **146**, 661-671.



## Summary

### Habitat use of the black kite in Estonia

The black kite (*Milvus migrans*) is a rare breeder in Estonia (0–5 pairs; Elts *et al.* 2019), whose nests have been rarely found and detailed descriptions of its habitats are lacking. In the current study, I analysed ten nests from eight breeding territories, found in Estonia in 2018–2021, at landscape, nest site and nest tree level. Landscape in 2 km radius of all eight nests sites dominated by forest and farmland, but the ratio of these main land cover types varied remarkably. There were relatively many grasslands at three, wetlands at one and urban areas at one home range. Six pairs were breeding closer than 12 km and four pairs closer than 5 km of a rubbish dump. However, only one nest was built close to a large waterbody. Most nests were found in fertile birch or aspen-dominated stands with dense undergrowth. In summary, habitat use of Estonian Black Kites is opportunistic and rather similar to that in other European regions. However, the current small population is tightly associated with rubbish dumps, but waterbodies seem to have no importance to it.