

# Roostikulindude kaitse tegevuskava



Euroopa Liit  
Euroopa  
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks

## Sisukord

Sissejuhatus.....	4
Kokkuvõte.....	5
1. Roostik.....	8
1.1. Roostik kui elupaik.....	8
2. Liikide bioloogia, levik, arvukus ja kaitsestaatus.....	9
2.1. Hüp.....	9
2.1.1. Bioloogia.....	9
2.1.1.1. Elupaiganõudlus.....	9
2.1.1.2. Pesitsemine.....	10
2.1.1.3. Toitumine.....	11
2.1.2. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest.....	11
2.1.3. Levik ja arvukus.....	11
2.1.3.1. Levik ja arvukus Euroopas.....	11
2.1.3.2. Levik ja arvukus Eestis.....	12
2.1.4. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs.....	14
2.2. Hallhane.....	15
2.2.1. Bioloogia.....	15
2.2.1.1. Elupaiganõudlus.....	15
2.2.1.2. Pesitsemine.....	15
2.2.1.3. Toitumine.....	16
2.2.2. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest.....	16
2.2.3. Levik ja arvukus.....	16
2.2.3.1. Levik ja arvukus Euroopas.....	16
2.2.3.2. Levik ja arvukus Eestis.....	17
2.2.3.3. Sulgimine ja sügisränne.....	19
2.2.4. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs.....	20
2.3. Roo-loorkull.....	21
2.3.1. Bioloogia.....	21
2.3.1.1. Elupaiganõudlus.....	21
2.3.1.2. Pesitsemine.....	22
2.3.1.3. Toitumine.....	22
2.3.2. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest.....	22
2.3.3. Levik ja arvukus.....	23
2.3.3.1. Levik ja arvukus Euroopas.....	23
2.3.3.2. Levik ja arvukus Eestis.....	23
2.3.4. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs.....	25
2.4. Täpikhuik.....	26
2.4.1. Bioloogia.....	26
2.4.1.1. Elupaiganõudlus.....	26
2.4.1.2. Pesitsemine.....	27
2.4.1.3. Toitumine.....	27
2.4.2. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest.....	27
2.4.3. Levik ja arvukus.....	28
2.4.3.1. Levik ja arvukus Euroopas.....	28
2.4.3.2. Levik ja arvukus Eestis.....	28
2.4.4. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs.....	31
2.5. Väikehuik.....	31
2.5.1. Bioloogia.....	31

2.5.1.1.	Elupaiganõudlus.....	31
2.5.1.2.	Pesitsemine.....	31
2.5.1.3.	Toitumine .....	32
2.5.2.	Ülevaade uuringutest ja inventuuridest.....	32
2.5.3.	Levik ja arvukus.....	32
2.5.3.1.	Levik ja arvukus Euroopas.....	32
2.5.3.2.	Levik ja arvukus Eestis .....	33
2.5.4.	Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs .....	36
2.6.	Rooruik.....	37
2.6.1.	Bioloogia.....	37
2.6.1.1.	Elupaiganõudlus.....	37
2.6.1.2.	Pesitsemine.....	37
2.6.1.3.	Toitumine .....	37
2.6.2.	Ülevaade uuringutest ja inventuuridest.....	38
2.6.3.	Levik ja arvukus.....	38
2.6.3.1.	Levik ja arvukus Euroopas.....	38
2.6.3.2.	Levik ja arvukus Eestis .....	39
2.6.4.	Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs .....	41
3.	Ohutegurid.....	41
4.	Kaitse-eesmärk .....	44
4.1.	Lähi- ja pikaajalised kaitse-eesmärgid .....	44
4.1.1.	Lähiaja kaitse-eesmärgid.....	44
4.1.2.	Pikaajalised kaitse-eesmärgid .....	45
4.2.	Kaitsemeetmed .....	45
4.3.	Liigi leiukoha pindalalise kaardistamise põhimõtted .....	46
5.	Liikide soodsa seisundi tagamise tingimused.....	46
6.	Kaitse tulemuslikkuse hindamine .....	47
7.	Liikide soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud meetmed, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava .....	49
	Tähtajatud tegevused .....	51
8.	Kaitse korraldamise eelarve.....	52
9.	Kasutatud kirjandus .....	53

## Sissejuhatus

Roostik on üks Eesti loodusele iseloomulikest taimekooslustest ja elupaikadest. Pilliroog on väga elujõuline taim ning edukas uutele aladele levija. Ta suudab kasvada nii maismaal kui ka enam kui poole meetri sügavuses vees. Kultuurilooliselt on pilliroog olnud oluline katuseehituse materjal ja toidulisa veistele eeskätt Eesti rannikualadel. Tänapäeval on lisandunud pilliroole ka energeetiline väärtus. Karjatamise kadumisega rannaniitudel hakkasid need roostuma. Pool-looduslike koosluste, eriti just rannaniitude taastamisega on asunud roostikku hävitama ning selle levikut oluliselt piirama. See on tekitanud küsimusi roostiku lausalise hävitamise õigsuses, kuna sellega kaasneb ka seal pesitsevate lindude elupaiga kadumine. Vastus sellisele dilemmale on tegelikult võrdlemisi lihtne – lindude elupaigana on olulised eelkõige vees kasvavad roostikud. Roostunud rannaniidud ei oma linnukaitselist väärtust, küll aga omavad seda hooldatud, avatud veepiiriga madalamurused niidualad. Samas on ka vees kasvavate roomassiivide levik küllaldaselt lai, et tagada üldjuhul lindudele soodsad pesitsustingimused. Eesti suurimad roostikud kasvavad peamiselt kaitsealadel: Matsalu rahvuspargis, Silma ja Luitemaa looduskaitsealal, Mullutu-Loode ja Võrtsjärve hoiualal, Käina lahe-Kassari maastikukaitsealal. Üha suurenev huvi pilliroo kui ehitusmaterjali ja potentsiaalse energiaallika vastu ning leviv mõttemall roostiku kui vähese väärtusega koosluse, mida võib kogu ulatuses maha niita, suhtes on sundinud ametnikke määratlema looduskaitsealadel roostikualasid, mis tagaksid roolindudele rahuliku elu ning alasid, mida võib majandada iga-aastaselt.

Roostikulindude tegevuskavas käsitletakse kuut roostikega seotud linnuliiki – hüüp, hallhani, roo-loorkull, täpikhuik, väikehuik, rooruik. Nad kõik on väga spetsiifiliste elupaiganõudmistega ning nende vajadustega arvestamisel säilivad soodsad olud ka teiste, siin käsitlemata roostikulindude jaoks. II kaitsekategooriasse kuuluvad hüüp ja väikehuik, III kaitsekategooriasse aga roo-loorkull, täpikhuik ja rooruik. Kaitse all ei ole ainult hallhani.

Roostikulindude kaitse tegevuskava eelnõu koostasid Andrus Kuus, Tarvo Valker ja Ivar Ojaste (Eesti Ornitoloogiaühing). Kava koostamisel on kirjutajate tähelepanu juhtinud käsitlemist vajavatele detailidele Eve Mägi. Eelnõu korrekture tegid Keskkonnaameti ja Keskkonnaministeeriumi spetsialistid.

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

Esikaanel hüüp. Foto: Agu Leivits.

## Kokkuvõte

Roostik on üks Eesti loodusele iseloomulikest taimekooslustest ja elupaikadest. Roostik on maismaa ja veekogu piirialal paiknev taimekooslus või ökosüsteem, mis on ajuti või pidevalt üle ujutatud (vees kasvav) ning mille moodustavad peamiselt harilik pilliroog, ahtalehine hundinui, meri-mugulkõrkjas ning järv- ja kare kaisel. Pilliroog on väga elujõuline taim ning edukas uutele aladele levija. Ta suudab kasvada nii maismaal kui ka enam kui poole meetri sügavuses vees. Lindude elupaigana on olulised eelkõige vees kasvavad roostikud. Roostunud rannaniidud ei oma linnukaitselist väärtust, küll aga omavad seda hooldatud, avatud veepiiriga madalamurused niidualad. Kultuurilooliselt on pilliroog olnud oluline katuseehituse materjal ja toidulisa veistele eeskätt Eesti rannikualadel. Tänapäeval on lisandunud pilliroole ka energeetiline väärtus.

Roostikulindude kaitse-tegevuskavas käsitletakse kuut roostikega seotud linnuliiki (hüüp, hallhani, roo-loorkull, täpikhuik, väikehuik, rooruik), kes on väga spetsiifiliste elupaiganõudmistega ning kelle vajadustega arvestamisel säilivad soodsad olud ka teiste, siin käsitlemata roostikulindude jaoks.

Loodusdirektiivi elupaigatüüpidest on säilitamisväärtete roostikega seotud jõgede lehtersuudmed (1130), liivased ja mudased pagurannad (1140), rannikulõukad (1150\*), laiad madalad abajad ja lahed (1160) ning looduslikult rohketoitelised järved (3150). Rannaniitude (1630\*) ja väikeste meresaarte (1620) roostikega kaetud alad vajavad taastamist lagedatena. Vähemalt rooruiga ja ka täpikhuigu elupaigana väärib märkimist lääne-mõõkrohuga lubjarikkad madalsood (7210\*).

Hüüp on II kaitsekategooria linnuliik, kes kuulub ühtlasi Linnudirektiivi I lissasse. Eesti Punase nimestiku (2008) järgi on hüüp arvatud ohulähedaste liikide kategooriasse. Hüübi esindatust kaitstavatel aladel hinnatakse heaks. Hüübile optimaalseks koduterritooriumiks peetakse vähemalt 20 hektari suuruseid rooalaseid. Pesitsuskohaks valib lind tiheda roostiku, milles leidub vana (eelmise talve) pilliroogu mille kõrgus on keskmiselt 2,4 meetrit. Edukatel paaridel on vee sügavus pesa ümbruses vähemalt 70 cm. Hüübi arvukuse lühiajalist trendi 1998–2008 on hinnatud küllaltki stabiilseks, arvukust ennast aga 300–500 haudepaarile.

Hallhanel ei kuulu kaitstavate liikide hulka. Eesti punases nimestikus (2008) on hallhane käsitletud ohulähedase liigina. Hallhani on levinud põhiliselt Lääne-Eesti lahesoppide ja rannajärvede roostikes, samuti kogu Lääne-Eesti saarestikus. Hallhane pesapaiku saab vaadelda kahe eri rühmana: roostikupesapaigad lahtedes, rannikulõugastes ja pillirooga ümbritsetud saartel ning (pool)avamaastiku pesapaigad, mis asuvad põhiliselt väikesaartel. Roostikus eelistab hallhani selle sisemuses asuvaid kõrge rookasvuga ning väikeste vabaveelaikudega alasid. Hallhani ei ole küll kaitse all, kuid kuna liigi arukus on 1500 paarilt 1990. a langenud 600–700 paarini 2008. aastaks ehk vähenemine on olnud 2,1–2,5 korda ning ta vajab pesitsemiseks sarnaselt teistele kavas käsitletavatele liikidele vees kasvavat mitmeaastast roostikku, kaasati liik kaitse tegevuskavasse, et selgitada välja arvukuse languse põhjused ning peatada tema arvukuse edasine kahanemine.

Roo-loorkull on III kaitsekategooria alune linnuliik, kes kuulub ühtlasi Linnudirektiivi I lissasse. Eesti Punase nimestiku (2008) järgi on ta arvatud ohuväliste liikide kategooriasse. Roo-loorkulli jaoks on kõige sobivamaks pesitsusbiotoobiks vees kasvav, vähemalt 1,5 m kõrgune kaldataimestik, eeskätt pilliroog, kõrkjastik ning hundinuiastik. Elupaigaeelistused on hüübiga sarnased ning tihti võib distants nende kahe liigi pesade vahel olla alla 50 meetri. Samas pesitseb roo-loorkull ka roostunud laidudel ja rannaniitudel ning koguni põldudel, kuid kõrgeima pesitsusedukusega on roostikes pesitsevad paarid. Kuna roo-loorkullid hakkavad pesitsema väga vara, siis on eelmise aasta pilliroo säilimine talle roostikulindudest kõige olulisem. Suure koduterritooriumi vajaduse

tõttu on eriti tähelepanuväärsed alad liigi jaoks vähemalt 100 hektarilise pindalaga roostikud. Roo-loorkulli pesitsusaegseks arvukuseks aastatel 2003–2008 on hinnatud 500–1000 paari ja liigi arvukuse seisu on hinnatud perioodil 1991–2008 stabiilseks. Liigi esindatust kaitstavatel aladel hinnatakse heaks.

Täpikhuik on III kaitsekategooria linnuliik ja kuulub Linnudirektiivi I lisasse. Eesti Punase nimestiku (2008) järgi asub täpikhuik ohuväliste liikide kategoorias. Täpikhuigu eelistatud elupaikadeks on mageveelised tiheda poolveeliste taimede kattega märgalad erineva või sesoonselt varieeruva vee sügavusega alla 15 cm. Madala arvukuse korral kohatakse täpikhuiku peamiselt roostikes ja nende servaaladel, kõrge arvukuse ja elupaikade vähesuse korral ka mitmesugustel heinamaadel. Pesitseda eelistab täpikhuik tihedas tarnastikus või roostikus, madal- ja siirdesoodes, niisketel niitudel, eutroofsete järvede kallastel jm. Territooriumid on väikesed, kaitstakse mõnikord ainult 400–800 m<sup>2</sup> suurust ala; kogu pesitsus-perioodi jooksul kasutatava ala pindala võib olla 2–3 korda suurem. Täpikhuigu pesitsusaegseks arvukuseks Eestis aastatel 2003–2008 on hinnatud 1 000–10 000 paari, seega võib arvukus väga suures ulatuses muutuda, kuid üldist trendi hinnatakse stabiilseks.

Väikehuik on II kaitsekategooria alune linnuliik, kes kuulub Linnudirektiivi I lisasse. Eesti Punase raamatu (2008) järgi kuulub väikehuik ohualdiste liikide kategooriasse. Väikehuik esineb Eestis merelahtede või siseveekogude kallastel kasvavates roostikes ja hundinuiaastikes, kuhu rajatakse ka pesa. Väikehuigu pesitsusaegseks arvukuseks Eestis on aastatel 2003–2008 hinnatud 20–100 paari ning arvukuse trendi perioodil 1991–2008 stabiilseks.

Rooruik on III kaitsekategooriaga linnuliik. Eesti Punase nimestiku (2008) järgi kuulub rooruik ohuväliste liikide kategooriasse. Rooruik on kantud Berni konventsiooni III lisasse. Rooruik pesitseb roostikes ja hundinuiaastikes, sageli ka pilliroo ja muu kõrge taimestikuga (eelkõige kõrgekasvulised tarnaliigid) soiste järvede ääres. Rooruik on väga peidulise eluviisiga ja teda nähakse harva. Ta elab tihedas kõrges taimestikuga ning lendu tõuseb ainult hädavajaduse korral. Linnu olemasolust annavad märku vaid tema hääliitsused. Rooruiga arvukus on suurem mitmekesisema taimestikuga roostikuosades, kus pillirootukad vahelduvad hundinuia laikudega ja kus kasvab ohtralt ka muid taimi. Vee sügavus peab pesakohas olema umbes 5–30 cm. Arvukuseks on perioodil 2003–2008 hinnatud 1000–2000 paari ning trendi on hinnatud stabiilseks. Liigi senine kaitse Eestis peaks olema piisavalt tõhus tagamaks rooruiga säilimist soodsas seisundis, eriti pärast hoiualade võrgustiku lisandumist senistele kaitsealadele.

Ohuteguritest on roostike intensiivne majandamine suure tähtsusega ohuteguriks hüübile ja roo-loorkullile ning keskmise tähtsusega hallhanele, rooruigale, täpik- ja väikehuigule. Jahti peetakse suureks ohuteguriks hallhanele. Turismi ja häirimist peetakse suureks ohuteguriks hallhanele ning keskmiseks hüübile ja roo-loorkullile. Röövlust peetakse suure tähtsusega ohuteguriks hallhanele. Roostikuservade kinnikasvamine on keskmiseks ohuks täpikhuigule. Roostiku mosaiiksuse vähenemine on keskmise tähtsusega oht hüübile, hallhanele, rooruigale ja väikehuigule.

Lähiaja (5-aasta) kaitse-eesmärgiks kõigi kuue liigi puhul on populatsioonide arvukuse hoidmine stabiilsena. Pikaajalised (15-aasta) kaitse-eesmärgid kattuvad lähiaja kaitse-eesmärkidega, erandiks on hallhani, kelle arvukus peaks 15 aasta perspektiivis suurenema vähemalt 1200–1500 haudepaarini. Eraldi püsielupaiku ei ole roostikulindudele vaja moodustada.

Liikide soodsa seisundi tagamiseks on kõige olulisem roostike majandamise piiramine nende regulaarsetes pesitsuskohtades. Selleks annab võimaluse ka roostike jagamine sektoriteks kas looduslike piirjoonte või maastikulise liigendatuse abil. Roostikulindude poolt asustatud sektorites

tuleb üldjuhul hoiduda roostiku niitmisest ning suunata rooniitmine piirkondadesse, mis ei oma nendele liikidele suurt tähtsust. Väikekiskjate (mink, rebane, kährik) arvukuse piiramine on üheks olulisemaks tegevuseks eeskätt hallhane, aga ilmselt ka hüübi, roo-loorkulli, rooruiga ja huikude pesade rüüste vähendamiseks. Eriti tugevasti näib kisklus mõjutavat hallhane, seda eriti laidudele jäänud rebase olemasolul.

II prioriteediga tegevustest nähakse ette roostikulindude inventuurid, roostikus paiknevate suurte pesade inventeerimise meetodika välja töötamine, veelindude sulgimiskogumite inventuur, kaitse tegevuskava uuendamine ja riiklik seire. III prioriteediga tegevuseks on rakendusuring „Hallhane Eesti populatsiooni mõjutavad tegurid“.

Kaitsekorralduslikest tegevustest peetakse esmatähtsaks (I prioriteet) soovituslike töid kaitstavatel aladel, II prioriteedi tegevusteks on liikide inventuurid, roostikulindude elupaigakasutuse ja roostike majandamise mõju uuring ning tegevuskava uuendamine. III prioriteedi tegevusteks on rakendusuring “Hallhane Eesti populatsiooni mõjutavad tegurid” ning tegevuskava avaldamine. Kavas planeeritud tegevuste kogumaksumus on 211 200 eurot.

## 1. Roostik

Roostik on maismaa ja veekogu piirialal paiknev taimekooslus või ökosüsteem, mis on ajuti või pidevalt üle ujutatud (vees kasvav) ning mille moodustavad peamiselt harilik pilliroog (*Phragmites australis*), ahtalehine hundinui (*Typha angustifolia*), meri-mugulkõrkjas (*Bolboschoenus maritimus*) ning järv- ja kare kaisel (*Schoenoplectus lacustris et tabernaemontanii*). Roostik on maailma märgaladel laialt levinud elupaik, kuna selle põhimoodustaja, pilliroog, on üleilmalise levikuga taim. Soojemas kliimas kasvab pilliroog lopsakalt, moodustades kõrgeid ja tihedaid roostikke. Kõige suuremad roostikud kasvavad jõgede suudmealadel (Masing 1992).

Eesti roostikes jääb pilliroo kasv enamasti 2–3 meetri vahele, harva võib leida kuni 4 meetri kõrgusi pillirootukkasid; kehvemates oludes (eelkõige roostunud niidul) on pilliroog hõre ja madal. Korralik, aastakümneid kujunenud roostik on mosaiikne: seal leidub peale pilliroomassiivi veel hundinui- ja kõrkjalaike, kasvab ka muid veetaimi (partheina *Glyceria sp.*, meri-mugulkõrkjat, kollast võhumõõka *Iris pseudacorus* jm), esineb suuremaid või väiksemaid vabaveealaseid ning jää ja lainetuse poolt kokku lükatud roomademeid.

Mererannikul on viimase paarikümne aasta jooksul olnud valdavaks tendentsiks roostunud alade laienemine, seda eriti Eesti läänerannikul ja saartel. Rannaroostiketa on üksnes Soome lahe rannik Purtse ja Narva-Jõesuu vahemikus. Samas näib Võrtsjärves seni toimunud suurtaimestiku pindala pidev laienemine viimaste aastate kaugseire tulemuste kohaselt olevat peatunud. Peipsi järve kui terviku suurtaimestikuga kaetuse trendi mõjutab suurtaimestikuga ala pindala vähenemine viimastel aastatel Pihkva järves. Peipsi Suurjärves aga jätkub suurtaimestikuga ala pindala aeglane laienemine. Landsat TM satelliitpiltidelt tehtud hinnangu põhjal oli 2011. aastal mererannas kasvava roostiku kogupindala 5959 ha, Peipsi järve Eesti-poolse roostiku pindala 1338 ha ja Võrtsjärve roostiku pindala 1418 ha (Tartu observatoorium 2012). Kava koostajate hinnangul on aga tegelik roostiku pindala vähemalt mererannikul märksa suurem ning siinjuures on arvestamata ka järvede kallastel kasvav roostik.

Üldiselt võib praeguseid roostikega kaetud alasid jagada järveroostikeks, madalaid lahti katvateks roolaamadeks ning rannaniitude hooldamise lõppemisel neid mere poolt piiravateks rannaroostikeks. Viimastega suhteliselt sarnased on saarte rannavööndisse kasvanud roostikuribad või ka suuremad roostikualad, kuid siin on tugevam mere ja lainetuse mõju, millele lisandub isoleeritus.

Loodusdirektiivi elupaigatüüpidest on säilitamisväärsede roostikega seotud jõgede lehtersuudmed (1130), liivased ja mudased pagurannad (1140), rannikulõukad (1150\*), laiad madalad abajad ja lahed (1160) ja looduslikult rohketoitelised järved (3150). Rannaniitude (1630\*) ja väikeste meresaares (1620) roostikega kaetud alad vajavad taastamist lagedatena. Vähemalt rooruigu ja ka täpikhuigu elupaigana väärib märkimist lääne-mõökrohuga lubjarikkad madalood (7210\*).

### 1.1. Roostik kui elupaik

Roostikud pakuvad sobilikke elutingimusi väga paljudele elustikurühmadele. Vees kasvavad roostikud on oluliseks toitumis- ja kudealaks kaladele (nt roosärg (*Scardinius erythrophthalmus*), ahven (*Perca fluviatilis*), koger (*Carassius carassius*), haug (*Esox lucius*)). Roostiku servaaladel leiavad vaenlaste eest varju kalade noorjärgud. Roostike levikualalt võime leida nastikuid (*Natrix natrix*), harilikke kärnkonna (*Bufo bufo*), rabakonna (*Rana arvalis*) ja vesilikke (*Triturus sp.*).



Selgrootute kooslus on mitmekesine ja eripärane, kusjuures mõnedki liigid talvituvad pilliroo kõrtes. Roostikud on soodsaks varje- või toitupaigaks ka metssigadele (*Sus scrofa*), metskitsedele (*Capreolus capreolus*) ja põtradele (*Alces alces*); vesisemates paikades ka saarmale (*Lutra lutra*), mingile (*Mustela vison*) ja vesimutile (*Neomys fodiens*). Rookõrte vahele ehitab pesa pisihiir (*Micromys minutus*; Hawke, José 1996). Roostikku kogunevad pärast pesitsusaega ööbima suured kuldnokkade (*Sturnus vulgaris*) ja suitsupääsukeste (*Hirundo rustica*) parved, talvel aga toituma sinitihased (*Parus caeruleus*) ja rasvatihased (*Parus major*) ning neist omakorda toituvad hallõgijad (*Lanius excubitor*).

Roostike linnustik on üldiselt liigivaene, kuid väga spetsiifiline. Vaid roostikele tüüpilisi linde on Eestis ainult 12–13 (Mägi 2008b). Kõige olulisema osa neist moodustavad linnud, kes elavad ainult roostikes: hüüp, roo-loorkull, rooruik, väikehuik, roo-ritsiklind (*Locustella luscinioides*), tiigi-roolind (*Acrocephalus scirpaceus*), rästas-roolind (*Acrocephalus arundinaceus*) ja roohabekas (*Panurus biarmicus*). Valdavalt roostike ja nende servaaladega on seotud ka tuttpütt (*Podiceps cristatus*), lauk (*Fulica atra*), tait (*Gallinula chloropus*), mustviires (*Chlidonias niger*), punapeavart (*Aythya ferina*); roostikes ja väikesaartel elavad hallhani, kühmnokk-luik (*Cygnus olor*) ja naerukajakas (*Larus ridibundus*); täpikhuik, kõrkja-roolind (*Acrocephalus schoenobaenus*) ja rootsiitsitaja (*Emberiza schoeniclus*) asustavad lisaks roostikule veel mitmesuguseid muid kõrgrohustuid (eelkõige luhtasid), kaks viimast ka niiskeid põdsastikke.

Rannaroostikes on lindude keskmine asustustihedus 61,6 paari/10 ha. Saarte roostikes on lindude asustustihedus väiksem – 51,3 paari/10 ha. Madalatesse lahtedesse kasvanud suurte pilliroolaamade linnustik on palju rikkalikum, nii liigiliselt kui ka asustustiheduselt ületab see muud roogu kasvanud alad ligi kaks korda. Suurtes roolaamades pesitseb linde 26 liigist keskmise tihedusega 100,6 paari/10 ha (Mägi 2008b).

## 2. Liikide bioloogia, levik, arvukus ja kaitsestaatus

### 2.1. Hüüp

#### 2.1.1. Bioloogia

##### 2.1.1.1. Elupaiganõudlus

Hüübile (*Botaurus stellaris*) sobivaks pesitsusbiotoobiks on veekogude kõrge kaldataimestik, eeskätt pilliroog. Liigile sobivat elupaika kirjeldavad olulisemad näitajad on:

##### 1) pesitsusbiotoobi suurus

Hüübile optimaalseks koduterritooriumiks peetakse vähemalt 20 hektari suuruseid rooalaid. Viimase kümnendi elupaigauuringud on siiski näidanud liigi arvatust suuremat paindlikkust elupaiga suuruse suhtes. Näiteks Soomes on mõned hüübi pesad paiknenud ka alla poole hektari suurustes roostikes. Siiski on hüüp esmajoones asustanud suuremad roostikualad ning väiksemaid rootukkasid hõivatakse tõenäoliselt elupaiga nappuse tõttu arvukuse tõusu korral (Parkko *et al.* 2005). Viimast kinnitavad ka Prantsusmaal ja Inglismaal kogutud andmed, kus hüübi arvukus on väike ning liik pesitseb vähemalt 15–20 hektarilise pindalaga roostikes (Poulin *et al.* 2005).

##### 2) pesitsuskoha taimestiku vanuseline ja liigiline koosseis ning kasvukõrgus

Elupaiganõudlus on hüübil levila piires mõnevõrra erinev, kuid valdavalt on liik seotud roostikega. Poolas kogutud pesaleidude (n=84) põhjal asus 77% pesadest pillirooseguses taimestikus ning

koguni 58% leitud pesadest paiknes homogeeses roostikus. Samas töös on jõutud ka järeldusele, et hüüp valib pesitsuskohaks tiheda roostiku, milles leidub ka vana (eelmise talve) pilliroogu. Tiheda võsaga roostike asustamist hüüp väldib (Polak *et al.* 2008). Itaalias kogutud pesaleidude põhjal paiknesid neist enam kui pooled (52%) pilliroostikus ning 30% hundinuiastikus (Puglisi *et al.* 2005). Üheks olulisemaks kriteeriumiks pesitsuskoha valikul on pilliroo kõrgus. Poolas leitud pesad paiknesid roostikes, kus enne munemisperioodi oli taimede kasvukõrgus 1,6–4 m, keskmiselt 2,4 m.

### 3) roostikutüüpide tähtsamad ökoloogilised näitajad

Hüüp asustab peaaegu eranditult vaid vees kasvavaid roostikke, mida on peetud taimede kasvukõrguse järel üheks tähtsaimaks ökoloogiliseks kriteeriumiks (Polak *et al.* 2008). Pesitsuskoha ümbruses oleva vee sügavusel on oluline seos pesitsusedukusega, sest sügavama veega ümbritsetud pesi rüüstatakse harvem, eriti maismaakiskjate (rebane *Vulpes vulpes*, kährik *Nyctereutes procyonoides*) poolt. Pesapaiga juures peaks vee sügavus püsima kuni poegade pesast lahkumiseni vähemalt 20–30 cm. Vees kasvava roostiku eelistamist täheldati ka Itaalias, kus pesi ümbritses 15–79 cm sügavune vesi.

### 4) pesitsusedukust mõjutavad tegurid

Pesitsusedukus on liigi reproduktsiooni seisukohalt väga oluliseks kaitsekorralduslikuks aspektiks. Olulist seost on täheldatud röövluse mõju ning pesa ümbritseva vee sügavuse vahel. Uuringutest nähtus, et kõik paarid, kelle pesa oli enam kui 70 cm sügavusega veega ümbritsetud, olid edukad. Oluliseks pesitsusedukuse faktoriks kõigile linnuliikidele on toidubaasi olemasolu pesitsuskoha ümbruses. Seoseid roostike pindala ning pesitsusedukuse vahel pole leitud (Polak 2007).

Eestis on esmatähtis tagada hüübile vees kasvavate, vähemalt 10 hektarilise pindalaga roostikualade kaitse. Seejuures tuleb arvestada, et liik vajab pesitsusperioodi alguses pesa ja enese varjamiseks vana kasvavat pilliroogu, mistõttu tuleb liigi tähtsamates pesitsuskohtades vältida laiaulatuslikku rootalade lagedaks niitmist.

## 2.1.1.2. Pesitsemine

Hüüp jõuab kevadel kohale varakult, kohe, kui roostikus on niipalju jääauke, et on võimalik midagi söödavat leida. Häälitsema hakkab lind hiljem. Tulenevalt sellest, kas lindu nähti või kuuldi, on linnu saabumisaeg ka vastavalt varasem või hilisem, kuid seda mõjutab ka kevade areng (varajane või hiline kevad). Hüübi saabumisaeg jääb 16. märtsi ja 22. aprilli vahele, keskmiselt jõuab ta Matsalusse 3. aprillil (Mägi 2008a).

Hüüp on polügaamne liik, ühel isaslinnul võib olla 1–5 emaslindu. Poolas läbiviidud pesitsusuuringute kohaselt on ühel isaslinnul keskmiselt 1,4 paarilist (Polak 2007). Eestist on teada vaid üksikuid hüübi pesaleide, mistõttu on antud töös võetud arvesse ka Poolas ja Soomes leitud pesade analüüs. Hüübid rajavad igal aastal uue pesa. Pesaehitusega alustatakse varsti pärast häälitsema hakkamist. Talvetormidega maha lükatud roo korral jääb pesitsemine hilisemaks, sest oodatakse uue pilliroo kasvamist. Enam kui pooled pesadest ehitatakse pilliroost ning umbes viiendik hundinuiadest. Matsalus leitud pesad asusid keskmise kõrgusega hõredamas või tihedamas pilliroos või kõrkjastikus, pesamaterjaliks oli valdavalt kasutatud pilliroogu, kuid oli mõni jupike ka muud materjali. Kihnus 2012. aasta mai lõpus vaid paari hektari suuruselt rannikulõukalt leitud kolm 5 suure pojaga hüübi pesa asusid keskmise tihedusega pilliroos ning vee sügavus oli ümber pesa vähemalt 30 cm. Hüübi pesakuhila kõrgus on 24–46 cm, pesalohk madal ja ebamäärane. Mune on pesas 5–6. Haub üksnes emalind, haudevältus on 25–26 päeva, pojad veedavad pesas 2–3 nädalat ja iseseisvuvad 8 nädala pärast (Harrison, Castell 1998).

### **2.1.1.3. Toitumine**

Hüüp toitub peamiselt veeselgrootetest, kaladest ning kahepaiksetest. Siinkohal tuleb arvestada, et ei piisa üksnes toiduobjektide olemasolust, vaid oluline on ka nende kättesaadavus. Oluliselt paremad toitumistingimused on veekogudel, mille kaldad ei lähe järsult sügavaks vaid on madalaveelised. Väga headeks toitumisaladeks on roostiku vahel olevad vabaveealad. Hüüp võtab poegade toitmise ajal regulaarselt ette ka mõnesaja meetri kuni paari kilomeetri pikkuseid toitumislende. Erandlikult on hüübi toitumislendude pikkuseks Soomes fikseeritud ka kuni 8 km (Parkonnen *et al.* 2005).

### **2.1.2. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest**

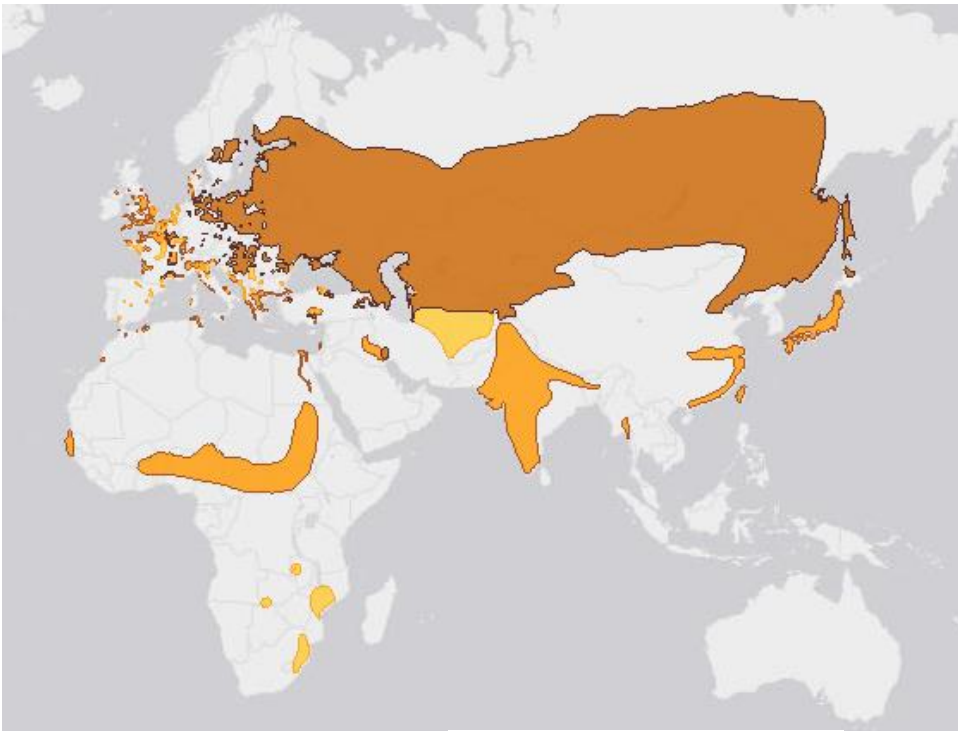
1) Rannaniidu-ja roostikulindude asustustiheduse uuringud Silma looduskaitsealal (Erit 2007). Artiklis on avaldatud kõigi roostikes pesitsevate linnuliikide pesitsusaegne asustustihedus Silma looduskaitsealal. Sealjuures on haudepaaride asustustihedust võrreldud ka teiste roostikualadega Eestis.

2) Matsalu siselahe roostikus pesitsevate lindude paiknemise ja arvukuse uuringud (Mägi, Kaisel 2005). Antakse kõigi roostikulindude kaasaegsed arvukushinnangud ning analüüsitakse liikide arvukuse muutusi viimasel poolsajandil Matsalu siselahe roostikus.

### **2.1.3. Levik ja arvukus**

#### **2.1.3.1. Levik ja arvukus Euroopas**

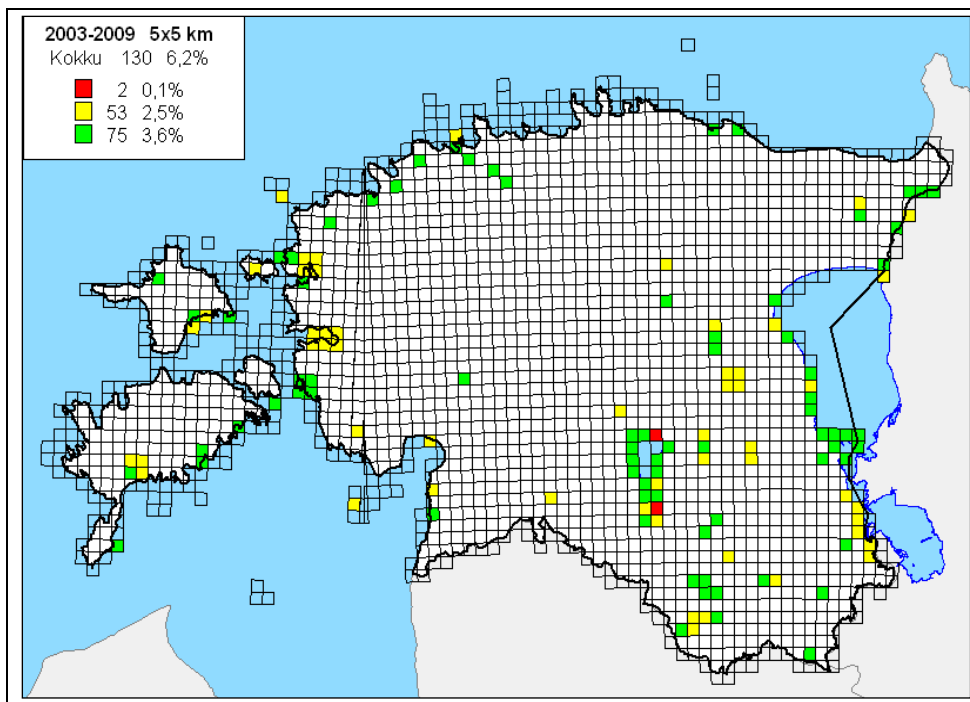
Hüübi pesitsusareaali lõunapiir kulgeb piki 45. laiuskraadi ning ulatub põhjas kuni 60. laiuskraadini. Lääne-Euroopas võib hüüpi pesitsemast leida ka kuni 65. laiuskraadini (joonis 1). Hüübi levila hõlmab seega suurema osa Euroopast, välja arvatud Iirimaa, Island ja Norra; Soomes ja Rootsis asustab liik vaid maa lõunaosa. Euroopas hinnatakse hüübi pesitsusaegseks arvukuseks 34 000–54 000 paari, mis moodustab 25–49% maailmapopulatsioonist (BirdLife International 2004). Ligi kolmveerand hüübi Euroopa asurkonnast pesitseb Ukrainas (10 000–15 000 paari) ning Venemaa Euroopa osas (13 000–25 000 paari). Märkimisväärselt arvukalt pesitseb liik veel ka Poolas (4 100–4 800 paari), Rumeenias (1 500–2 000 paari) ning Valgevenes (950–1 200 paari). Lisaks Euroopale pesitsevad hüübid veel Põhja-Aafrikas ning Aasia põhja- ning idaosas. Omaette asetsev hüübi alamliigi *Botaurus stellaris capensis* asurkond on Lõuna-Aafrikas.



Joonis 1. Hüübi levik maailmas (BirdLife International 2012a). Beež – esineb kogu aasta vältel, helepruun – talvitusaalad, tumepruun – pesitsusalad.

### 2.1.3.2. Levik ja arvukus Eestis

Hüüp on Eestis väikesearvuline haudelind, kelle levik on seotud suuremate rooladega. Perioodil 2003–2009 leiti hüüpi pesitsemas 130 atlaseruudus (joonis 2). Võrreldes 1977–1982 koostatud haudelindude levikuatlasega, on liik praegusel ajal laiemalt levinud Peipsi järve ümbruses. Leiuruutude arv on mõnevõrra kahanenud Saaremaal ning Loode-Eestis. Võrreldes levikupilti 10×10 km levikuruutudena, siis selgub, et Eesti esimese linnuatlase koostamise perioodil esines hüüp 87 atlaseruudus (13% kõigist ruutudest). Uue atlase andmetel oli asustatud aga 93 ruutu (14% kõigist ruutudest).



Joonis 2. Hübü pesitsusaegne levik Eestis 2003–2009: punane – kindel pesitseja, kollane – tõenäoline pesitseja, roheline – võimalik pesitseja (Eesti lindude levikuatlas; koostamisel).

Hübü arvukuse kohta leidub Eestis andmestikku üsna vähe, tehtud uuringud on lokaalsed, mistõttu on liigi arvukuse trendi usaldusväärselt raske hinnata. Linnudirektiivi aruande (põhineb Elts *et al.* 2013) kohaselt on Eesti hübü populatsiooni nii lühiajaline (2001-2012) kui ka pikaajaline (1980-2012) trend hinnatud stabiilseks stabiilne. Populatsiooni suuruseks hinnatakse 300-500 laulvat isaslindu.

Hübü asustustihedust Matsalu siselahe roostikes on hinnatud 2 p/km<sup>2</sup> ning Silma looduskaitsealal 0,8 p/km<sup>2</sup> (Mägi, Kaisel 2005, Erit 2006). Käesoleval ajal on hübü tähtsaimad pesitsuskohad Eestis Matsalu siselahe roostik (30–55 paari), Võrtsjärve hoiuala (33 paari), Mullutu-Loode linnuala (10–20 paari) ja Silma looduskaitseala (8–10 paari).

Keskkonnaregistris olevatest hübü pindalalistest leiukohtadest paikneb riigimaal või jätkuvalt riigi omandis oleval maal 84% ning eramaa osakaal on vaid 2% (tabel 1). Hübü leiukohtadest, mis on esitatud keskkonnaregistrisse punktobjektidena (n=19), paikneb riigimaal või jätkuvalt riigi omandis oleval maal 18 leiukohta (tabel 1). Keskkonnaregistris olevatest hübü leiukohtadest asub kaitstavatel aladel 91% (tabel 2).

Tabel 1. Hübü leiukohtade jaotus maaomandi alusel (Keskkonnaregister: Keskkonnateabe Keskus, seisuga 23.04.2013).

Maa omandivorm	Pindobjektid		Punktobjektid	
	Pindala (ha)	Osakaal (%)	Arv	Osakaal (%)
Eraomand	70	2	1	5
Riigiomand	1436	48	11	58
Munitsipaalomand	414	14		
Jätkuvalt riigi omandis	1064	36	7	37
<b>KOKKU</b>	<b>2983</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

Tabel 2. Hüübi leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (Keskkonnaregister: Keskkonnateabe Keskus, seisuga 23.04.13).

<b>Kaitstav ala</b>	<b>Punktobjektide arv</b>	<b>Pindobjektide arv</b>	<b>Kokku</b>	<b>Osakaal (%)</b>
Püsielupaik		2	2	5
Kaitseala	9	13	22	51
Hoiuala	9	8	17	40
Väljaspool kaitstavat ala	1	3	4	9
<b>KOKKU</b>	<b>19</b>	<b>24*</b>	<b>43</b>	

\* Kaks elupaika nii hoiualal kui püsielupaigal.

#### 2.1.4. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs

Hüüp kuulub II kaitsekategooriasse ning vähemalt 50% hüübi teadaolevatest ja keskkonnaregistris registreeritud elupaikadest peab asuma kaitstavatel aladel. Eesti Punase nimestiku (2008) järgi on hüüp arvatud ohulähedaste liikide kategooriasse. Samuti kuulub hüüp linnudirektiivi I lissasse. IUCN punase nimekirja järgi on hüüp arvatud soodsas seisundis olevate linnuliikide hulka. Hüübile on koostatud Berni konventsiooni raames ka rahvusvaheline kaitse tegevuskava (Newbery *et al.* 1999). Hüübi rahvusvaheline tegevuskava eesmärgiks on liigi kaitse tagamine kogu levila ulatuses vähemalt 50 hektarilise pindalaga roostikes. Eestis asub kaitstavatel aladel 91% hüübi keskkonnaregistris olevatest elupaikadest (tabel 2).

Kuna hüüp kuulub II kaitsekategooriasse, siis on vastavalt looduskaitseadusele vajalik, et 50% liigi teadaolevatest leiukohtadest oleksid meil kaitstud. Natura linnualadel, kus hüüp on loetletud kaitse-eesmärgina, pesitseb arvukushinnangute kohaselt keskmiselt 41% hüübi Eesti asurkonnast (Kuus, Kalamees 2003). Paljudel väiksematel kaitstavatel aladel, kus liik tegelikult pesitseb, pole hüüp eraldi kaitse-eesmärgina nimetatud. Seega võib üsna kindlalt väita, et enam kui 50% hüübi Eesti asurkonnast pesitseb kaitstavatel aladel. Hüübi esindatust Eesti kaitsealadel on hinnatud kümnekond aastat tagasi rahuldavaks (Lõhmus *et al.* 2001). Kuna praeguseks on paljud hüübi tähtsamad alad kaitse alla võetud (Võrtsjärve hoiuala, Loode-Peipsi hoiuala jt), siis võib käesoleval ajal hüübi esindatust kaitstavatel aladel hinnata pigem heaks.

Tähtsamad hüübi pesitsusalad Eestis on hästi teada ning paljudes neis on roo lõikamine reguleeritud nii ruumiliselt kui ajaliselt. Kaitset vajavad roostikualad on kaitsekorralduskavades määratletud Silma looduskaitsealal, Matsalu rahvuspargis, Käina lahe-Kassari maastikukaitsealal, Võrtsjärve ning Loode-Peipsi hoiualadel. Siiski on Võrtsjärve hoiuala kaitsekorralduskavast ligikaudu kolmandik teadaolevatest hüübi territooriumitest nõ konfliktsetel aladel, kus Võrtsjärve piirkonna arengukava näeb ette erinevaid arendustegevusi või on alad perspektiivsed roovarumise seisukohast.

## 2.2. Hallhani

### 2.2.1. Bioloogia

#### 2.2.1.1. Elupaiganõudlus

Hallhani (*Anser anser*) asustab igasuguseid mageveekogusid ja nende kaldaid, põhjapiirkondades pesitseb ka rannikul ja väikesaartel. Pesitseb sageli üksikult, kuid heades pesitsuskohtades on seltsinguline pesitseja (Hagemeijer, Blair 1997).

Hallhane pesapaiku saab vaadelda kahe eri rühmana: roostikupesapaigad lahtedes, rannikulõugastes ja pillirooga ümbritsetud saartel ning (pool)avamaastiku pesapaigad, mis asuvad põhiliselt väikesaartel. Roostikus eelistab hallhani selle sisemuses asuvaid kõrge rookasvuga ning väikeste vabaveelaikudega alasid. Samas ehitatakse ligi pooled pesadest lamandunud roogu või selle serva hõredasse püstisesse rootukka. Umbes viiendik pesadest asub talvel maha niidetud rootüügastikus või madalas hõredas roostikus (Paakspuu 1964a), kõrgest ühtlasest ja tihedast roost leiab hallhanede pesi harva. Roostikus asuvad pesad on suhteliselt kõrged ja kogukad pilliroost ja muust kohapeal leiduvast materjalist üsna sügava pesalohuga kuhjatised. Seevastu on kõrgetel ja kivistel merelistel saartel hanede pesad sageli üsna väikesed ja madalad. Tihti on need tehtud putke, koirohu või soolikarohu vartest, põõsaste vahele ehitatud pesa võib olla tehtud ka magesõstra okstest.

#### 2.2.1.2. Pesitsemine

Hallhaned saabuvad Eestisse varakult, kohe kui lume alt on vabanenud mõned kõrgemad künkad ning jäässe on tekkinud esimesed lahvandused või rooserva on kogunenud lumesulavett, ehk enam-vähem koos esimeste põldlõokeste (*Alauda arvensis*) ja kiivitajatega (*Vanellus vanellus*). Valdavalt jääb hallhane saabumine 6. märtsi ja 22. märtsi vahele, keskmine saabumisaeg on 14. märtsil (Leibak *et al.* 1994), 1990ndate aastate soojade talvede ja varajaste kevadete puhul saabusid esimesed linnud juba veebruaris (Mägi 2008a). Algul toituvad nad põldudel ja rannaniitudel, kuid pesitsusaja saabudes siirduvad hallhaned roostikku ja näha on aeg-ajalt veel üksikuid paare siin-seal toitumas. Haudumise ajal neid avamaastikul praktiliselt ei kohta.

Hallhani alustab munemist enamasti aprillis, keskmiselt 14 päeva pärast saabumist. Matsalus on aastatel 1959-1964 esimene muna munetud keskmiselt 9. aprillil, pooltes pesades on munemist alustatud 19. aprilliks (Onno 1975). Munemisperiood on üsna pikk ja lõpeb enam-vähem mai I dekaadiga, hiljem lisandub vaid üksikuid järelkurni; 90%-s kurnades alustatakse munemist 30 päeva jooksul. Varajase kevade puhul alustavad linnud pesitsemist varem, kuid siiski mitte enne märtsi viimaseid päevi. Lind muneb enamasti ülepäeviti (Paakspuu 1964a, Onno 1975), täiskurnas on valdavalt 3–6 muna, kuid on ka 8–9-munalisi kurni; keskmine kurna suurus on aastati erinev ning kõigub 3,9 ja 5,6 vahel (Lilleleht 1975). Täiskurna ümber kitkub emalind valkjashalle udusulgi. Koos hallhane arvukuse langusega on alates 1990ndate aastate keskpäigast Matsalu lahe saartel vähenenud ka kurna suurus ( $f(x) = -0,14x + 4,58$ ). Palju esineb rüüstatud pesi (70–75%), lisaks neile veel uppunud ja teadmata koorumisedukusega pesi (Mägi 2003a). Väike kurn võib olla tingitud pesade osalisest rüüstamisest. Inimfaktor pesade rüüste põhjusena on hallhane puhul aga olematu, sest ta on väga varajane pesitseja, kelle pojad kooruvad juba maikuu esimesel dekaadil, mil laidude haudelinnustiku loendustega ei ole veel alustatud.

Hauduma hakkab emalind pärast viimase muna munemist, vahel ka enne viimast munemist ning pojad kooruvad 27–28 päeva pärast. Haub ainult emalind, isalind viibib läheduses, kuid alles

poegade koorumise ajal muutub ta taas aktiivseks. Pärast kõikide poegade koorumist ja kuivamist lahkub pesakond vanemate saatel. Esimesi pesakondi on näha tavaliselt mai I dekaadil. Enamikult pesapaikadelt rändavad pesakonnad avamere äärde, käies toitumas sealsetel asustusest eemal olevatel rannaniitudel või saartel, meresaartel pesitsevad hallhaned kogunevad rohurikkamate saarte rannavette. Pojad lennuvõimestuvad 8 nädala pärast (Harrison, Castell 1998).

### **2.2.1.3. Toitumine**

Varakevadel toituvad haned põhiliselt samblast, tihti külastavad nad ka kõrrepõlde. Suurvee saabumisega muutuvad toidus tähtsamaks pehmest mullast kougitavad juured ja juba tärkavad värsked taimed, maikuu on põhiliseks toiduks tärkavad tarnavõrsed (Paakspuu 1964a, Kumari 1937), hiljem ka tärkav pilliroog. Saabumise järel toituvad hallhaned väikestes salkades, kus paarid hoiavad kokku. Suvel muutuvad hallhanedele väga tähtsaks toitumiskohaks rohurikkad meresaared. Sügiseti toituvad hallhaned sageli koristatud viljapõldudel, otsides sealt maha pudenenud viljateri.

### **2.2.2. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest**

1) Eesti on alates 1990. aastast järjepidevalt osalenud rahvusvahelisel hallhanede septembri-loendusel. Uurimistööd ja seiret koordineerib *Goose Specialists Group of Wetlands International and IUCN*, peakorteriga Hollandis. Eestis peatuvad hallhaned Lääne-Eesti saartel ning mandriosa rannikualadel, kus loendustega kaetakse kõik teadaolevad tähtsamad hallhanede koondumispaigad (rändepeatuspaigad). Loendus toimub reeglina lindude õhtusel sisselennul ööbimispaika (Leito 2011).

2) Hallhane kohaliku asurkonna arvukust ja levikut kontrollitakse Matsalu, Vilsandi, Käina-Kassari ja Hiiumaa laidude kaitsealadel ning Hari Kurgu seirealadel. Nendel püsiseirealadel loendatakse nii pesitsevaid hanepaare kui ka sulgijaid. Matsalus ja Vilsandil on olemas pikk aegrida saartel pesitsevate hallhanede arvukusest alates kaitsealade moodustamisest, Hiiumaa andmereal on lühemad (Leito, Leito 2003; Leito, Leito 2007).

3) Hallhane pesitsusökoloogia uurimine Matsalu lähel 1958-1961 (Paakspuu 1964a) ning roostikulinnustiku loendused 1962-1963 ja 1986-1988 proovitükkidel (Paakspuu 1964b, Polma 1993).

4) Hallhane ja kümnokk-luige pesade loendamine helikopterilt 1980-1988 Lõuna-Läänemaa kaitsealade roostikes (Kastepõld, Mägi 1994).

5) Hallhane pesade loendamine 2007. a Lääne-Eestis (Ojaste 2008).

6) Alates 2009. aastast on käivitunud väikesaarte haudelinnustiku riiklik seire, mille käigus loendatakse linde 22 seirealal (kuni 260 saarel) kogupindalaga ligikaudu kuni 1040 ha (Paakspuu, Leivits 2011).

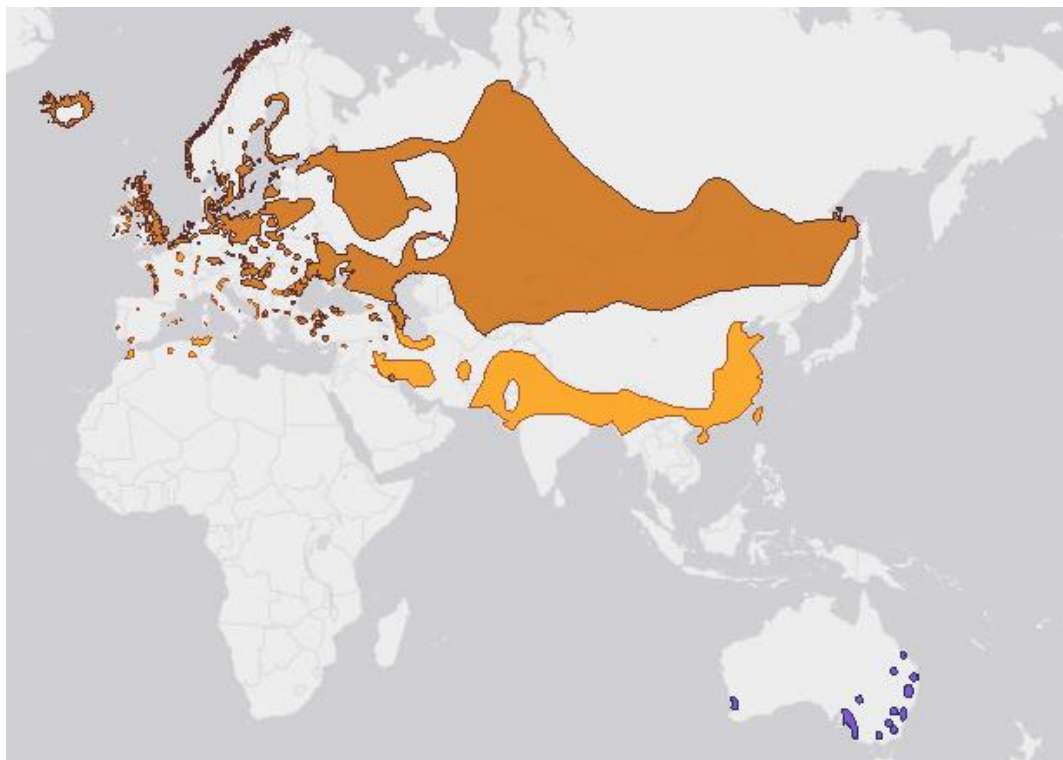
### **2.2.3. Levik ja arvukus**

#### **2.2.3.1. Levik ja arvukus Euroopas**

Hallhani on levinud Euroopa parasvöötmes kuni 40 põhjalaiuseni, Atlandi ookeani äärses regioonis pesitseb üsna kaugel põhjas (Hagemeyer, Blair 1997), Euroopa kaguosas ja Aasias on liik levinud ka stepivööndis, kohati kõrbealadelgi (Renno 1993) (joonis 3). Veel on hallhane Doonau vesikonnas ja Musta mere/Kaspia ümbruses (Snow, Perrins 1998). Levik on laiguline. Arvukamalt on hallhane Islandil (10–20 tuhat), Suurbritannias (10–11 tuhat), Norra fjordides,



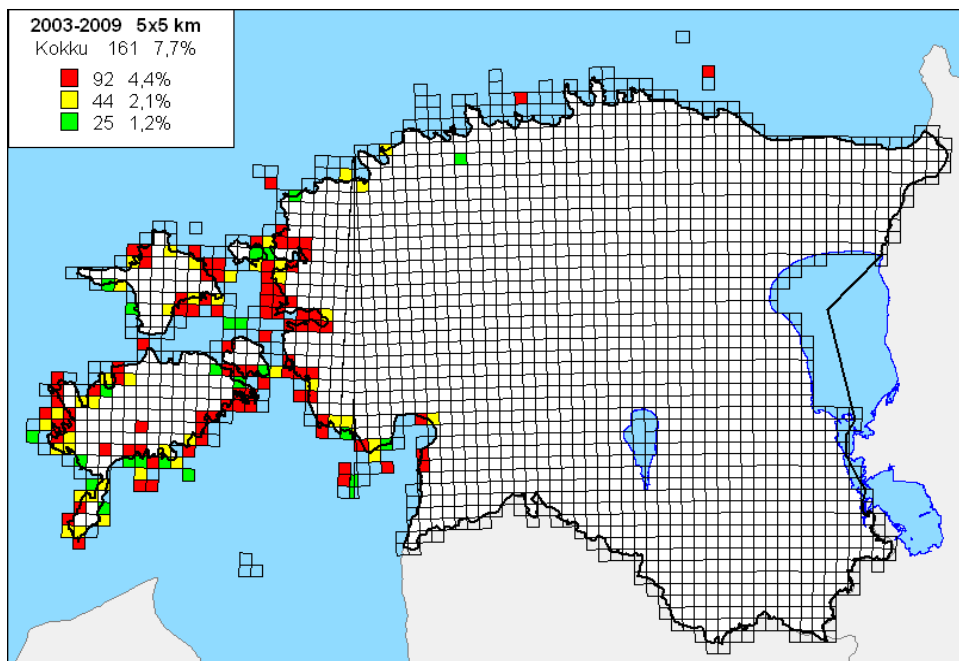
ümber Läänemere ja Botnia lahe; Poolas ja Saksamaal pesitseb liik sügaval sisemaalgi. Paljudes maades on liigi arvukust tõstetud introductseerimise teel: Fääri saartel, Suurbritannias, Irimaal, Prantsusmaal, Belgias ja Hollandis. Lindude koguarvukuseks Euroopas hinnati kümme aastat tagasi 120 000–190 000 paari (BirdLife International 2004) ja liigi arvukust tollal peaaegu kõikjal tõusuteel olevaks. Alles eelmises üle-euroopalises hinnangus oli koguarvukust hinnatud 67 000–84 000 paarile (BirdLife International 2000). Soomes on viimase linnuatlase andmetel hallhanede arvukus tõusuteel, sealset pesitsevat asurkonda hinnatakse 5000–6000 paarini (Soome linnuatlas 03.03.2015), Eestis täheldatav läbirände nõrgenemine saab sel juhul johtuda vaid Venemaa asurkonna kehvast seisust (vt 2.2.3.3., joonis 6).



Joonis 3. Hallhane levik maailmas (BirdLife International 2012b). Helepruun – talvitusaalad, tumepruun – pesitsusalad, sisine – liik on introductseeritud.

### 2.2.3.2. Levik ja arvukus Eestis

Eestis on hallhani levinud põhiliselt Lääne-Eesti lahesoppide ja rannajärvede roostikes, samuti kogu Lääne-Eesti saarestikus (Renno 1993). Taimestikurikaste merelahtede ja rannikujärvede pesapaigad on kõige ürgsemad (Paakspuu 1973), mistõttu just need on kolleteks, kust hallhani soodsatel aegadel uutele aladele levib, sealhulgas meresaartele. Viimase paarikümne aastaga on liik laiendanud oma leviala Pärnu lahe ja Kihnu ümbruse saartele (joonis 2) ning on asustanud ka mõned Soome lahe saared: Pakritel on hanede arvukus tõusnud 10–20 paarile ning linnud on jõudnud nüüdseks ka Uhtjutele (Leito 2011). Hallhane pidas E. Kumari (1958) linnuliigiks, kelle arvukus oli tollal ebasoodsa kliima tõttu juba ligi poolteistsada aastat vähenenud. Samas jätab Russowi kirjeldus mulje hallhanede erakordselt arvukast pesitsemisest Matsalu lahel 1870ndatel aastatel (Paakspuu 1973). Matsalu laht on alati olnud Eesti tähtsaim hallhanede pesitsuskoht, suured ja tuntud liigi pesitsusalad olid 20. sajandi algul veel Haapsalu lahel ja Noarootsi poolsaare rannikujärvedel ning Saaremaa lõunarannas (Härms 1927). Hallhane arvukus oli Eestis kõrgseisus 1990ndate alguses, mil pesitseva populatsiooni suuruseks hinnati 1500 paari (Leibak *et al.* 1994). Peale seda hakkas arvukus vähenema ning 2008. aastaks oli alles jäänud ainult 600–700 paari (Eltis *et al.* 2009; joonis 4).



Joonis 4. Hallhane pesitsusaegne levik Eestis 2003–2009: punane – kindel pesitseja, kollane – tõenäoline pesitseja, roheline – võimalik pesitseja (Eesti lindude levikuatlas; koostamisel)

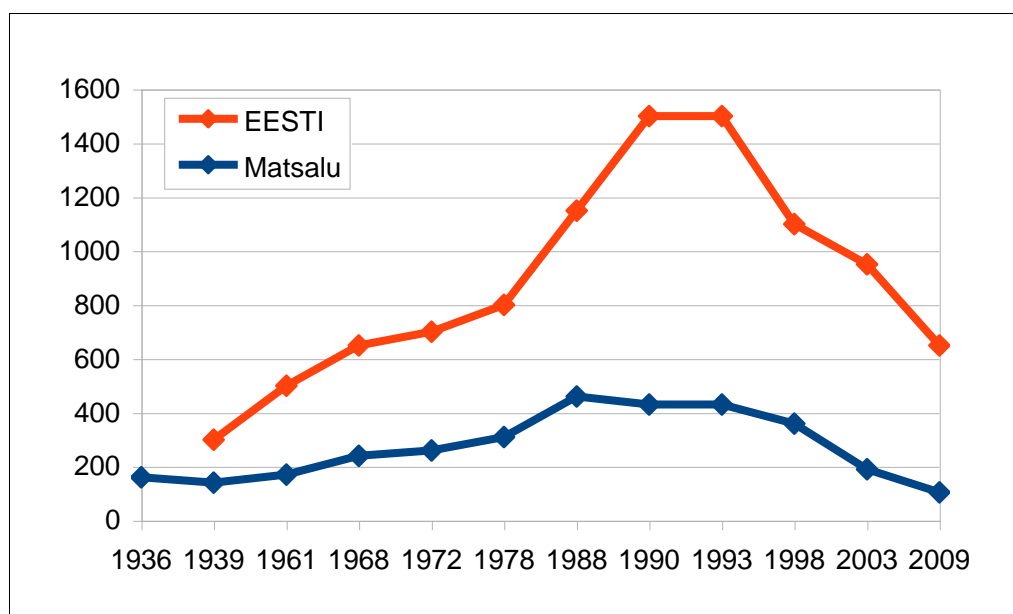
Intensiivse küttimise ja munade korjamise tagajärjel hakkas hallhane asurkond möödunud sajandi esimeses pooles järjekindlalt kahanema. Hallhane arvukuse tõusu täheldati alles 1950ndatel aastatel. Samasse aega jääb ka väikeste meresaarte laialdase asustamise või taasasustamise algus. Oma osa mängis hallhane arvukuse tõusus kindlasti Matsalu lahele, Kuressaare lahtedele ja Vilsandi ümbruse jahikeelupiirkondade moodustamine 1947. aastal ning looduskaitsealade loomine 1957/1958. aastal mitmesse hallhanele soodsasse piirkonda (Matsalu, Nehatu, Vilsandi). 1959. aastast keelati ära hallhanede jaht. Hallhani lisati jahilukite nimekirja tagasi 1982. aastal, kuid hanejaht algas siis 20. septembrist (EE, 11. kd lk. 210) ehk alles pärast hallhanede lahkumist talvitusaladele.

Hallhanede arvukus kasvas kuni 1990ndate aastate keskpaigani saavutades maksimumi – 1500 paari. Arvukuse tõusule aitas kindlasti kaasa paljude rannaniitude kasutusest välja jäämine ning mitmete rannasoppide roogu kasvamine (pesitsuspaikade juurdetulek), samuti liigile soodus jahieeskiri. Pärast arvukuse maksimumi hakkas hallhanede arvukus langema (joonis 5). Linnudirektiivi aruande (põhineb Elts *et al.* 2013) kohaselt on Eesti hallhane populatsiooni lühiajaline (2001-2012) trend hinnatud stabiilseks ja pikaajaline (1980-2012) trend negatiivseks. Populatsiooni suuruseks hinnatakse 500-600 paari. Eriti kiiresti on langenud liigi arvukus väikestel meresaartel, kust hallhane on välja tõrjunud neist tunduvalt jõulisem külmnökk-luik (*Cygnus olor*). Meresaartel on veel järel alla poole seal pesitsenud hallhanedest ja mõnelt saarelt on hallhani lahkunud sootuks, roostunud lahtedel on langus esialgu kolmandiku piires (Mägi 2003b; Leito 2011). Hetkel on suurim hallhanede asurkond Silma looduskaitsealal, kus kokku pesitseb kuni 110 paari hanesid. Arvukuse languse taga on põhiliselt looduslikud tegurid ja ilmselt ka küttimine ning kaused inimõjud:

- roostikuelupaikade kuivenemine ja roostiku mosaiiksuse vähenemine maakerke tagajärjel;
- allesjäänud mosaiikse roostiku ja paljude saarte hõivamine külmnökk-luikede poolt;
- merikotkaste (*Haliaeetus albicilla*) arvukuse suur tõus;
- rebaste ja kährikute arvukuse tõus ja nende sage jäämine suveks saartele; nende ja ronkade

(*Corvus corax*) rüüstetegevus roostikus;

– hanejahi algusaja tõstmine 20. augustile 1995. a jahieeskirjaga (kehtis kuni 2006. aastani).



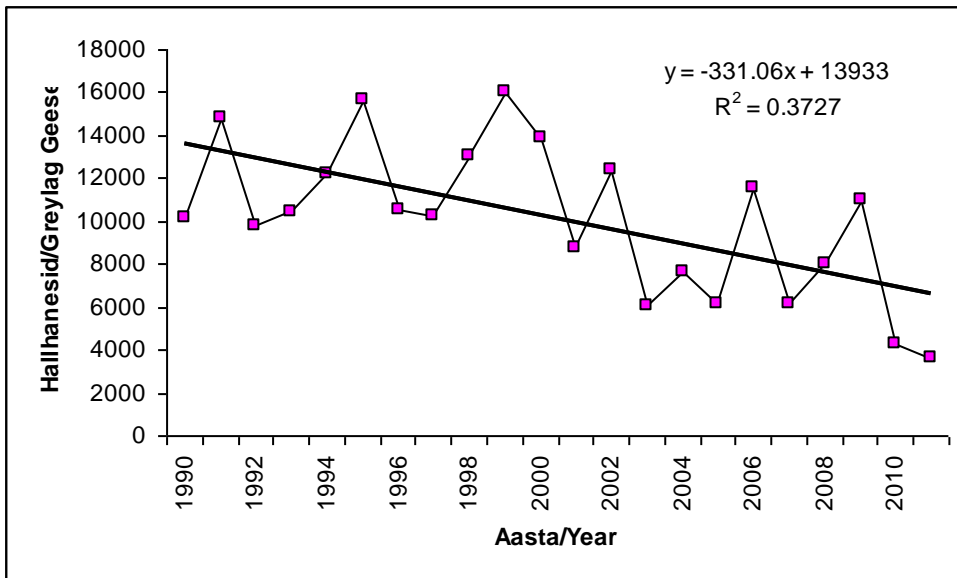
Joonis 5. Hallhane haudeasurkonna arvukuse dünaamika Eestis ja liigi olulisemas pesitsuskohas Matsalus.

Matsalu roostikus on täheldatav hallhanede pesapaikade nihkumine lääne poole (võrdle Paakspuu 1964a ja Kastepõld, Mägi 1994), kus neile tuleb ette luikede poolt asustatud piirkond. Seelses vabaveelaikudega roostikus istuvad ja lendavad ka saagijahil olevad merikotkad (korruga nähtud 18 isendit). Merikotka pilgu alla jäänud hani lahkub pesalt ja tema munad rüüstatakse roostikku kogunevate mittepesitsevate ronkade poolt. Aga merikotkad võivad ka haudivaid hallhanesid maha murda (Mägi 2003a).

### 2.2.3.3. Sulgimine ja sügisränne

Kevadine hallhanede läbivõtte on viimastel aastakümnetel vähemärgatav. Põhiliselt peatuvad siin kohaliku asurkonna linnud. Vaid üksikuil aastail, näiteks 1999. a aprilli algul, on Matsalu rahvuspargis üleujutataval luhal fikseeritud ka suuremate hallhaneparvede peatumist.

Hallhanede sulgimine algab mai teises pooles või juunis. Sulgivad haned kogunevad salkadesse ning veedavad selle perioodi enamasti merel suuremate rohurikaste saarte läheduses. On teada neli suuremat sulgimisala, mis asuvad Vilsandi saarestikus, Saaremaa lõunaranna saarte lähistel, Matsalu Väinamere osas ning Hiiumaa idaservas. Kokku on sulgimas nähtud 2250 mittepesitsevat lindu (Leibak *et al.* 1994). Osa hallhanesid jääb sulgima ka Matsalu roostikku, vähemasti mõnel aastal (1999. a ligi 200 lindu). Hiiumaast idas Hari kurgus ja Hellamaa rahu ümbruses sulgivate hallhanede arv on viimase 20 aastaga pidevalt vähenenud: 1990ndatete aastate esimese poole 500–1000 linnult 300–700 linnule kümnendi lõpus ning 200–400 linnuni 2000ndate aastate esimeses pooles (Leito, Leito, 2007).



Joonis 6. Sügisrändel peatuvate hallhanede septembriloenduste tulemused Eestis 1990–2011 (Leito 2011).

Augustis hakkavad kohalikud linnud lahkuma. Juba kuu keskpaigas on näha suuremaid hanekogumeid rannaniitudel, varsti näeb neid ka kõrrepõldudele sööma suundumas. Septembriks kogunevad Eestisse läbirändavad hallhaned. Korruga võib siis Eestis näha peatumas kuni 16 000 hallhane (1995. ja 1999.). Selle sajandi jooksul on sügisrändel olevate hallhanede hulk pidevalt kahanenud, eriti madal oli hallhanede arv 2010. ja 2011. aastal (joonis 6). Ligi pooled hallhaned peatuvad sügiseti Matsalu rahvuspargis. Tähtsamad rändepeatuspaidad on veel Saaremaa lõunarannas, Hiiumaal ja Silma kaitsealal. Hanede arvukuse langust Hiiumaal seostab Aivar Leito ühelt poolt intensiivse jahipidamisega, teisalt aga sobivate toitumispõldude vähenemisega (Leito 2011). Põhiline osa hallhanedest lahkub septembri kolmandaks dekaadiks, oktoobri alguseks on lahkunud peaaegu kõik linnud, kuigi aeg-ajalt näeb mõnda veel hiljemgi.

#### 2.2.4. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs

Hallhanel ei ole Eestis kaitse all. Ka eelmisest Punasest raamatust (1998) liik puudub. Praeguses Eesti punases nimestikus (2008) on hallhane käsitletud ohulähedase (*Near Threatened*, NT) liigina. IUCN punases nimekirjas on ta ohuvälises (*Least Concern*, LC) kategoorias. Hallhani on kantud Berni konventsiooni III lisasse (kaitstav loomaliik).

Hallhani on jahilind. Pärast vahepealset jahikeeldu taastati hallhane jahiluki staatus 1982. a, 1995.–2005. aastani võis hanejahti pidada alates 20. augustist. Sel ajal on hallhaned veel Eestis, raba- ja suur-laukhaned pole aga veel saabunud ja hallhani peab kogu jahihooaja alguse innukuse vastu võtma. Hanejahihooaja pikendamine langeb otseselt aega, kui hallhanede arvukus Eestis oli saavutanud maksimumi, mispeale ta koheselt kiiresti langema hakkas. Otseseid seoseid jahiaja varasemaks toomise ja Eesti hallhanede populatsiooni arvukuse languse vahel pole keegi tõestanud. 2006. aasta sügisest tohib hanejahti pidada alates 10. septembrist (RTL 2006, 62, 1130).

Eestis märgistatud hallhanede taasleidude (n=28) analüüs (Marja, Elts 2008) näitab, et 75% nendest (n=21) on tapetud jahti käigus. Samas on teada, et pikaealistel liikidel, seda on ka hallhani, mõjutab vanalindude suurem olulisemalt populatsiooni trendi kui sigimisedukus (ref Pistorius *et al.* 2007).

Näiteks hallhane Norra populatsiooni vähenenud elumuse peamiseks põhjuseks peetakse suurenenud jahisurvet nii pesitsusalal kui ka rändeteel (Pistorius *et al.* 2006, Pistorius *et al.* 2007). Samas ei ole pikenenud hanejahi periood Rootsis mõjutanud sealse populatsiooni elumust. Selle põhjuseks peetakse aga Rootsi ja Norra hallhane populatsioonide erinevaid rändeteid. Rootsi haned talvituvad peamiselt Hollandis, kus jahisurve on väiksem kui Hispaanias, kus talvituvad peamiselt Norrast pärit hallhaned (Pistorius *et al.* 2007).

Eestis asuvad kõik hallhane olulised pesitsuskohad kaitstavatel aladel (Lõhmus *et al.* 2001) ning seega on reeglina tagatud ka liigi elupaiga kaitse pesitsusajal. Ka peamised rändekogumite ööbimispaigad asuvad kaitstavates merelahtedes. Hallhani on liik, kes on tugeva jahisurve all kõikjal Euroopas (del Hoyo *et al.* 1992) ning kes on tundlik pliimürgituse suhtes (Mateo *et al.* 1998). Tuginedes BirdLife International (2004) andmetele on hallhane populatsioon tugevas languses Venemaa Euroopa osas ning trend on langev ka Slovakkias, Moldovas ja Bulgaarias. Mujal Euroopas, s.h ka Eesti populatsiooni peamisele rändetele jäävates riikides (Leedu, Poola, Ungari, Austria) ja talvitusajal Itaalias on arvukus aga tõusuteel. Seetõttu ei ole ka alust arvata, et hallhane Eesti populatsiooni kuuluvad linnud oleksid seal kuidagi tugevama jahisurve all. Eestis on jahistatistika järgi lastud perioodil 2007–2011 igal aastal 705–1239 hallhane. Eesti hallhane populatsiooni suuruseks on 2008. a arvukushinnagu järgi (Elts *et al.* 2009) 1200–1400 vanalindu ning hinnanguliselt võiks sama suur olla ka noorlindude arv. Kuna hanejahi perioodiks on siia saabunud vähemalt osaliselt Venemaa populatsiooni linnud, on raske hinnata jahi mõju hallhane Eesti populatsioonile. Kuigi juba 2006. a nihutati hanejahi algusaega 10. septembrile, ei ole see loodetud tulemust (hallhane populatsiooni taastumine) siiani andnud. Selle põhjuseks võib olla nii liigi pikaajalisest tulenev ajaline nihe vastuseks sellele meetmele kui ka meetme ebapiisavus ehk jahi surve pesitsusalal on endiselt liiga suur.

### **2.3. Roo-loorkull**

#### **2.3.1. Bioloogia**

##### **2.3.1.1. Elupaiganõudlus**

Roo-loorkulli (*Circus aeruginosus*) jaoks on kõige sobivamaks pesitsusbiotoobiks veekogude kõrge kaldatimestik, eeskätt pilliroog, kõrkjastik ning hundinuiastik. Elupaigaeelistused on mõnevõrra hääbega sarnased ning tihti võib distants nende kahe liigi pesade vahel olla alla 50 meetri (Polak 2008). Samas pesitseb roo-loorkull ka roostunud laidudel ja rannaniitudel ning koguni kultuurmaastikus (põllud). Roo-loorkulli elupaigaeelistuste kohta on Euroopas ilmunud küllaltki vähe kokkuvõtteid ning sageli käsitlevad need kultuurmaastike elupaiku. Belgias paiknesid 32 pesaleiu elupaigakirjelduste põhjal 69% pesadest roostikes ning 30% erinevat tüüpi rohumaadel. Kuna käesoleva töö eesmärgiks on tagada erinevate roostikulindude elupaikade võimalikult mitmekülgne kaitse, siis keskendutakse pikemalt üksnes roo-loorkulli roopesapaikadele. Lisaks ilmnes Tšehhis läbiviidud pesitsusedukuse uuringust, et roostikes pesitsevad paarid olid kõrgeima pesitsusedukusega (Nemeckova *et al.* 2008). Kõik Eestis leitud roo-loorkulli pesad (n=28) on paiknenud roostikes/hundinuiastikes (EOÜ pesakaartide arhiiv), mis näitab selgelt roostikuelupaikade eelistust antud liigi poolt.

Võttes arvesse väheste autorite poolt koostatud elupaiganäitajate analüüsi, võib järeldada järgmist:

1) *pilliroo kasvukõrgus, kasvutihedus ja vanuseline koosseis*

Roo-loorkull on pelglik linnuliik, kes vajab oma pesakoha ümbruses kõrget taimestikku. Kuna roo-loorkullid hakkavad pesitsema väga varakult (esimesed vanalinnud jõuavad pesitsuspaikadesse märtsi lõpus), siis on eelmise aasta pilliroo säilimine talle roostikulindudest kõige olulisem. Leedus

varieerus keskmine taimestiku kõrgus pesakoha vahetus ümbruses 1,5–2 m vahel. Alla 1 m kõrgusest kaldataimestikust roo-loorkulli pesi ei leitud (Stanevicius 2004). Pilliroo keskmine tihedus roo-loorkulli pesade ümbruses varieerus Leedus 55–72 taime/m<sup>2</sup>, minimaalselt 37 taime/m<sup>2</sup>.

### 2) vee sügavus pesa ümbruses

Roo-loorkull eelistab pesitsuskohana vees kasvavaid roostikke, nagu paljud teisedki kaitsekorralduslikult olulised roostikulinnud. Leedus analüüsitud pesaleiud (n=49) paiknesid kõik vees kasvavas roostikus. Kolmel erineval uurimisalal oli vee sügavus väikseima varieeruvusega elupaiga ökoloogiline näitaja. Keskmiselt oli vee sügavuseks pesitsuskohas erinevatel aladel 43–53 cm. Vee sügavuse alampiir varieerus erinevatel aladel 18–38 cm vahel. Sügava vee olemasolu pesakoha ümbruses on oluline maismaakiskjate röövkäikude ärahoidmiseks, rüüstavate lindude eest kaitseb liik oma pesa ise.

### 3) roostikuvööndi laius

Kitsa, alla 10 m laiuse vööndina kasvavad roostikud on roo-loorkullile pesitsemiseks ebasobivad. Leedus ilmnes, et roo-loorkullid püüavad pesa rajada võimalikult roostikuvööndi keskele, et tagada selle varjatus nii kalda kui ka avatud veepiiri suunalt. Minimaalseks pesade kauguseks veekogu avatud veepiirist oli 15 m, keskmine näitaja varieerus 23–31 m vahel. Kaldavööndi suhtes täheldati pesade paiknemist 19–34 m kaugusel, kuid üksikud pesad asusid ka kaldale lähemal kui 10 m. Kokkuvõtvalt on roo-loorkulli jaoks esmatähtsaks elupaigaks laia (vähemalt 30 m) ribana kasvav pilliroog või muu vähemalt 1,5 m kõrgune kaldataimestik. Liigi jaoks on oluline säilitada vees kasvavaid roostikke. Suure koduterritooriumi vajaduse tõttu on eriti tähelepanuväärsed alad liigi jaoks vähemalt 100 hektarilise pindalaga roostikud.

## 2.3.1.2. Pesitsemine

Roo-loorkulli esimesed vanalinnud jõuavad pesitsuspaikadesse märtsi lõpus. Saabumine jääb 26. märtsi ja 14. aprilli vahele, keskmine saabumisaeg 4. aprillil (Leibak *et al.* 1994). Pesa rajab roo-loorkull tihedasse, võimaluse korral vees kasvavasse kõrgemasse pilliroogu. Pesaks on valdavalt kõrge pilliroojuppidest kuhil. Täiskurnas on 4–5 muna. Hauduma hakkab emalind kohe pärast esimese muna munemist, vahel ka veidi hiljem. Haudumine kestab 33–38 päeva. Esimese nädala või veidi kauemgi tegeleb emalind poegadega ning toitu toob isalind, hiljem käivad juba mõlemad jahil. Pojad lennuvõimestuvad 35–40 päeva pärast koorumist (Harrison, Castell 1998).

## 2.3.1.3. Toitumine

Roo-loorkull toitub peamiselt pisiimetajatest ja lindudest (veelindude pojad, väiksemad kahlajad, värvulised). Saagi hulgas on vähemtähtsad roomajad ja kahepaiksed (Randla 1976).

## 2.3.2. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest

1) Rannaniidu-ja roostikulindude asustustiheduse uuringud Silma looduskaitsealal (Erit 2007). Artiklis on avaldatud kõigi roostikes pesitsevate linnuliikide pesitsusaegne asustustihedus Silma looduskaitsealal. Sealjuures on haudepaaride asustustihedust võrreldud ka teiste roostikualadega Eestis.

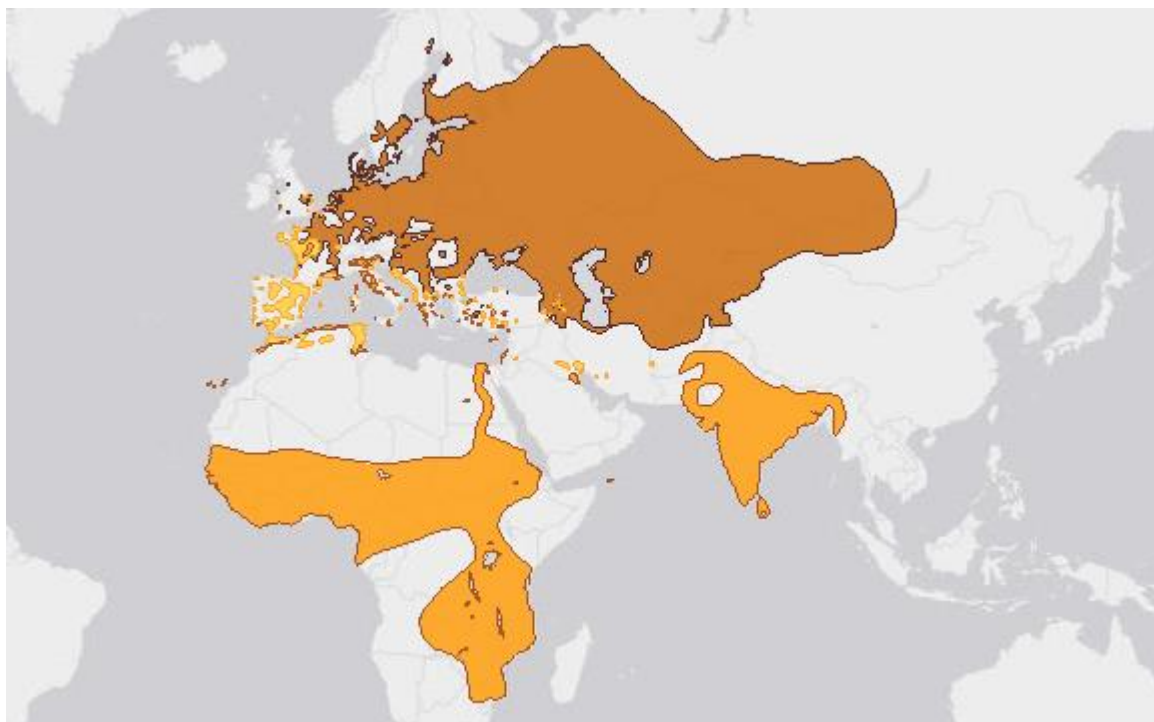
2) Matsalu siselahe roostikus pesitsevate lindude paiknemise ja arvukuse uuringud (Mägi, Kaisel 2005). Antakse kõigi roostikulindude kaasaegsed arvukushinnangud ning analüüsitakse liikide

arvukuse muutusi viimasel poolsajandil Matsalu siselahe roostikus.

### 2.3.3. Levik ja arvukus

#### 2.3.3.1. Levik ja arvukus Euroopas

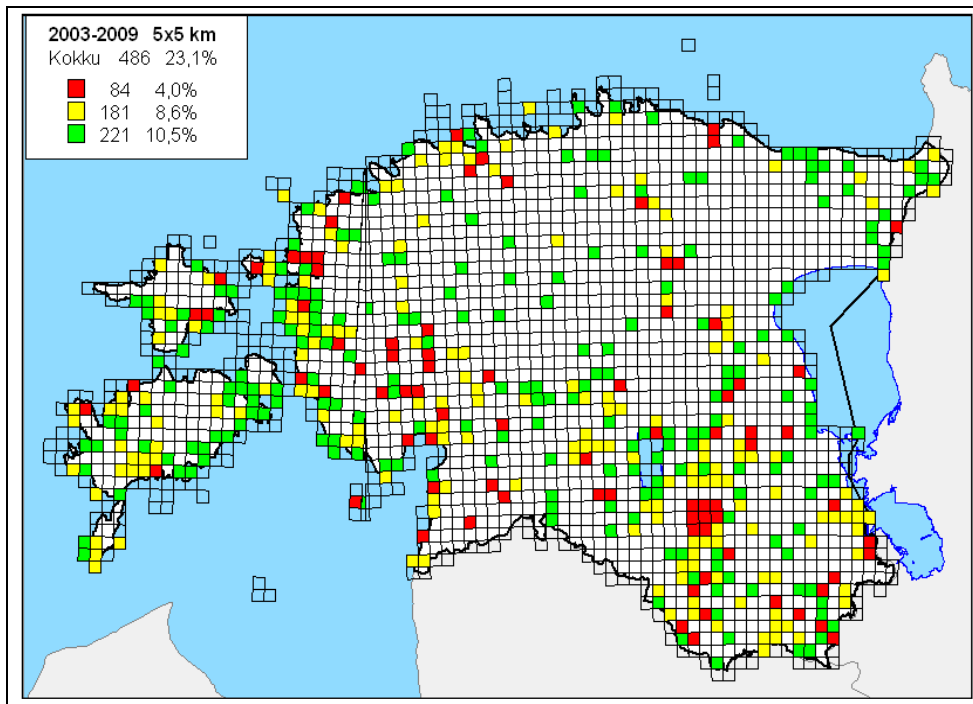
Roo-loorkull on levinud peaaegu kogu Euroopas, välja arvatud Skandinaavia põhjaosas, Islandil ning Irimaal, väga piiratud levikuga on liik ka Inglismaal (joonis 7). Roo-loorkulli Euroopa asurkonna suuruseks on hinnatud 93 000 – 140 000 haudepaari ja arvukuse trendi hinnatakse enamikes Euroopa riikides tõusvaks või stabiilseks (BirdLife International 2013). Kõige tähtsamad roo-loorkulli pesitsusalad on Venemaa (40 000–60 000 paari), Ukraina (13800–23 600), Poola (6 500–8 000), Valgevene (6 000–9 000) ja Saksamaa (5 500–8 400).



Joonis 7. Roo-loorkulli levik maailmas (BirdLife International 2013). Beež – esineb kogu aasta vältel, helepruun – talvitusaalad, tumepruun – pesitsusalad.

#### 2.3.3.2. Levik ja arvukus Eestis

Roo-loorkull on kogu Eestis levinud väikesearvuline haudelind. Perioodil 2003–2009 leiti roo-loorkulli pesitsemas 486 atlaseruudus (joonis 5). Roo-loorkull on viimastel kümnenditel oma levikut Eestis oluliselt laiendanud. Tihedamalt on liik läbi aegade asustanud Lääne-Eesti rannikualasid ning suuremaid saari, aga käesoleval ajal on ta tavalisemaks muutunud ka mujal Eestis. Võrreldes 1977–1982 koostatud haudelindude levikuatlase perioodiga on liik nüüdseks hakanud laiemalt levima Peipsi ja Võrtsjärve ümbruses, Hiiu- ja Pärnumaal ning Kagu-Eesti järvedel. Vahe-Eestis on liigi levik hajus, kuid see on ka halvasti uuritud piirkond.



Joonis 5. Roo-loorkulli pesitsusaegne levik Eestis 2003–2009: punane – kindel pesitseja, kollane – tõenäoline pesitseja, roheline – võimalik pesitseja (Eesti lindude levikuatlas; koostamisel).

Aastatel 1970–1991 oli roo-loorkulli arvukus tugevalt tõusev (arvukuse tõus >50%), kuid pärast seda (1991–2008) on liigi arvukuse seisu hinnatud stabiilseks. Arvukushinnangute usaldusväärsus on keskpärane, kuna arvukus on täpsemalt teada vaid üksikutel aladel ning kvantitatiivne andmestik kogu Eesti kohta puudub. Kuna roo-loorkulli koduterritoorium on röövlindudele omaselt suur, siis võib tema arvukus meil olla ülehinnatud, nagu ilmnes aasta linnu projekti raames Soomes 2005. aastal. Kindlasti oleks vaja täpsustada roo-loorkulli pesitsusaegset arvukust mitmetel aladel (Võrtsjärve ja Loode-Peipsi hoiuala), et tõsta arvukushinnangu usaldusväärsust. Linnudirektiivi aruande (põhineb Elts *et al.* 2013) kohaselt on Eesti roo-loorkulli populatsiooni nii lühiajaline (2001-2012) kui ka pikaajaline (1980-2012) trend hinnatud tõusvaks. Populatsiooni suuruseks hinnatakse 800-1300 pesitsevat emaslindu.

1970–1980ndatel aastatel ilmnenu arvukuse tõus oli tingitud eeskätt roo-loorkulli leviku laienemisest Eestis. Pesitsusaegne asustus liigi tähtsaimas pesitsuskohas Matsalu roostikus on seevastu hoopis langenud. Kui 1960ndatel aastatel hinnati roo-loorkulli haudepaaride asustustiheduseks seal 1,5–1,6 p/km<sup>2</sup> ning sobivamates kohtades oli neid koguni 6 p/km<sup>2</sup> (Onno 1963), siis tänapäeval üksnes 1 p/km<sup>2</sup> (Mägi, Kaisel 2005).

Roo-loorkulli asustustihedust on hinnatud Silma looduskaitseala roostikes 0,7 p/km<sup>2</sup> (Erit 2006). Nii Käina kui ka Matsalu siselahe roostikes on viimasel kümnendil haudepaaride asustustihedus olnud 1 p/km<sup>2</sup> (Leito, Leito 2003, Mägi, Kaisel 2005).

Keskkonnaregistris olevatest roo-loorkulli pindalalistest leiukohtadest paikneb riigimaal või jätkuvalt riigi omandis oleval maal 90% ning eramaa osakaal on vaid 2% (tabel 3). Roo-loorkulli leiukohtadest, mis on esitatud keskkonnaregistrisse punktobjektidena (n=50), paikneb riigimaal või jätkuvalt riigi omandis oleval maal 70% (tabel 3). Kaitstavatel aladel asub 91% Keskkonnaregistris olevatest roo-loorkulli leiukohtadest (tabel 4).



Tabel 3. Roo-loorkulli leiukohtade jaotus maaomandi alusel (Keskkonnaregister: Keskkonnateabe Keskus, seisuga 23.04.13).

Maa omandivorm	Pindobjektid		Punktobjektid	
	Pindala (ha)	Osakaal (%)	Arv	Osakaal (%)
Eraomand	128	2	13	26
Riigiomand	5032	77	18	36
Munitsipaalomand	557	9	2	4
Jätkuvalt riigi omandis	828	13	17	34
<b>KOKKU</b>	<b>6544</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Tabel 4. Roo-loorkulli leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (Keskkonnaregister: Keskkonnateabe Keskus, seisuga 23.04.13).

Kaitstav ala	Punktobjektide arv	Pindobjektide arv	Kokku	Osakaal (%)
Püsielupaik	2	4	6	6
Kaitseala	26	27	53	55
Hoiuala	18	15	33	34
Väljaspool kaitstavat ala	4	5	9	9
<b>KOKKU</b>	<b>50</b>	<b>46*</b>	<b>96</b>	

\* Osad elupaigad jäävad korraga eri tüüpi kaitstavatele aladele.

#### 2.3.4. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs

Roo-loorkull on kuulub III kaitsekategooriasse. Eesti Punase nimestiku (2008) järgi on roo-loorkull arvatud ohuväliste liikide kategooriasse. Roo-loorkull kuulub linnudirektiivi I lissasse. IUCN punase nimekirja järgi on roo-loorkull arvatud soodsas seisundis olevate linnuliikide hulka.

Kuna roo-loorkull kuulub III kaitsekategooriasse, siis on vastavalt looduskaitseadusele vajalik, et vähemalt 10% liigi teadaolevatest leiukohtadest oleksid meil kaitstud. Antud kriteerium on Eestis täidetud. Roo-loorkulli esindatust kaitsealadel on hinnatud kümnekond aastat tagasi rahuldavaks (Lõhmus *et al.* 2001). Kuna praeguseks on paljud roo-loorkulli tähtsamad pesitsusalad kaitse alla võetud (Võrtsjärve ja Loode-Peipsi hoiualad jt), siis võib käesoleval ajal roo-loorkulli esindatust kaitstavatel aladel hinnata heaks. Liigi kõige olulisem pesitsusala – Matsalu roostik – asub kaitsealal. Liigi kümnest tähtsamast pesitsusalast on käesoleval ajal kaitstud enam kui pooled.

Tähtsamad roo-loorkulli pesitsuskohad Eestis on hästi teada ning paljudes neis on roo lõikamine reguleeritud nii ruumiliselt kui ajaliselt. Kaitset vajavad roostikualad on kaitsekorralduskavades määratletud Silma looduskaitsealal, Matsalu rahvusparkis, Käina lahe-Kassari maastikukaitsealal, Võrtsjärve ning Loode-Peipsi hoiualadel. Kuna roo-loorkulli arvukus Eestis on viimasel poolsajandil tõusnud ning see on püsinud viimasel kümnendil stabiilsena, siis pole liigi jaoks täiendavaid kaitsemeetmeid (uute pesitsuspaikade kaitse alla võtmine) vaja rakendada. Vajalik on siiski koguda andmestikku rohkematelt roo-loorkulli pesitsusaladelt, et tõsta arvukushinnangu usaldusväärsust.

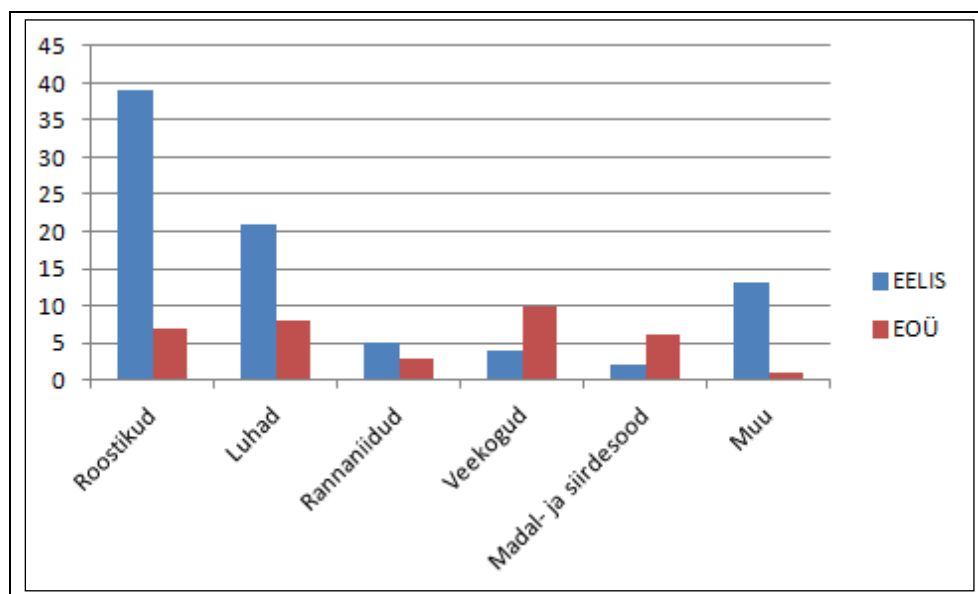
## 2.4. Täpikhuik

### 2.4.1. Bioloogia

#### 2.4.1.1. Elupaiganõudlus

Täpikhuik (*Porzana porzana*) on rändlind, kes kasutab sarnaseid elupaiku nii pesitsus- kui ka talvituseladel. Eelistatud elupaikadeks on mageveelised tiheda poolveeliste taimede kattega märgalad erineva või sesoonselt varieeruva vee sügavusega (BirdLife International 2012). Liik vajab üldiselt madalat vett (sügavusega alla 15 cm). Eelistatud on erineva või sesoonselt varieeruva vee sügavusega magevee märgalad, kus leidub mudast madalalt üle ujutatud pinnast ning tihedat poolveeliste taimede katet. Sobivaid alasid leidub soodes, niisketel niitudel, veekogude kallastel (BirdLife International 2012).

Eestis eelistab täpikhuik pesitseda tihedas tarnastikus või roostikus, seega madal- ja siirdesoodes, niisketel niitudel, eutroofsete järvede kallastel jm (Leibak *et al.* 1994). Mõningase ülevaate üldisemast elupaikade kasutamisest täpikhuigu poolt saab EELIS-esse kantud esinemiskohtade (n=84) ja ornitoloogiaühingus kogutud kaitse- ja linnualade andmetest (n=25, andmed 1990-ndatest ja 2000-ndate algusest; joonis 8). Mõlemal juhul on pesitsusaladena olulisel kohal roostikud ja luhad. Veekogude erinev esindatus võib tuleneda nii erinevatest valimitest kui ka roostike ja veekogude erinevast piiritlemisest; madal- ja siirdesoode erinev esindatus tõenäoliselt erinevatest valimitest (sookaitsealade tugev esindatus kaitse- ja linnualade andmetes).



Joonis 8. Täpikhuigu pesitsusaegsed elupaigad Keskkonnaregistrisse kantud esinemiskohtades (EELIS) ja Eesti kaitse- ning linnualadel (EOÜ).

Matsalu roostikus sõltus täpikhuigu arvukus vee sügavusest ja avaveelaikude pindalast (Onno 1963, Paakspuu, Kastepõld 1985). Täpikhuik pesitses kõige arvukamalt väikeste vabaveelaikudega roostikus, vähem arvukalt pidevas homogeenses kõrgrooväljas ning rannalähedases kuivas pajupõõsastega roostikus. Rohkete vabaveelaikudega sügavama veega roostikuosades liik puudus.

Matsalus on täheldatud roostike eelistamist – madala arvukuse korral kohatakse täpikhuiku

peamiselt roostikes ja nende servaaladel, kõrge arvukuse ja elupaikade vähesuse korral ka mitmesugustel heinamaadel (Mägi 2010).

#### **2.4.1.2. Pesitsemine**

Täpikhuigu keskmiseks saabumisajaks Eestisse aastatel 1987–1996 oli 9. mai, varaseimaks saabumisajaks 12. aprill (Rootsmäe 1998).

Liik on monogaamne. Paarid moodustuvad tavaliselt varsti pärast pesitsusaladele saabumist. Territooriumid on väikesed, kaitstakse mõnikord ainult 400–800 m<sup>2</sup> suurust ala; kogu pesitsusperioodi jooksul kasutatava ala pindala võib olla 2–3 korda suurem. Pesa on tassikujuline, taimevartest ja -lehtedest, läbimõõduga keskmiselt 12–14 cm, kõrgusega 8–10 cm. Mõlema vanalinnu poolt ehitatud pesa asub tihedas taimestikust veepiiri lähedal või keset vett. Munemise intervall on 1,5 päeva ja täiskurna suurus 10–12 (6–14) muna. Tavaliselt esineb kaks kurna. Munade hävimise korral munetakse järelkurn. Haudumine algab enne munemise lõppu ja kestab kuni 24 päeva. Hauvad mõlemad vanalinnud. Koorumine on tavaliselt asünkroonne ja kestab umbes 3 päeva. Pojad on pesahülgaajad, neid hooldavad mõlemad vanalinnud. Pojad lennuvõimestuvad vähemalt 25 päevaseks ja saavad ühe aasta vanuselt suguküpseks (Cramp, Simmons 1980).

Eestis on täiskurna leitud juuni viimasest dekaadist juuli keskpaigani (Kumari 1954), kuid praegusel ajal on täpikhuigu pesitsus muutunud varasemaks (Mägi 2010). Põhja-Euroopas märgitakse munemist alates mai keskpaigast (Cramp, Simmons 1980).

Sügisränne algab augusti lõpus – septembri alguses (Cramp & Simmons 1980).

#### **2.4.1.3. Toitumine**

Toitub peamiselt väikestest veeselgrootutest ja veetaimedest (Cramp, Simmons 1980). Selgrootutest kasutab toiduks putukate (ehmestiivalised, kiililised, mardikalised, liblikalised, kahetiivalised, sipelgad) vastseid, valmikuid ja nukke; limuseid, ämblikulaadseid (ämblikud ja vesilestad). Taimne materjal koosneb peamiselt seemnetest ja taimede vegetatiivsetest osadest (lehed, juured), samuti vetikatest.

#### **2.4.2. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest**

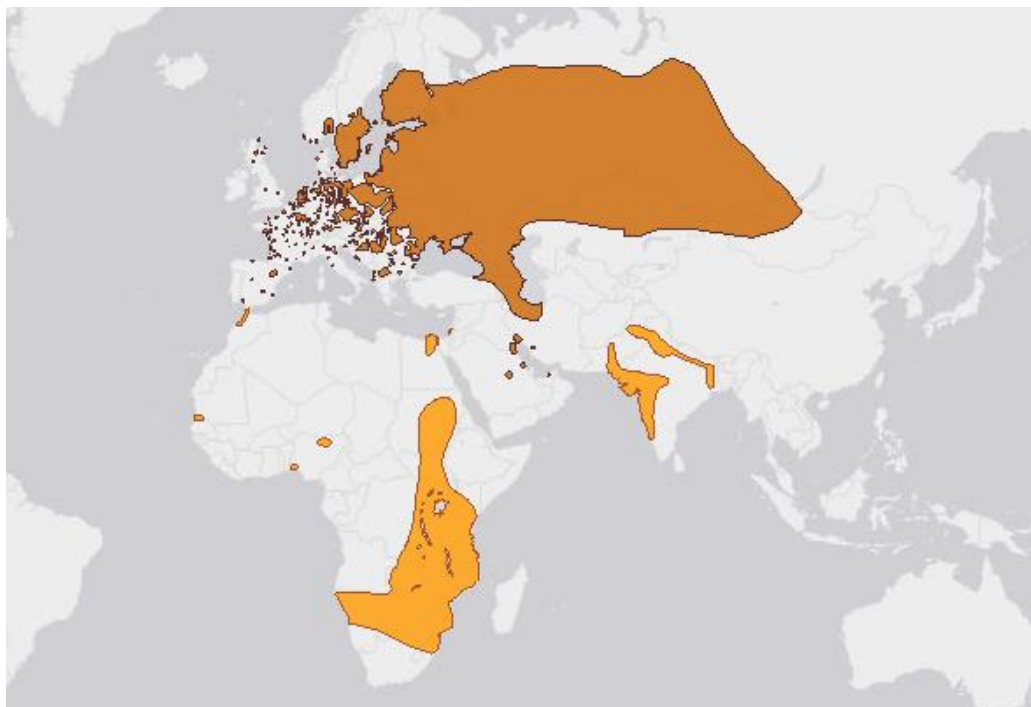
Spetsiaalseid täpikhuigu uuringuid pole Eestis tehtud. Teavet lindude arvukuse ja asustustiheduse kohta roostikes on laekunud roostikelinnustiku loenduste käigus. Neist olulisemad on:

- 1) linnustiku loendused Matsalu roostikus proovilappidel 1962–1963 ja 1986–1988 (Paakspuu, 1964, Polma, 1993);
- 2) öised loendused roostikku läbivatel jõekanalitel 1960ndatel aastatel, 1999–2001 ja 2009 (Mägi, Kaisel, 2005);
- 3) transektloendused õhtul ja öösel Matsalu roostikus 3 marsruudil (kokku 10 km) 2002–2003 (Mägi, Kaisel, 2005);
- 4) roostikulinnustiku loendused Silma looduskaitsealal 2004–2005 (Erit, 2007).

### 2.4.3. Levik ja arvukus

#### 2.4.3.1. Levik ja arvukus Euroopas

Täpikhuigu pesitsusalad ulatuvad Suurbritanniast ja Hispaaniast Lõuna-Skandinaavia, Vahemere maade põhjaosa, Kaukasuse, Iraani, Edela-Siberi ja Loode-Hiinani. Talvitusaalad paiknevad Vahemere maadest ja Lähis-Idast Lõuna-Aafrikani, samuti Indias, Pakistanis ja Myanmaris (del Hoyo *et al.* 1996) (joonis 9).



Joonis 9. Täpikhuigu levik maailmas (BirdLife International 2013). Helepruun – talvitusaalad, tumepruun – pesitsusalad.

Euroopasse jääb enam kui 50% täpikhuigu pesitsusalast, liik esineb haudelinnuna enamuses Euroopa riikides. Täpikhuigu koguarvukuseks Euroopas on hinnatud 120 000–260 000 paari. Suurima arvukusega riigid on Venemaa (50 000–150 000 paari), Ukraina (26 000–43 000), Valgevene (25 000–30 000) ja Rumeenia (8 000–15 000) (BirdLife International 2004). Euroopa lääneosas on liigi levik väga laiguline ja muutub pidevamaks Saksamaast ida pool (Huntley *et al.* 2007).

Täpikhuigu arvukust Euroopas on hinnatud fluktueeruvaks, kuid üldjoontes stabiilseks. Aastatel 1970–1990 oli liigi arvukus stabiilne, ent 1990–2000 mõnedes riikides (näiteks Ukrainas) arvukus vähenes. Samas jäid täpikhuigu olulised asurkonnad Venemaal, Valgevenes ja Rumeenias stabiilseiks või lausa kasvasid ning liigi üldine arvukus Euroopas jäi stabiilseks (BirdLife International 2004).

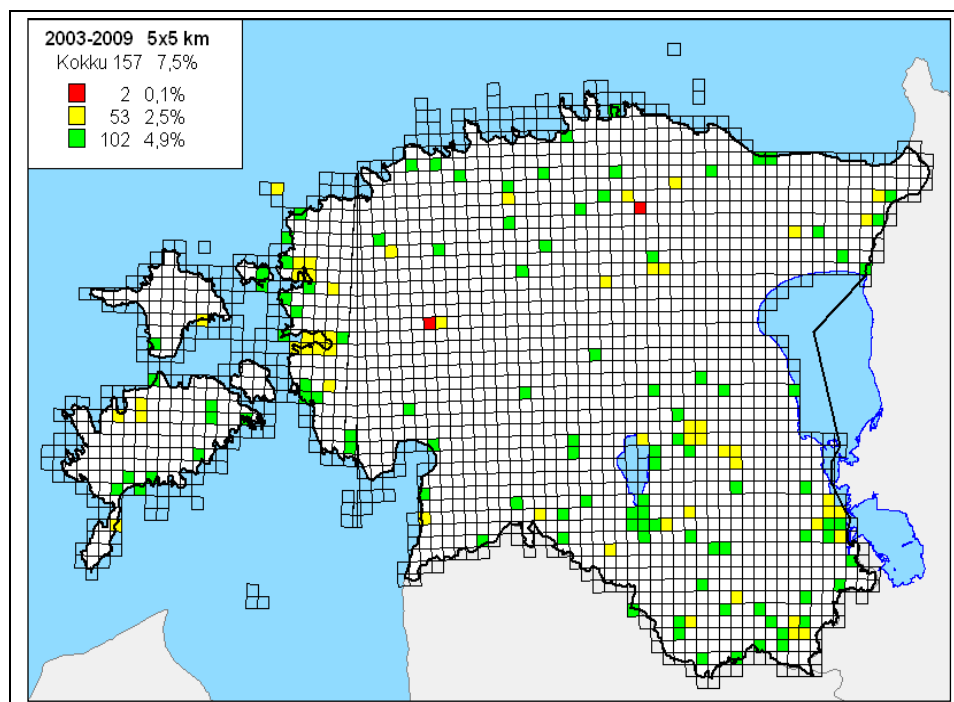
#### 2.4.3.2. Levik ja arvukus Eestis

Eestis on täpikhuik regulaarne haudelind ja läbirändaja. Linnudirektiivi aruande (põhineb Elts *et al.* 2013) kohaselt on täpikhuigu pesitsusaegne arvukus 2000-10 000 häälitsevat isaslindu, seejuures on populatsiooni nii lühiajaline (2001-2012) kui ka pikaajaline (1980-2012) trend hinnatud stabiilseks.

Täpikhuik on levinud hajusalt üle kogu Eesti, ta asustab ka suuremaid saari (Saaremaa, Hiiumaa, Vormsi, Osmussaar; joonis 10). Aastatel 2003–2009 Eesti Ornitoloogiaühingu poolt läbi viidud haudelindude levikuatlase projekti andmetel esines liik 7,5% kõigist 5×5 km atlaseruutudest. Nagu enamuse liikide puhul, avaldab ka täpikhuigu levikupildis oma osa erinevate atlaseruutude erinev uuritus. Hästi uuritud (vähemalt 70 haudelinnuliiki) täismõõdus atlaseruutudest esines täpikhuik 10,9%.

Jagades Eesti neljaks maastikurajooniks, oli täpikhuigu levik kõige tihedam Kõrg-Eestis (esines haudelinnuna 9,1% atlaseruutudest) ja kõige hõredam Vahe-Eesti loodusmaastike vööndis (4,1%). Madal-Eesti mandriosas esines liik 6,9% ja läänesaartel 6,8% ruutudest.

Täpikhuigu arvukushinnangute puhul, mis põhinevad 1990-ndate ja 2000-ndate algusaastate andmetel (tabel 12), tuleb siiski arvestada, et need baseeruvad erinevate kaastöölise poolt erineva täpsusastmega algandmetele, mis on saadud erinevaid meetodikaid kasutades. Linnualade suure pindala tõttu on raskendatud ka uuemate, ainult teatud linnualade osi hõlmavate tulemuste arvestamine. Näiteks Väinamere koosseisu kuuluva Matsalu hilisemad loendustulemused andsid suurema tulemuse (Mägi, Kaisel 2005) kui oli algne kogu Väinamerd hõlmav hinnang.



Joonis 10. Täpikhuigu pesitsusaegne levik Eestis 2003–2009: punane – kindel pesitseja, kollane – tõenäoline pesitseja, roheline – võimalik pesitseja (Eesti lindude levikuatlas; koostamisel).

Täpikhuigu arvukuse muutused Eestis on halvasti teada. Näiteks toimus aastatel 1993–2002 Eesti Ornitoloogiaühingu öölaulukuloenduste projekti tulemuste põhjal arvukuse nõrk langus (Pearsoni korrelatsioonikordaja -0,11), kuid loenduste mahud on väikesed ja tulemus pole statistiliselt usaldatav (J. Elts kirj.)

Matsalu lahe siseosa roostikes leiti keskmiseks asustustiheduseks 1957–1960 4 paari/km<sup>2</sup> (Onno

1963), 1978–1979 2,5 paari/km<sup>2</sup> (Paakspuu, Kastepõld 1985) ja 2002–2003 35 paari/km<sup>2</sup> (Mägi, Kaisel 2005); 1986–1988 saadi 4 ha suurusel loenduslapil liigi asustustiheduseks isegi 90 paari/km<sup>2</sup> (Polma 1993). Suuremad asustustihedused hilisematel loendustel ei pruugi siiski tähendada arvukuse kasvu vaid võivad olla tingitud ka täpsema meetodika kasutamisest. Silma looduskaitseala rannikuroostikes oli 2004–2005 täpikhuigu asustustiheduseks 10,9 paari/km<sup>2</sup> (Erit 2007).

Kahel korral on uuritud linnuliikide levikut kogu Eesti territooriumil haudelindude levikuatlase meetodikat kasutades. Esimese atlase välitööd toimusid 1977–1982 (Renno 1993), teise atlase välitööd 2003–2009. Aastatel 1977–1982 esines täpikhuik täpsustatud andmetel haudelinnuna 32,2% kõigist 10×10 km atlaseruutudest, 2003–2009 17,2% (EOÜ).

Kokkuvõtlikult leiab hinnangud haudelinnuliikide arvukustrendidele Eesti Ornitoloogiaühingu poolt avaldatavatest ülevaadetest (Lilleleht, Leibak 1993; Elts jt. 2009). Täpikhuigu arvukustrende on hinnatud järgmiselt:

- 1901–1970 pole teada;
- 1971–1990 mõõdukas langus (10–50%);
- 1991–2008 stabiilne.

Hinnangud täpikhuigu arvukusele ja trendidele on koostatud nn kompilatsiooni meetodil (eri allikate andmestiku ühendamine mitte-eksperdi poolt). Olemasolevaid kvantitatiivseid andmeid on siiski peetud ebapiisavateks ning tulemuse usaldatavust hinnatud kolmepallises skaalas kõige madalamaks (C).

Keskkonnaregistris olevatest täpikhuigu pindalalistest leiukohtadest paikneb riigimaal või jätkuvalt riigi omandis oleval maal 76% ning eramaa osakaal on vaid 5% (tabel 5). Täpikhuigu leiukohtadest, mis on esitatud keskkonnaregistrisse punktobjektidena (n=41), paikneb riigimaal või jätkuvalt riigi omandis oleval maal 28% ning munitsipaalomandis oleval maal 49% (tabel 5). Kaitstavatel aladel asub 72% Keskkonnaregistris olevatest täpikhuigu leiukohtadest (tabel 6).

Tabel 5. Täpikhuigu leiukohtade jaotus maaomandi alusel (Keskkonnaregister: Keskkonnateabe Keskus, seisuga 23.04.13).

Maa omandivorm	Pindobjektid		Punktobjektid	
	Pindala (ha)	Osakaal (%)	Arv	Osakaal (%)
Eraomand	111	5	10	24
Riigiomand	1565	72	7	18
Munitsipaalomand	422	19	20	49
Jätkuvalt riigi omandis	83	4	4	10
<b>KOKKU</b>	<b>2180</b>	<b>100</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

Tabel 6. Täpikhuigu leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (Keskkonnaregister: Keskkonnateabe Keskus, seisuga 23.04.13).

Kaitstav ala	Punktobjektide	Pindobjektide	Kokku	Osakaal (%)
	arv	arv		
Püsielupaik		1	1	1
Kaitseala	11	51	61	62
Hoiuala	6	5	11	11
Väljaspool kaitstavat ala	24	3	27	28
<b>KOKKU</b>	<b>41</b>	<b>57*</b>	<b>98</b>	

\* Osad elupaigad jäävad korraga eri tüüpi aladele.

#### **2.4.4. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs**

Täpikhuik kuulub III kaitsekategooriasse. Liigi kuulumine kaitsekategooriaga loomaliikide hulka tagab isendi kaitse. Eesti Punase nimestiku (2008) järgi paikneb täpikhuik ohuväliste liikide kategoorias. Liik kuulub Linnudirektiivi I lisasse (liik, kelle elupaikade kaitseks tuleb rakendada erimeetmeid, et kindlustada liigi säilimine ja paljunemine tema levikualal). IUCN punase nimekirja järgi on täpikhuik arvatud kategooriasse ohuväline (*Least Concern*).

Kõigil Eesti kaitstavatel loodusobjektidel elavate täpikhuikude täpne koguarv on teadmata. Olemasolevate teadmiste põhjal elab ainuüksi olulisemate linnualade piiresse jäävatel kaitstavatel aladel umbes 23% Eesti täpikhuikudest. Kõige kõrgema teadaoleva arvukusega linnualadel on liik märgitud ka kaitse-eesmärgina.

Kuna täpikhuik kuulub III kaitsekategooriasse, siis on vastavalt looduskaitseadusele vajalik, et vähemalt 10% liigi teadaolevatest ja keskkonnaregistrisse kantud leiukohtadest oleksid meil kaitstud. Antud kriteerium on Eestis täidetud (tabel 6). Keskkonnaregistrisse on senise seisuga kantud üsna väike osa kõigist täpikhuigu elupaikadest ning nimetatud protsent iseloomustab siiski pigem seaduse täitmist kui liigi kaitstust.

Roostik kui liigi elupaik on kaitstavatel aladel hästi esindatud. Mitmel olulisemal alal (Silma looduskaitsealal, Matsalu rahvusparkis, Käina lahe-Kassari maastikukaitsealal, Võrtsjärve ning Loode-Peipsi hoiualadel) on kaitset vajavad roostikualad kaitsekorralduskavades määratletud.

### **2.5. Väikehuik**

#### **2.5.1. Bioloogia**

##### **2.5.1.1. Elupaiganõudlus**

Areaali ulatuses asustab väikehuik (*Porzana parva*; *Zapornia parva*) pesitsusajal looduslikke või pool-looduslikke eutroofseid mageveelisi märgalasid. Liik vajab kõrget poolveelist taimestikku küllaltki sügavas vees või selle läheduses, soovitatavalt surnud ja elusate taimevarte segu ning varisenud taimevarte kihti. Sobivaid elupaiku leidub jõgede ja järvede kallastel, luhtadel, soodes, üleujutatud metsades ja riisipõldudel (BirdLife International 2012). Eestis esineb liik merelahtede või siseveekogude kallastel kasvavates roostikes ja hundinuiastikes.

##### **2.5.1.2. Pesitsemine**

Väikehuigu saabumine Eestisse algab tõenäoliselt aprilli teises pooles. Varaseim liigi kinnitatud vaatlus aastatest 1954-2009 on pärit 22. aprillist. Andmed pesitsemise kohta Eestist on äärmiselt napid, märgitud on pesa ehitamist juunis (Kumari 1954). Seepärast peab piirduma pesitsemist iseloomustavate näitajatega Euroopast.

Liik on monogaamne. Pesa on madal taimevartest ja -lehtedest platvorm välisläbimõõduga ca 11–20 cm, siseläbimõõduga 10–16 cm ja kõrgusega 2–9 cm. Ehitatakse tõenäoliselt mõlema vanalinnu

poolt, kuigi märgitud on ka ehitamist ainult isaslinnu poolt. Pesaehtus kestab 3–7 päeva. Munemise intervall on 1 päev ja täiskurna suurus 7–9 (4–11) muna. Küllaltki sagedasti hautakse välja ka teine kurn. Munade hävimise korral munetakse järelkurn. Haudumine algab enne munemise lõppu, mõnikord ka pärast seda. Haudevältus on 21–23 päeva ja haudumisel osalevad mõlemad vanalinnud. Koorumine on tavaliselt asünkroonne. Pojad on pesahülgaajad, neid hooldavad mõlemad vanalinnud. Algul toidetakse poegi vanalindude poolt, iseseisvalt toituma hakkavad nad mõne päeva vanuselt. Pojad lennuvõimestuvad 45–50 päevaselt, kuid iseseisvuvad enne lennuvõimestumist. Suguküpseks saavad ühe aasta vanuselt (Cramp, Simmons 1980).

Liigi sügisränne algab augusti lõpul (Cramp, Simmons 1980).

### **2.5.1.3. Toitumine**

Väikehuik toitub peamiselt väikestest selgrootutest ja veetaimede seemnetest (Cramp, Simmons 1980). Selgrootutest sööb peamiselt putukaid, eriti vesimardiklasi (*Hydrophilidae*), samuti kahetiivalisi, lutikalisi ja võrktiivalisi. Lisaks leidub toidus ämblikke ja vesilesti, tigused ning rõngusse.

### **2.5.2. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest**

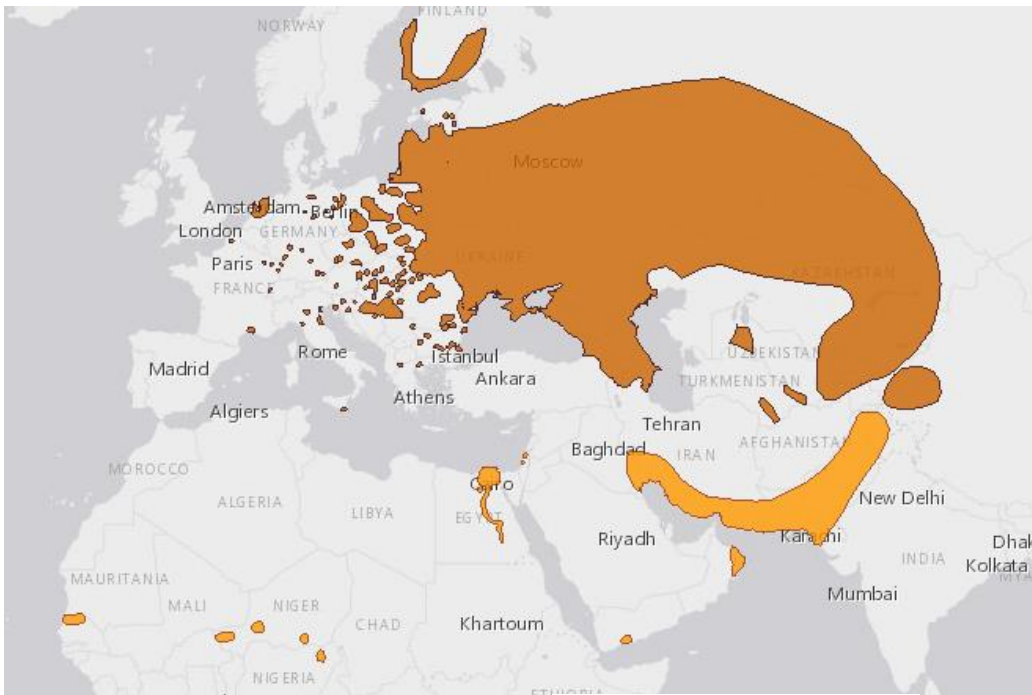
Spetsiaalseid väikehuigu uuringuid pole Eestis tehtud. Väikehuigu vaatlused aastatest 1954–2009 on kokku kogutud ja läbi vaadatud Eesti Linnuharulduste Komisjoni poolt, kõik kinnitatud vaatlused on avaldatud (Eesti Ornitoloogiaühingu koduleht, Linnuharulduste Komisjoni poolt käsitletavate liikide kõik aktsepteeritud vaatlused, 04.03.2015).

### **2.5.3. Levik ja arvukus**

#### **2.5.3.1. Levik ja arvukus Euroopas**

Väikehuigu pesitsusaegne levik on väga lokaalne Euroopa lääneosas ja ühtlasem Euroopa idaosas. Aasias ulatuvad pesitsusalad Loode-Hiinani. Enamasti on väikehuik rändlind. Tema talvitusala paiknevad Vahemere maadest Lääne- ja Ida-Aafrikani lõunas ning Lääne-Pakistani ja Loode-Indiani idas (del Hoyo *et al.* 1996, BirdLife International 2012, joonis 11).





Joonis 11. Väikehuigu levik maailmas. (BirdLife International 2012). Helepruun – talvitusasad, tumepruun – pesitsusalad.

Euroopasse jääb üle 75% väikehuigu pesitsusalast, seega on liik Euroopas laia, kuid ebaühtlase levikuga haudelind (BirdLife International 2004). Kõige tihedam on levik Kesk- ja Ida-Euroopa keskmistel laiustel (Huntley *et al.* 2007). Kokku esineb väikehuik haudelinnuna 27 Euroopa riigis. Väikehuigu koguarvukuseks Euroopas on hinnatud 61 000–140 000 paari. Suurim on arvukus Venemaal (10 000–50 000 paari), Ukrainas (26 000–43 000) ja Austrias (12 000–22 000).

Väikehuigu arvukus Euroopas suurenes oluliselt aastatel 1970–1990. Aastatel 1990–2000 oli arvukus suuremas osas Euroopast stabiilne, kuid mõnes riigis arvukus vähenes (s.h olulise asurkonnaga Ukrainas); liigi koguarvukus summaarselt sel perioodil tõenäoliselt veidi vähenes (BirdLife International 2004).

### 2.5.3.2. Levik ja arvukus Eestis

Eestis on väikehuik väikesearvuline regulaarne haudelind. Linnudirektiivi aruande (põhineb Elts *et al.* 2013) kohaselt on täpikhuigu pesitsusaegne arvukus 20-100 häälitsevat isaslindu, seejuures on populatsiooni lühiajaline (2001-2012) trend hinnatud stabiilseks ja pikaajaline (1980-2012) trend tõusvaks.

Keskmine asustustihedus Matsalu roostikus on ulatunud maksimaalselt 2,5 paari/km<sup>2</sup> aastatel 1957–1960 (Onno 1963), keskmine asustus oli 1 paar/km<sup>2</sup>. Veel 1990-ndate alguses arvestati Eestis väikehuigu puhul kolme peamise esinemisalaga: Matsalu laht, Emajõe alamjooks ja Vooremaa järved (Leibak jt. 1994).

Aastatel 2000–2009 esines väikehuik Eestis järgmistes kohtades (Eesti Ornitoloogiaühingu koduleht, Linnuharulduste Komisjoni poolt käsitletavate liikide kõik aktsepteeritud vaatlused, 04.03.2015):

Tartu maakond: Aardla polder. Liiki kohati peaaegu igal aastal (vaatlused mai teisest poolest kuni juuli alguseni). Maksimaalselt loendati kuni 5 ♂ ja 4 ♀ (2002). M. Otsa hinnangul võis 2000ndate alguses alal pesitseda 10-15 paari.

Ühekordsed vaatlused: Haaslava (02.07.2009 ♀), Ilmatsalu (10.06.2002 ♂ ad.), Laane (22.04.2005 ♂ ad.), Kärevere sild (20.05.2005 ♀ ad.).

Põlva maakond: Räpina polder. Liiki kohati korduvalt (vaatlused aprilli lõpust juuni lõpuni). Maksimaalselt loendati kuni 10 isendit (2005).

Ühekordsed vaatlused: Saareperä (10.05.2009 2-3 is., sh 2 ♀ ad.), Tooste (23.06.2001 ad.).

Valga maakond: ühekordsed vaatlused Pikasillal (27.06.2009 ♀), Purtsis (06.06.2000 ♀).

Pärnu maakond: Pikla. Liiki kohati peaaegu igal aastal (vaatlused aprilli lõpust kuni juuni alguseni). Maksimaalselt loendati kuni 3 ♂ ja 1 ♀ (2002). Arvukuseks 2000-ndate alguses on hinnatud 3-4 paari.

Tõhela järv. Vaadeldi juuni alguses 2007 (2 ♂ ad., 3 ♀ ad.) ja mai lõpus 2009 (♂♀).

Lääne maakond: Sutlepa meri. Kohatud 2001-2004 mai esimesel poolel, 2005 ka vaatlus mai viimasest dekaadist). Maksimaalselt loendatud 2 ♂ (2005).

Matsalu. Eelmisel sajandil oli Matsalu laht peamine teadaolev väikehuigu pesitsusala, ajavahemikul 1928-1980 hinnati liigi arvukuseks umbes 20 paari. Eelmise sajandi lõpuks oli liik teadmata põhjusel peaaegu kadunud. 2000-2009 kohati 1 ♂ 2003. aastal, väikehuigu arvukuseks 2000-ndate alguses hinnati 1-2 paari (Mägi 2003b). Erinevalt teistest siinkäsitletud vaatlustest on vaatlus harulduste komisjonile esitamata.

Saare maakond: Kaimri. 31.05. ja 07.06.2006 ♂ ad.

Eelmise sajandi viimasel kümnendil (1996) on loendatud Laidevahe looduskaitsealal 3 paari.

Jõgeva maakond: Endla looduskaitseala. Liik esines 22.05.2004 Sinijärvel ja 27.05.2005 Endla järvel. 2000ndate alguses hinnati väikehuigu arvukuseks kaitsealal 0-1 paari (A. Leito).

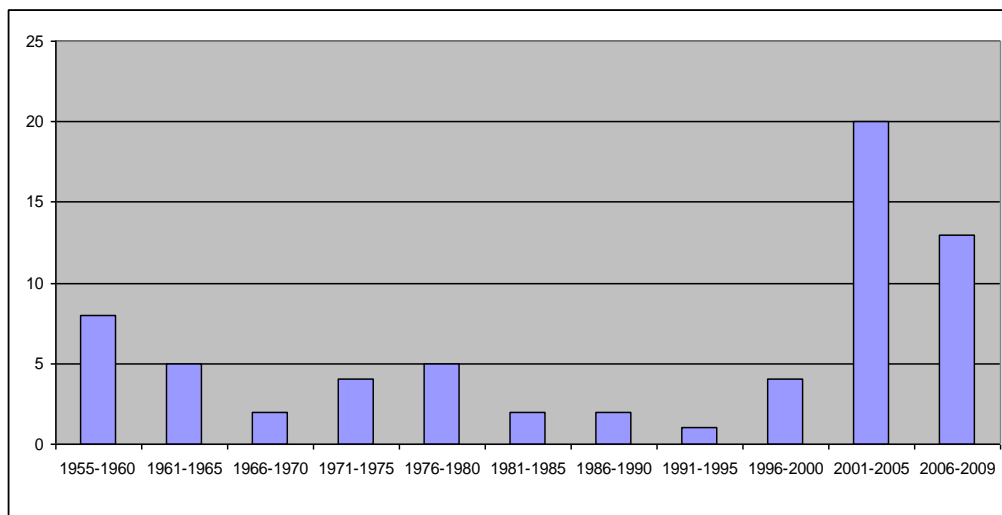
Ida-Viru maakond: Metsküla. 26.06. ja 03.07.2004 ♀ ad.

Väikehuigu asustuse ajalugu Eestis on erinevate allikate põhjal kirjeldatud järgmiselt (Leibak jt. 1994). Esmakordselt registreeriti väikehuigu pesitsemine Eestis 1873. aastal Matsalu lähel. Intensiivset ekspansiooni täheldati 1930ndatel, millal liigi arvukus Matsalu lähel oluliselt tõusis. Eriti tugev tõus oli 1950ndatel, mil väikehuik asustas Vooremaa järved ning Emajõe delta. Matsalu lähel saavutas liigi arvukus maksimumi 1960ndate lõpul – 1970ndate alguses. 1970ndatel hinnati väikehuigu koguarvukuseks Eestis 25–40 paari. 1980ndatel arvukus vähenes tugevalt, vähemalt Kasari jõe deltas, ja 1990ndate alguses pesitses Eestis mitte üle 20 paari väikehuike. Kõik ajavahemikus 1954–2009 tehtud väikehuigu vaatlused on üle vaadatud Eesti Linnuharulduste Komisjoni poolt. Komisjoni poolt heaks kiidetud vaatluste arv viie aasta pikkuste perioodide kaupa on kujutatud joonisel 12. Märkata võib vaatluste arvu olulist kasvu 2000ndatel. Oma osa võib selles olla siiski ka linnuvaatlejate tegevuse aktiveerumisel haruldaste liikide otsimisel.

Kahel korral on uuritud linnuliikide levikut kogu Eesti territooriumil haudelindude levikuatlase meetodikat kasutades. Esimese atlase välitööd toimusid 1977-1982 (Renno 1993), teise atlase välitööd 2003–2009. Aastatel 1977–1982 esines väikehuik täpsustatud andmetel haudelinnuna 0,8% kõigist 10×10 km atlaseruutudest, 2003–2009 1,6% (EOÜ). Silma torkab leiuruutude vähene omavaheline kattuvus.

Kokkuvõtlikud hinnangud haudelinnuliikide arvukustrendidele leiab Eesti Ornitoloogiaühingu poolt avaldatavatest ülevaadetest (Lilleleht & Leibak 1993; Elts jt. 2009). Väikehuigu trende on hinnatud järgmiselt:

- 1901-1940 tugev tõus (üle 50%);
- 1941-1970 mõõdukas tõus (10-50%);
- 1971-1990 mõõdukas langus (10-50%);
- 1991-2008 stabiilne.



Joonis 12. Linnuharulduste komisjoni poolt heaks kiidetud väikehuigu vaatluste arv.

Hinnangud väikehuigu arvukusele ja trendidele on koostatud nn kompilatsiooni meetodil (eri allikate andmestiku ühendamine mitte-eksperdi poolt). Olemasolevaid kvantitatiivseid andmeid on siiski peetud ebapiisavateks ning tulemuse usaldatavust hinnatud kolmepallises skaalas kõige madalamaks (C).

Keskkonnaregistris olevatest väikehuigu pindalalistest leiukohtadest paikneb munitsipaalomandis oleval maal 95% ning eramaa ja riigimaa osakaal on vastavalt vaid 3% ja 2% (tabel 7). Kaks väikehuigu leiukohta on esitatud keskkonnaregistrisse punktobjektidena ning need paiknevad jätkuvalt riigi omandis oleval maal (tabel 7). Kaitstavatel aladel asub 1 ja väljaspool kaitstavaid alasid 3 Keskkonnaregistris olevatest väikehuigu leiukohtadest (tabel 8).

Tabel 7. Väikehuigu leiukohtade jaotus maaomandi alusel (Keskkonnaregister: Keskkonnateabe Keskus, seisuga 23.04.13).

Maa omandivorm	Pindobjektid		Punktobjektid	
	Pindala (ha)	Osakaal (%)	Arv	Osakaal (%)
Eraomand	12	3		
Riigiomand	7	2		
Munitsipaalomand	414	95		
Jätkuvalt riigi omandis	1	0	2	100
<b>KOKKU</b>	<b>434</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Tabel 8. Väikehuigu leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (Keskkonnaregister: Keskkonnateabe Keskus, seisuga 23.04.13).

<b>Kaitstav ala</b>	<b>Punktobjektide arv</b>	<b>Pindobjektide arv</b>	<b>Kokku</b>	<b>Osakaal (%)</b>
Püsielupaik		1	1	25
Hoiuala		1	1	25
Väljaspool kaitstavat ala	2	1	3	75
<b>KOKKU</b>	<b>2</b>	<b>2*</b>	<b>4</b>	

\* Üks elupaik nii hoiualal kui püsielupaigal.

#### 2.5.4. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs

Väikehuik kuulub II kaitsekategooriasse. Eesti Punase nimestiku (2008) järgi kuulub väikehuik ohualdiste (kriteerium D – väga väike populatsioon) liikide kategooriasse. Liik kuulub Linnudirektiivi I lisasse (liik, kelle elupaikade kaitseks tuleb rakendada erimeetmeid, et kindlustada liigi säilimine ja paljunemine tema levikualal). IUCN punase nimekirja järgi on väikehuik arvatud kategooriasse „ohuväline“ (*Least Concern*).

Kuna väikehuik kuulub II kaitsekategooriasse, siis on vastavalt looduskaitseadusele vajalik, et vähemalt 50% liigi teadaolevatest ja keskkonnaregistrisse kantud leiukohtadest oleksid meil kaitstud. Väikehuigu puhul on vajalik esmalt keskkonnaregistri täiendamine liigi elupaikade osas.

## 2.6. Rooruik

### 2.6.1. Bioloogia

#### 2.6.1.1. Elupaiganõudlus

Rooruik (*Rallus aquaticus*) pesitseb roostikes ja hundinuiastikes, sageli ka pilliroo ja muu kõrge taimestikuga (eelkõige kõrgekasvulised tarnaliigid) soiste järvede ääres. Ta saabub rannikualadele aprillis, sisemaale jõudmine oleneb kevadistest jääoludest, keskmiseks saabumisaajaks on Matsalus fikseeritud 16. aprill (Mägi 2008a). Lind lahkub oktoobris, mõnda lindu kohatakse veel ka novembris, üksikud talvituvad. Rooruik on väga peidulise eluviisiga ja teda nähakse harva. Ta elab tihedas kõrges taimestikus ning lendu tõuseb ainult hädavajaduse korral. Linnu olemasolust annavad märku vaid tema häälitused. Rooruik tegutseb põhiliselt öösiti, või vähemalt häälitseb sel ajal. Ka ei saa linnu olemasolu kohta teavet igal ööl, sest linnul vahelduvad häälekusperioodid vaikuse perioodidega. Kõige selle tõttu on teadmised tema elust napid, isegi saabumise ja lahkumise kohta pole teateid kuigi palju, sest tema elupaikades käiakse vähe, eriti öösiti.

Tehtud uuringud on siiski näidanud, et rooruik ei pesitse roolaamades ühtlaselt. Tema arvukus on suurem mitmekesisema taimestikuga roostikuosades, kus pillirootukad vahelduvad hundinuiade laikudega ja kus kasvab ohtralt ka muid taimi. Linnu asustustihedus on sellistes paikades 33-56 paari/km<sup>2</sup>. Kui rikkaliku taimestikuga alal on säilinud veel ka mõni vabaveega loiguke, võib asustus olla poole suurem (Mägi, Kaisel 2005). Ühtlasemas pilliroos on rooruiga asustus tunduvalt hõredam, vaid 0–15 paari/km<sup>2</sup>. Rannaniitude serva kasvanud roostikuribades pesitseb rooruik harva, asustustihedus on seal 0,5–2 paari/km<sup>2</sup>, suure ja soodsate pesapaikadega roostikulaama läheduses puudub liik rannikuroostikest (Mägi 2008b). Samuti näitasid loendused, et talvel maha niidetud rooväljadel järgneval pesitsusperioodil rooruika ei esine (Mägi, Kaisel 2005). Väikestes rannikulõugastes pesitseb tavaliselt üks-kaks paari ruikasid.

#### 2.6.1.2. Pesitsemine

Pesa teeb rooruik suuremasse rootihnikusse, kus on püsti mitme aasta rootüükaid ja hundinuiavarsi ning kus mosaiikne lopsakas taimestik vaheldub mudalappidega või madalama taimestikuga. Veesügavus peaks seal olema umbes 5–30 cm (Hagemeyer, Blair 1997). Pesa teevad linnud roopuhmale, veelgi sagedamini aga puhmavalli alla, kus pesa toetatakse vee kohale mulluste rookõrte peale seisma. Pesaks kuhjatakse kokku mulluseid või tunamulluseid pilliroo-, hundinuiade ja kaislavarretükke ja see varjatakse pealt mõne mulluse lehega (Kumari 1937). Maikuus muneb emalind 6–10 (vahel kuni 16), kreemjat vähese punaka kirjaga muna, munemissageduseks on üks muna päevas. Hauvad mõlemad vanalinnud, haudevältus on 19–20 päeva. Pojad jäävad mõneks päevaks pessa, kuhu neile süüa tuuakse. Pärast seda lahkuvad nad pesast ja asuvad vanalindude kaitse all ise toitu otsima. Pojad iseseisvuvad 7–8 nädalal peale koorumist (Harrison, Castell 1998).

#### 2.6.1.3. Toitumine

Rooruiga toit on põhiliselt loomne, ta tarbib ka raipeid. Pikk nokk võimaldab tal leida mudast igasuguseid kakandeid, usse, putukaid ja nende vastseid ning limuseid. Sageli hüppab ruik üles ja napsab rookõrrelt putuka. Rooruik sööb ka suuremaid loomi, näiteks konni, pisiimetajaid, kalu ja vahel ka linde. Saaklooma halvab ta nokalöögiga kuklasse (Couzens 2005).

## 2.6.2. Ülevaade uuringutest ja inventuuridest

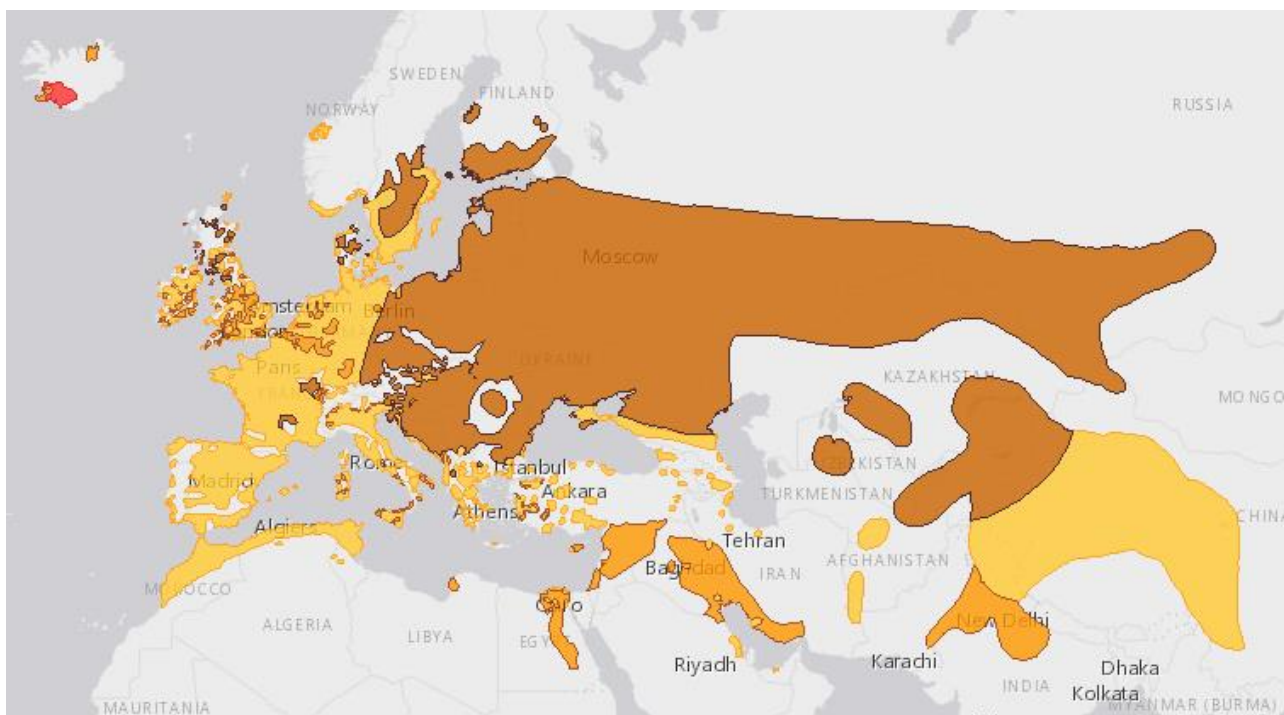
Spetsiaalseid rooruiga uuringuid pole Eestis tehtud. Teavet lindude arvukuse ja asustustiheduse kohta on laekunud roostikelinnustiku loenduste käigus. Neist olulisemad on:

- 1) linnustiku loendused Matsalu roostikus proovilappidel 1962–1963 ja 1986–1988 (Paakspuu 1964b, Polma 1993);
- 2) öised loendused roostikku läbivatel jõekanalitel 1960ndatel aastatel, 1999–2001 ja 2009, kuid need ei sobi vähemalt tänapäevase lindude paigutuse tõttu rooruiga arvukuse hindamiseks, sest suurem osa lindudest asub sügavamal roostikus (Mägi, Kaisel 2005);
- 3) transektloendused õhtul ja öösel Matsalu roostikus 3 marsruudil (kokku 10 km) 2002–2003 (Mägi, Kaisel 2005);
- 4) roostikulinnustiku loendused Silma looduskaitsealal 2004–2005 (Erit 2007);
- 5) loendused Käina lahe roostikes 1993, 1995 ja 2002 (Leito, Leito 2003).

## 2.6.3. Levik ja arvukus

### 2.6.3.1. Levik ja arvukus Euroopas

Rooruik on levinud Euraasias Irimaast ja Portugalist kuni Hiinani, lõunas ulatub levila Vahemereni ja Iraanini (Hagemeijer, Blair 1997), Islandil elab teine alamliik (*hibernans*). Leviala ulatub parasvöötme okasmetsade lõunaservast kuni Musta ja Kaspia mere ning Vahemere äärsete subtroopiliste aladeni välja (joonis 13). Valdavalt asustab liik lauskmaad, kuid elab ka mäestike madalamatel kõrgustel (1200–1700 ümp). Skandinaavias leidub liiki vaid poolsaare lõunaosas. Linnud jõudsid Rootsi alles 19. sajandi keskpaigas, Soomes algas pesitsus 20. sajandi algul, oluline levila laienemine ja arvukuse tõus toimus seal 1950ndatel aastatel (Hagemeijer, Blair 1997, ).



Joonis 13. Rooruiga levik maailmas. (BirdLife International 2014). Beež – esineb aastaringsest, helepruun – talvitusala, tumepruun – pesitsusala, punane – tõenäoliselt välja surnud.

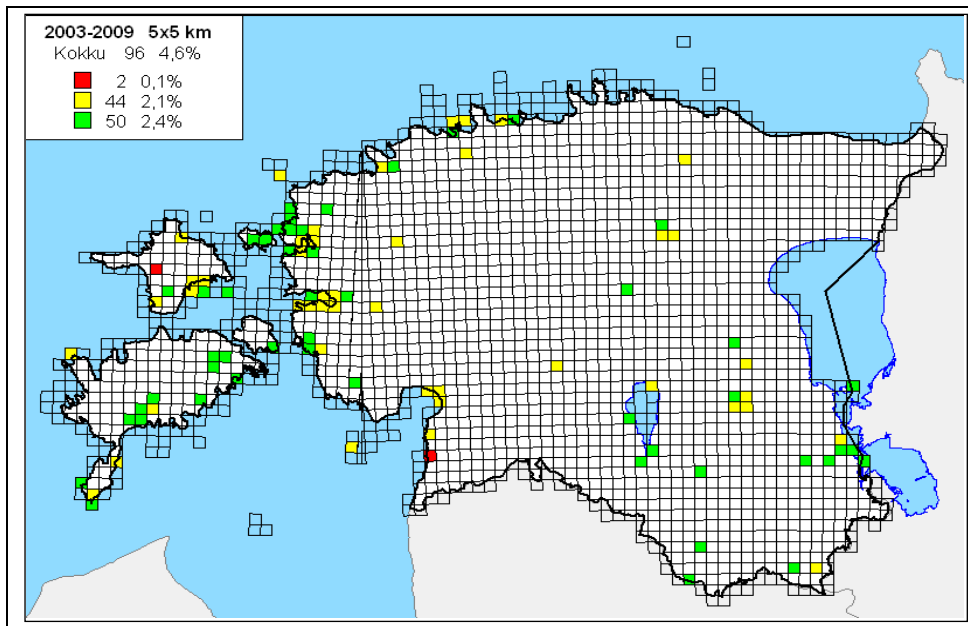
Spetsiifiliste nõudluste tõttu on rooruiga levik enklaaviline (Snow, Perrins, 1998). Liik pesitseb mage- või riimveelistes taimestikurohketes veekogudes või soistel püsivalt veega kaetud märgaladel. Euroopa kogupopulatsiooni suurust hinnatakse 140 000–360 000 pesitsevale paarile, täheldatakse väikest arvukuse langust (BirdLife International 2004). Suurimad asurkonnad on Prantsusmaal, Hispaanias, Ungaris, Poolas ja Venemaal. Kõigis neis on arvukus kas stabiilne või puuduvad selle muutumise kohta andmed. Arvukuse langust on täheldatud Rootsis, Türgis ja Ukrainas. Lindude arvukus on aastati väga kõikuv, kuna linde mõjutab tugevalt olukord talvitumiskohtades. Lääne- ja Lõuna-Euroopas on rooruik põhiliselt paigalind, Ida-Euroopas, Soomes ja Skandinaavia sisemaal aga rändlind. Talvitusala asuvad Lääne-Euroopas ja Põhja-Aafrika loodenurgas, Niiluse ääres ja Lähis-Idas, Türgis (Snow, Perrins 1998).

### 2.6.3.2. Levik ja arvukus Eestis

Eestis ei ole rooruigad alati elanud. 1870ndatel aastatel pikki uurimisretki korraldanud Valerian Russow ei ole oma kirjutistes kordagi maininud rooruika – ilmselt ei esinenud teda veel kusagil. Esimene teadaolev rooruiga pesitsemine pärineb küll aastast 1893 Harjumaalt Tõlinõmme järvelt (Leibak *et al.* 1994), kuid järgmised teated liigi olemasolust jäävad aastakümneid hilisemale ajale. Ilmselt ei kinnistunud liik kohe püsiva haudelinnuna. Nii ei kohta 1924. aastal Matsalu lähel linde uurinud Mihkel Härms seal ikka veel rooruika (Härms 1926), teda kas veel ei olnud seal või oli liigi arvukus märkamiseks liiga väike. 1930ndatel aastatel oli aga rooruik Matsalu lähel juba harilik haudelind ja Eerik Kumari hindas linnu arvukust 50 haudepaarile. See suurim roostikuala on siiani jäänud linnu eelistatuimaks pesitsusalaks Eestis.

Edaspidi levis rooruik piki rannikut roostunud rannikulõugastele ning liigi arvukus üha tõusis, 1970ndateks oli liik asustanud paljud märjad sood ja roogu kasvanud järved ka sisemaal ning jõudnud pesitsemisega Peipsi äärde ja Kagu-Eestisse välja. 1980ndatel täheldatakse rooruiga arvukuse langust, populatsiooni suurust hinnatakse 200–500 paarile (Leibak *et al.* 1994). 1990ndate lõpul hinnatakse rooruikade arvukust 300–1000 paarile (Lõhmus jt. 1998), järgmise aastakümne algul antud hinnangud on juba tõusva arvukustrendiga 1000–2000 (Elts jt. 2003). Linnudirektiivi aruande (põhineb Elts *et al.* 2013) kohaselt on rooruiga pesitsusaegne arvukus 1000–2000 paari, seejuures on populatsiooni lühiajaline (2001–2012) trend hinnatud stabiilseks ja pikaajaline (1980–2012) trend tõusvaks.

Kahe haudelindude levikuatlase vahepealsel perioodil on rooruiga asustus Eesti siseosas väga hõredaks jäänud (joonis 14). Samuti on rooruik hüljanud suure osa pesitsusalasid Kagu-Eestis. Põhjuseks võib olla järvede ja jõekallaste võsastumine ja metsastumine.



Joonis 14. Rooruiga pesitsusaegne levik Eestis 2003–2009: punane – kindel pesitseja, kollane – tõenäoline pesitseja, roheline – võimalik pesitseja. Kokku asustatud 96 ruutu (10×10 ruutudesse üle viies 68 asustatud ruutu) (Eesti lindude levikuatlas; koostamisel).

Rooruiga seni suurimal ja tähtsamal pesitsusalal, Matsalu roostikus, tõsis liigi arvukus kiiresti 50 paarini (Kumari 1937). Edaspidised hinnangud on tagasihoidlikud ja tõstavad arvukust vaid väheke: 1957–1963 umbes 55 paari (Onno 1963, Paakspuu 1964b), 1968–1972 umbes 60 paari ja 1977–1979 umbes 70 paari (Paakspuu, Kastepõld 1985), alates 2002–2003 aasta loendustest saab nentida linnu tunduvalt suuremat arvukust. Kuiva kevadsuve korral on seal kuulda häälitsemas vähem linde, märjemal aastal rohkem: arvukus kõigub aastati 100 paarist 400 paarini, keskmiseks asustuseks seega 250 paari (Mägi, Kaisel 2005).

Keskonnaregistris olevatest rooruiga pindalistest leiukohtadest paikneb riigimaal või jätkuvalt riigi omandis oleval maal 71%, munitsipaalomandis oleval maal 22% ning eramaa osakaal on vaid 8% (tabel 9). Rooruiga leiukohtadest, mis on esitatud keskonnaregistrisse punktobjektidena (n=26), paikneb riigimaal või jätkuvalt riigi omandis oleval maal 65% ning eramaal 27% (tabel 9). Kaitstavatel aladel asub 94% Keskonnaregistris olevatest rooruiga leiukohtadest (tabel 10).

Tabel 9. Rooruiga leiukohtade jaotus maaomandi alusel (Keskonnaregister: Keskonnateabe Keskus, seisuga 23.04.13).

Maa omandivorm	Pindobjektid		Punktobjektid	
	Pindala (ha)	Osakaal (%)	Arv	Osakaal (%)
Eraomand	121	8	7	27
Riigiomand	730	39	4	15
Munitsipaalomand	414	22	2	8
Jätkuvalt riigi omandis	592	32	13	50
<b>KOKKU</b>	<b>1857</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>



Tabel 10. Rooruiga leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (Keskkonnaregister: Keskkonnateabe Keskus, seisuga 23.04.13).

Kaitstav ala	Punktobjektide arv	Pindobjektide arv	Kokku	Osakaal (%)
Püsielupaik		1	1	2
Kaitseala	20	19	39	80
Hoiuala	5	2	7	14
Väljaspool kaitstavat ala	1	2	3	6
<b>KOKKU</b>	<b>26</b>	<b>23*</b>	<b>49</b>	

\* Üks elupaik nii hoiualal kui püsielupaigal.

#### 2.6.4. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs

Rooruik on III kaitsekategooriasse kuuluv linnuliik, kelle teadaolevatest ja keskkonnaregistris registreeritud elupaikadest vähemalt 10 protsendi kaitse tagatakse kaitsealade või hoiualade moodustamise või püsielupaikade kindlaksmääramisega lähtuvalt alade esinduslikkusest (Looduskaitseseedus). Arvestades rooruiga laia areaali ja tema arvukuse suhtelist stabiilsust põhilistel pesitsusaladel, on IUCN punases nimekirjas liigi kategooriaks ohuväline (*Least Concern*). Samasugust ohuvälist seisu pakub liigile ka Eesti punane nimestik (*Least Concern*). Rooruik on kantud Berni konventsiooni III lisasse (kaitstav loomaliik).

Liigi senine kaitse Eestis peaks olema piisavalt tõhus tagamaks rooruiga säilimist soodsas seisundis, eriti pärast kaitstavate alade võrgustiku täienemist Vabariigi Valitsuse määruste alusel 2005–2007 moodustatud hoiualadega. Liigi spetsiifilised elupaigad ei ole inimesele atraktiivsed ja lind saab seal ohutult elada. Samuti vajavad kõik rooruiga elualadele planeeritavad tööd vee-erikasutusluba. Suurimad ohud varitsevad teda rändeteel ja talvitusosaladel.

### 3. Ohutegurid

Roostikulindude jaoks on suurimad ohud seotud neile sobivate märgalade kvaliteedi muutumisega ja inimtegevusega (tabel 11).

Ohutegurite mõju on hinnatud järgmise üldkasutatava skaala (Tucker, Evans 1997) alusel:

**kriitilise tähtsusega** – võib viia liigi hävimisele 20 aasta jooksul;

**suure tähtsusega** – võib viia 20 aasta jooksul populatsiooni kahanemisele enam kui 20% ulatuses;

**keskmise tähtsusega** – võib viia 20 aasta jooksul populatsiooni kahanemisele märkimisväärsel osal areaalist vähem kui 20% ulatuses;

**väikese tähtsusega** – teguri mõju lokaalne, populatsiooni kahanemine on 20 aasta jooksul väiksem kui 20%.

Tabel 11. Roostikulindude arvukust mõjutavad tegurid ja nende mõju Eestis.

Ohutegur	Hüüp	Roo-loorkull	Hallhani	Rooruik	Täpikhuik	Väikehuik
3.1 Roostike intensiivne majandamine	suur	suur	suur	keskmine	väike	keskmine
3.2 Jaht			suur			
3.3 Häirimine	keskmine	keskmine	suur	väike	väike	väike
3.4 Veekogude kuivendamine	väike	väike	väike	väike	väike	väike
3.5 Röövlus	väike	väike	suur	väike	väike	väike
3.6 Roostikuservade kinnikasvamine				väike	keskmine	
3.7 Roostiku mosaiiksuse vähenemine	keskmine		keskmine	keskmine		keskmine
3.8 Roostike põlengud	väike	väike	väike	väike	väike	väike
3.9 Rannikulõugaste puhastamine	väike	väike	väike	väike	väike	
3.10 Kokkupõrked tehiskonstruktsiooniga				väike	väike	väike
3.11 Roostike eemaldamine	väike	väike	väike	väike	väike	väike

**3.1 Roostike intensiivne majandamine.** Peaaegu kõik roostikulinnud eelistavad pesitseda kohtades, kus on säilinud ka vana pilliroogu. Hüübile ja roo-loorkullile on see hädavajalik, kuid ka teised liigid vajavad pesakoha varjeks möödunudaastast pilliroogu või talvel kokku lükatud roolademeid. Roovarumine väga suurepinnaliselt (nt roo varumine bioenergeetilistel eesmärkidel) muudab ala roostikulindude jaoks ebasobivaks. Laialdase roovarumise tulemusena võib nende arvukus Eestis väga kiiresti langeda. Väga oluline on kaitseväärtusega roostikealade määratlemine. Roostikulindude arvukuse stabiilsena hoidmiseks on siiski väga oluline ka hoiualadel olevate roostikualade kaitse ning säilitamine. Kaitstavatel aladel ei tohi vees kasvava ja vabaveelaikudega roostike osakaal langeda alla 80% ühes roomassiivis (Roostike strateegia Väinamere piirkonnas 2008–2018).

*Mõju lindudele on suur või keskmine, vaid laiema elupaiganõudlusega täpikhuigu jaoks ei kujuta roostike intensiivne majandamine nii suurt ohtu.*

**3.2 Jaht.** Käsitletavatest roostikulindudest peetakse jahti ainult hallhanele. Juba praegu on kehtiva jahimääruse järgi surve haneasurkonnale suur, kuid jahikoormus võib tulevikus suurened, seda eriti koos jahiturismi laienemisega. Teistele käsitletavatele linnuliikidele on mõju kaudne ja on käsitlev häirimisena, seda enam, et roostikeservadest kütitakse peale hanede ka muid veelinde.

*Mõju hallhanele on keskmine kuni suur, potentsiaalselt kasvav.*

**3.3 Häirimine.** Mõnedes roostikes võib veeturismist ja kalapüügist tulenev häirimine mõjutada roostikulindude pesitsusedukust. Eriti tundlikud on häirimise suhtes just suuremad linnud (hüüp, roo-loorkull ja hallhani), või on neile tekitatav kahju lihtsalt paremini märgatav. Teistest suurem on veeturismi ja kalapüügi mõju hallhanele, kes liigub tihti pärast poegade koorumist pesakondadega merele. Sinna kogunevad ka sulgimiskogumid. Siiski on enamikes pesitsuskohtades eelmainitud tegevused alade kaitse-eeskirjadega reguleeritud. Oluline häiretegur on ka roovarumine, mis peaks

varapesitsevate lindude (hallhane, hüübi ja roo-loorkulli) pesitsuskohtades lõppema kindlasti hiljemalt 15. märtsiks või jääminekuks. Vajalik on tõhustada järelevalvet roovarumise perioodi tähtaegadest kinnipidamise osas.

*Mõju hüübile ja roo-loorkullile on keskmine, hallhanele suur, kaitstult sügavates roo- ja hundinuiatihnikutes elavate liikide jaoks väike. Paatide arvu kasv suurendab ohtu hallhane sulgimiskogumitele ja pesakondadele.*

**3.4 Veekogude kuivendamine ja veetaseme muutmine.** Peamiseks ohuteguriks kogu areaali ulatuses peetakse kõigi roostikulindude jaoks veetaseme muutumist, mille põhjusteks võivad olla nii märgalade muutmine inimese poolt kui ka kliimamuutused (del Hoyo *et al.* 1996; BirdLife International 2012). Konkreetseteks märgalade muutumist põhjustavateks teguriteks võivad olla kuivendus, veekogude veetaseme muutmine, vooluveekogude õgvendamine (Tucker, Evans 1997).

*Mõju väike. Lääne-Eestis võivad maakerke tagajärjel elupaigad nihkuda lääne poole.*

**3.5 Röövlus.** Elupaigavaliku ja varjulise eluviisi tõttu peetakse röövlust käsitletavatele lindudele üsna vähetähtsaks ohuteguriks (Бёме и др. 1987). Vanalindudest toitujana tuleb ruiga ja huikude puhul kõne alla roo-loorkull, hallhane (hüübi?) puhul merikotkas. Pesade rüüstajatena on sagedasemad ronk, hallvares, kährikkoer, rebane ja mink, saartel rüüstavad hallhanede pesi ka suured kajakad. Tänu küttimise vähenemisele, marutaudi vastasele vaktsineerimisele, maakasutuses toimunud muutustele jms on kasvanud rebaste ja kährikute arvukus. Loomad pääsevad mööda tormidega kokkulükatud roovalle madala veetaseme korral sügavale roostikku sisse. Üldiselt hinnatakse röövloomade arvukuse kasvu roostikes siiski madala, lokaalse mõjuga ohuteguriks (Tucker, Evans 1997).

*Mõju üldiselt väike, vaid hallhani kannatab suure rüüstekoormuse all.*

**3.6 Roostikuservade kinnikasvamine.** Kinnikasvamine puudutab üleminekualasid roostiku ja luha või rannaniidu vahel, samuti madalsoid ja poldreid. Põhiliselt hakkab seal ajapikku kasvama paju. Tihe pajuvõsa ei sobi enamasti roostikulindude pesitsusalaks.

*Väike mõju mõnele liigile, enam on mõjutatud täpikhuik.*

**3.7 Roostiku mosaiiksuse vähenemine.** Roostiku kasvutiheduse suurenemine ning vabaveelade kadumine vees kasvavates roostikes vähendab mitmete roostikulindude pesitsus- ja toitumisvõimalusi. Seetõttu on suuremate roostike osaline majandamine vajalik, kuid see peaks toimuma eri aastatel eri kohtades ning kindlasti peab roostikku jääma ka mitu aastat niitmata kohti. Alaspetsiifilised juhiseid antakse kaitstavate alade kaitsekorralduskavades, kuid selle käigus peab arvestama roostiku laienemise protsessiga, mille tulemusena tekivad uued vabaveelaidudega ning hundinuiade, kõrkjate ja/või kaislatega piirkonnad aga samuti kohalike traditsioonidega (nt Matsalu roostikes olevate paadikanalite puhastamine). Roostiku mosaiiksust ja sobivust liikide elupaigana aitab suurendada ka selle veepoolse välispiiri liigendamine.

*Mõju enamusele roostikulindudest keskmine.*

**3.8 Roostike põlengud.** Juhtub väga harva ja veelgi harvem lindude pesitsusajal.

*Mõju väike ja lokaalne.*

**3.9 Rannikulõugaste puhastamine,** mille käigus eraldatakse sealt põhja kogunenud muda ja hävitatakse suurtaimestik (taastatakse veepeegel). Mõju esialgu väike, kuid kasvav mitmesuguste

taastamisprojektide tõttu. Kuna rannikulõukad on sageli olulised pesitsusalad hüübile, roo-loorkullile või ruiklastele, tuleb nende taastamisel arvestada ka eelmainitud roolindude esinemisega ning taastamise perspektiivsusega ehk karjatamise alustamisega alal. Alaspetsiifilised juhiseid antakse vastavate kaitstavate alade kaitsekorralduskavades.

*Mõju väike ja lokaalne.*

**3.10 Kokkupõrked tehiskonstruktsioonidega.** Ühe võimaliku ohutegurina on märgitud lindude hukkumist rände ajal elektri- ja telefoniliinides (Бёме и др. 1987). Eestis selle kohta andmed puuduvad, kuid ka vastavate uuringute teostamine on keeruline. Ohtu suurendavad ilmselt ka tuulegeneraatorid.

*Mõju väike.*

**3.11 Roostike eemaldamine.** Roostike eemaldamine on seotud peamiselt rekreatiivsete arendustegevustega vaadete avamiseks järvele või merele ning puhkepaikade (liivarandade) taastamise või rajamisega. Piirkondlikud arengukavad ei arvesta enamasti roostiku kui elupaigaga mitmetele kaitsealustele liikidele. Seetõttu on oluline arengukavade kooskõlastamisel pöörata tähelepanu ka roostikualadele planeeritud tegevustele ning nende alade kattuvusele eeskätt käesolevas kaitse tegevuskavas käsitletavate liikide elupaikadega.

*Mõju esialgu väike.*

## 4. Kaitse-eesmärk

### 4.1. Lähi- ja pikaajalised kaitse-eesmärgid

#### 4.1.1. Lähiaja kaitse-eesmärgid

Hüübi, roo-loorkulli, rooruigu, täpik- ja väikehuigu puhul on lähiaja (5-aasta) kaitse-eesmärgiks nende populatsioonide arvukuse ja arvukuse trendi hoidmine stabiilsena ning hallhane puhul arvukuse languse peatamine. Lähtuvalt Eesti Ornitoloogiaühingu 2013. aasta hinnangust (Elts jt 2013), mis on aluseks ka linnudirektiivi aruandele, on populatsioonide suurused kõnesolevatel liikidel järgmised:

- hallhani 500–600 paari, lühiajaline (2001-2012) trend stabiilne, pikaajaline (1980-2012) trend langev;
- hüüp 300–500 laulvat isaslindu, nii lühiajaline (2001-2012) kui ka pikaajaline (1980-2012) trend stabiilsed;
- roo-loorkull 800–1300 paari, nii lühiajaline (2001-2012) kui ka pikaajaline (1980-2012) trend tõusvad;
- rooruik 1000–2000 laulvat isaslindu, lühiajaline (2001-2012) trend stabiilne, pikaajaline (1980-2012) trend tõusev;
- täpikhuik 2000–10000 laulvat isaslindu, nii lühiajaline (2001-2012) kui ka pikaajaline (1980-2012) trend stabiilsed;
- väikehuik 20–100 laulvat isaslindu, lühiajaline (2001-2012) trend stabiilne, pikaajaline (1980-2012) trend tõusev.

Eeltoodud liikide populatsioonide suuruste hoidmiseks stabiilsetena on vaja eeskätt kaitstavatel aladel pöörata tähelepanu nende eelistatud elupaiga, vees kasvava ja vabaveelaukudega roostike osa säilitamisele. Selliste alade osakaal ei tohiks langeda alla 80% ühes roomassiivis (Roostike

strateegia Väinamere piirkonnas 2008–2018). Roovarumiseks sobilike alade eraldamisel peab vastava loa andja arvestama eeskätt hüübi, hallhane, roo-loorkulli, täpikhuigu ja rooruiga pesitsuspiirkondadega ning vältima roovarumist nende liikide poolt eelistatud aladel.

#### **4.1.2. Pikaajalised kaitse-eesmärgid**

Pikaajalised (15-aasta) kaitse-eesmärgid kattuvad lähiaja kaitse-eesmärkidega. Need lähtuvad tänaste teadmiste kohaselt käesolevas kavas käsitletavate liikide arvukusest, kuid teadmiste paranemisel nende liikide arvukuse trendidest, on oluline pikaajalised eesmärgid kava uuendamisel viie aasta pärast uuesti läbi vaadata. Erandiks on hallhani, kelle arvukus peaks 15 aasta perspektiivis suurenema vähemalt 1200–1500 haudepaarini, mis on 1980ndate lõpuaastate arvukusehinnang (Leibak *et al.* 1994).

#### **4.2. Kaitsemeetmed**

Kõigi kuue roostikulinnu kaitse on efektiivne ja otstarbekas, nende tänast arvukust silmas, pidades eeskätt alade kaitse kaudu. Kõige olulisemaks momendiks on käesolevas kavas käsitletavate liikide poolt pesitsusajal kasutatavate roostike piiritlemine koos vajaliku puhvertsooniga kaitstavatel aladel, vältimaks nendel aladel kontrollimatut roolõikust. Üldreeglina eelistab enamik roostikus pesitsevaid liike vees kasvavat mitmeaastast, majandamata roomassiivi. Küll aga ei oma nendele liikidele suurt tähtsust võrdlemisi kitsad roostikuribad hooldatavate rannaniitude rannajoonel, kuhu saab roovarujaid suunata. Sellistes kohtades on oluline likvideerida ka vees kasvav roostik, et tõsta rannaniidu atraktiivsust kurvitsalistele. Samuti ei oma tüüpilistele roostikulindudele erilist tähtsust endisel niidul (mineraalmaal) kasvav roostik.

Roolindude inventuuri tulemusena valmivas aruandes esitatakse lisaks loendustulemustele GIS kaardid roolindude oluliste pesitsuspiirkondade kohta aga ka alad, kus võib toimuda pilliroo varumine majanduslikel eesmärkidel või kus võib eemaldada pilliroogu rekreatiivsetel eesmärkidel. Lähtuvalt ala spetsiifikast antakse vajadusel soovitusi roostiku mosaiiksuse suurendamiseks või hoopis selle eemaldamiseks liigikaitselistel eesmärkidel. Vastavaid aruandeid tuleb kasutada võimalusel kaitsekorralduskavade koostamise või nende uuendamise käigus.

Roostike käsitlev osa kaitsekorralduskavas peab piiritlema võimalikult täpselt kaitsekorralduslikult olulistele linnuliikidele vajalikud eluavad, mille põhjal tuleb välja joonistada piirkonnad, kus on võimalik pidev talvine rooniitmine või roostiku eemaldamine. Samuti tuleb lähtuvalt ala spetsiifikast analüüsida roostike mosaiiksuse suurendamise vajadust, toimuvaid looduslikke protsesse, mille raames võivad tekkida uued vabaveealadega roostiku piirkonnad, traditsioonilisi tegevusi, mis on hoidnud roostikku mosaiiksena (näiteks paadikanalite pidev puhastamine Matsalu) ning reaalseid võimalusi töödeks roostikus. Arvestada tuleb kindlasti sellega, et pilliroog on elujõuline ning kiiresti kasvav ja leviv taim. Vastavate tööde planeering ja eelarve peab kajastuma kaitstavate alade kaitsekorralduskavades.

Laidudel olevad rannaniidud on kriitilise tähtsusega toitumisalad sulgivatele hallhanedele, kes kaotavad sulgimise perioodil lennuvõime ning vajavad sel ajal eriti energiarikast toitu. Laidude roostumine, kulustumine ja võsastumine piirab oluliselt lindude toitumisvõimalusi. Laidude hooldamine ehk pilliroo ja võsa eemaldamine omab positiivset efekti mitmetele kaitsealustele linnuliikidele, tagades neile soodsad pesitsustingimused (valgepõsk-lagle, tõmmuvaeras, naaskelnokk, liivatüll, punajalg-tilder, räusk, tutt-tiir, rand- ja jõgitiir, väiketiir ning tagab soodsad

pesitsustingimused ka teistele hanelistele). Matsalu rahvuspargis vajavad hooldamist järgmised laiud: Laeka-Mustakivil (16,6 ha, siin ja edaspidi saarte pindala), Väinamere Suurrahul (6,6 ha), Koharahul (1,8 ha) ja Papilaiul (9,9 ha), aga ka Liial ja Sõmeril (vastavalt 56 ja 28,5 ha), Vormsi maastikukaitsealal Hullo lahe laidudel Tälmenil (12,2 ha) ja Pasilaiul (36 ha), Hari kurgus (Väinamere loodus- ja linnuala) Vohilaiul (142 ha), Hõralaiul (7,6 ha), Hellamaa rahul (9 ha) ja Uuemere rahul (10 ha). Tegemist on valdavalt Keskkonnaregistrisse kantud rannaniitude taastamise ja/või hooldamisega umbes 336 ha. Hooldamise võtetena kasutada pilliroo ja heina niitmist ning lammastega (võimalusel veistega) karjatamist, kuni niidud on taastunud. Kuna selliseid taastunud rannarohumaid laidudel hakkavad kohe kasutama rändel peatuvad lagled ja haned, on hilisem karjatamine juulist septembrini (oktoobrini) vajalik kord 5 aasta tagant. Vastav tegevus ja eelarve peab kajastuma Matsalu rahvuspargi, Vormsi maastikukaitseala ja Väinamere hoiuala kaitsekorralduskavas.

### **4.3. Liigi leiukoha pindalalise kaardistamise põhimõtted**

Hüübi, hallhane, roo-loorkulli, rooruiga, täpik- ja väikehuigu elupaikade pindalaliseks kaardistamiseks tuleb vees kasvav roostik jagada eelistatult looduses olevate piirjoonte (nt suubuvad jõed, ojad, kraavid) või maastikulise liigendatuse abil sektoriteks. Need sektorid, kus käsitletavat liigid esinevad, esitatakse Keskkonnaregistrisse kandmiseks. Vastavate liikide loendustulemused (haudepaaride koguarv sektoris) esitatakse järgnevatel aastatel eraldi iga vastava ala kohta. Kui on fikseeritud pesade täpne asukoht, siis esitatakse Keskkonnaregistrisse kandmiseks alamkirjetena pesa koordinaadid.

Täpikhuigu teiste elupaikade registrisse esitamisel tuleb kaardistamisel lähtuda samuti elupaiga terviklikust määratlusest (vajadusel jagada elupaik väiksemateks osadeks looduses olevate tähistega abil).

Kui liigi pesitsemine tehakse kindlaks laiul, siis kantakse Keskkonnaregistrisse kogu laid koos haudepaaride koguarvuga igal laiul eraldi, suurematel saartel (üle 10 ha) kanda registrisse eelistatult linnule sobiva elupaiga osa.

Käesoleva kavaga käsitletavatele liikidele ei ole vajalik tänaste teadmiste kohaselt eraldi püsielupaikasid moodustada.

## **5. Liikide soodsa seisundi tagamise tingimused**

Kavas käsitletavate roostikulindude soodsa seisundi tagamiseks on kõige olulisem kaitstavatel aladel roostike majandamise piiramine nende regulaarsetes pesitsuskohtades või ka vajadusel roostiku veepoolse välispiiri liigendamine. Selleks annab võimaluse ka roostike jagamine sektoriteks kas looduslike piirjoonte või maastikulise liigendatuse abil. Oluliste roostikulindude poolt asustatud sektorites võimalusel hoiduda roostiku niitmistest ning suunata majanduslikel eesmärkidel toimuv rooniitmine piirkondadesse, mis ei oma nendele liikidele suurt tähtsust. Kaitstavatel aladel ei tohi vees kasvava ja vabaveelaikudega roostike osakaal langeda alla 80% ühes roomassiivis (Roostike strateegia Väinamere piirkonnas 2008–2018).

Roostike majandamise teadlik suunamine kaitstavatel aladel on üks olulisemaid kaitsekorralduslikke tegevusi, mis peaks tagama käesolevas kavas käsitletavatele liikidele soodsate

pesitsusalade säilimise. Kuid lisaks neile peaks soodne seisund säilima veel tervel hulgal liikidel, kelle jaoks on roostik üks olulisematest elupaikadest või lausa ainus elupaik (vt pt 2). Roostike majandamise suunavad aspektid peavad olema käsitletud järgmiste kaitse- või hoiualade kaitsekorralduskavades (tähestiku järjekorras): Kahtla-Kübassaare hoiuala, Kübassaare maastikukaitseala (mka), Koigi mka, Kõrgessaare-Mudaste hoiuala, Käina lahe-Kassari mka, Lahemaa rahvuspark, Laidevahe looduskaitseala (lka), Loode-Peipsi hoiuala, Luitemaa lka, Matsalu rahvuspark, Mullutu-Loode hoiuala ja Linnulaht, Nehatu lka, Puhtu-Laelatu lka, Pärnu lahe hoiuala, Silma lka, Tagamõisa hoiuala, Vilsandi rahvuspark, Vormsi mka, Võrtsjärve hoiuala, Väikese väina hoiuala, Väinamere hoiuala. Üldise printsiibina on vajalik roostike majandamisele/kaitsele pöörata tähelepanu lisaks eelloetletud kaitstavatele aladele ka kõigil teistel aladel, kus pesitseb hüüp, roo-loorkull, rooruik või täpikhuik.

Peale hallhane kasvatavad kõik teised käsitletavat liigid järglased üles roostikus. Hallhane pesakonnad lahkuvad peale poegade koorumist merele ning käivad toitumas mereäärsetel rannaniitudel või laidudel. Samuti sulgib merel enamus hallhanesid, kes koonduvad sulgimise perioodil suurtesse parvedesse ning lennuvõimetuse perioodil veedavad suure osa ajast rannikust kaugel. Nad toituvad madala rohuga niitudel, enamasti rohustel laidudel, vahel ka rannikul. Rannaniitude ja laidude hooldamine ning väikekiskjatest vabana hoidmine on seetõttu hallhanedele väga oluline. Väikekiskjate (mink, rebane, kährik) arvukuse piiramine on üheks olulisemaks tegevuseks eeskätt hallhane, aga ilmselt ka hüübi, roo-loorkulli, rooruiga ja huikude pesade rüüste vähendamiseks. Eriti tugevasti näib kisklus mõjutavat hallhane, seda eriti laidudele peale jäänud rebase olemasolul. Väikekiskjate arvukuse piiramine Eesti mastaabis aitab suurendada rannaniitudel ja mujalgi maaspesitsevate lindude pesitsusedukust. Küll aga tuleb arvukuse piiramisel arvestada, et seda on vajalik teha suurel territooriumil (soovitavalt üle-riigiliselt) ning ei piisa ainult kaitsealade piirides tehtavast. Väikekiskjate arvukuse piiramine on oluline kõikide maaspesitsevate lindude pesitsusedukuse parandamiseks, muuhulgas mitmetele kaitsealustele liikidele nagu tutkas, mustsaba-vigle, niidurüdi, suurkoovitaja, teder, metsis, nurmkanan jt. Väikekiskjate arvukuse piiramise vajadust on toonitunud mitmetes liikide kaitse tegevuskavades (m.h eelloetletud liikide korral). Väikekiskjate arvukuse reguleerimist oleks kõige tõhusam teostada Keskkonnaameti poolt jahimaade rendilepingute kaudu, seades sisse vastava kohustuse.

Kaitsealadel, mille välispiir asub rannajoonel, kus kasvab roolindudele oluline roostik, tuleb kaaluda välispiiri nihutamist selliselt, et kaitsealasse oleks haaratud ka lindude kaitse seisukohast oluline roostik. Väljaspool kaitstavaid alasid ei ole võimalik tagada väärtuslike roostike säilimist, kuna surve rooväljade majandamisele on kasvanud oluliselt.

## **6. Kaitse tulemuslikkuse hindamine**

Kaitse tulemuslikkuse hindamisel võtta käesoleva tegevuskava lõppemisel aluseks liikide jaoks oluliste alade varasemad arvukushinnangud (tabel 12). Kaitse on olnud tulemuslik, kui liikide arvukus tabelis 12 nimetatud aladel püsib vähemalt stabiilsena või on suurenemas. Samas ei tohi ka unustada, et suur osa tabelis esitatud numbritest on hinnangulised, mitmel puhul on need pärit veel eelmisest sajandist. Tõeline pilt liikide olukorrast linnualadel selgub alles planeeritava inventuuriga.

Tabel 12. Natura 2000 võrgustiku alad, kus on kaitse-eesmärgiks seatud hüübi, hallhane, roo-loorkulli, rooruiga, täpik- ja väikehuigu kaitse (RT III, 28.12.2010, 2). Andmeallikad: Kuus, Kalamees 2003; Leivits 2001, Lõhmus *et al.* 2001, Ojaste 2008, ekspertide hilisemad avaldamata andmed). Tähistus: p – pesitsuspaar, x – arvukus teadmata, *kaldkirjas* – ala, kus liik ei ole kaitse-eesmärgiks, kuid ala kuulub Eestis kümne parima pesitsusala hulka, Matsalu RP – ekspertide hilisemad avaldamata andmed ala kohta).

Jrk nr	Kaitstav ala	Hüüp	Hallhani	Roo-loorkull	Täpikhuik	Väikehuik	Rooruik
1.	Alam-Pedja linnuala			7-12 p	>45 p		
2.	Emajõe suudmeala ja Piirissaare linnuala	10 p		10-15 p	75 p	0-1 p	
3.	Endla linnuala	1-2 p		3-6 p	0-10 p	1-5 p	2-5 p
4.	Kahtla-Kübassaare linnuala	10-20 p	30-40 p	10-20 p			3-5 p
5.	<i>Koigi linnuala</i>						3-6 p
6.	<i>Kõrgessaare-Mudaste linnuala</i>	3-5 p					5-10 p
7.	Lahemaa linnuala	3 p		5 p			
8.	Loode-Peipsi linnuala	5-6 p		5-8 p	5-10 p		x
9.	Lütemaa linnuala			5-8 p		1-4 p	
10.	Mullutu-Loode linnuala	10-20 p	27-76 p	10-20 p			15-20 p
11.	Nätsi-Võlla linnuala	4 p					
12.	Otepää linnuala			5-7 p			
13.	Pakri linnuala	3 p					
14.	Paljassaare linnuala	1 p		1-2 p	0-1 p		3-4 p
15.	Pärnu lahe linnuala	x	10-20 p	>5 p	20-30 p	0-1 p	
16.	Ropka-Ihaste linnuala	4-5 p			200-300 p	<15 p	20 p
17.	Räpina poldri linnuala				20-40 p	1 p	
18.	Siiksaare-Oessaare lahtede linnuala	>3 p	>10 p	5 p		3 p	>10 p
19.	Soomaa linnuala			4-6 p	10-15 p		
20.	Tagamõisa linnuala			5-7 p			
21.	Vilsandi linnuala – uurida		100 p				
22.	Vooremaa linnuala	4-5 p		4-6 p	5-10 p	3-5 p	8-12 p
23.	Võrtsjärve linnuala	30-40 p		12-15 p	50-70 p	1-2 p	5-10 p
24.	Väinamere linnuala:	50-70 p	400-520 p	50-60 p	200-1300 p	0-5 p	130-500 p
	<u>Matsalu RP</u>	30-55 p	90-120 p	25-30 p	150-1200 p	0-1 p	100-400 p
	<u>Silma LKA ja Tagalaht</u>	8-10 p	70-90 p	6-7 p	30-130 p	0-3 p	25-40 p
	Väikese väina HA	5 p	80 p	10 p			
	<u>Nehatu LKA</u>	2 p	25-35 p	4-6 p	2-3 p		4-5 p
	Käina lahe-Kassari MKA	2 p	30-60 p				
	Suur väin		15 p				
	Hiiumaa laidude MKA		10-20 p				
	<u>Vormsi MKA</u>	1 p	41-46 p	1 p	1-3 p		1-3 p
	Puhtu-Laelatu LKA	1-2 p	75-90 p	2-3 p			1-2 p
	<b>KOKKU (paare)</b>	<b>140-200</b>	<b>640-800*</b>	<b>145-265</b>	<b>630-1900</b>	<b>25-40</b>	<b>200-600</b>

\* – hallhane arvukus on tabelis suurem Eesti Ornitoloogiaühingu 2008. a arvukushinnangust seetõttu, et sisaldab erineva kvaliteediga andmeid erinevatest ajaperioodidest.



## **7. Liikide soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud meetmed, nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava**

Eelisjärjestuse määramisel kasutatakse skaalat:

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

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

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

### **7.1 Roostikulindude inventuurid – II prioriteet**

Roostikulindude inventuuride läbiviimisel lähtutakse Eesti Ornitoloogiaühingu poolt koostatud linnualade seirekavast (alade valik ja seiresamm) ja roostike linnustiku inventeerimise metoodikast (Nellis 2013). Lisaks huikudele ja ruikadele kaardistatakse ka kõik teised kaitsekorralduslikult olulised roostikuliigid (hüüp, rästas-roolind).

Hüübi, rooruiga, täpikhuigu ja väikehuigu arvukuse hindamiseks ja leviku (territooriumite) kaardistamiseks on vajalikud õised loendused. Suuremates massiivides (nt Matsalu rahvuspargis, Võrtsjärve hoiuala) on vaja roostikku lõigata sügisel või talvel liikumisteed, mida mööda toimuvad järgmisel pesitsusperioodil loendused. Sõltuvalt roostiku (märgala) suurusest, laiuselt ja asetusest kaldajoone suhtes tehakse lindude loendus transektoendusena kas (1) roostikuservas jalgsi mööda kallast, (2) roostikus, vajadusel mööda loenduste tarvis lõigatud liikumisteid või (3) paadiga mööda vabavee ja roostiku servaala liikudes. Sõltuvalt roostiku suurusest toimuvad kas lausloendused või loendused proovialadel, mis ei tohi alla väiksemad kui 100 ha. Loendused toimuvad öösel hea ilmaga (sademeteta, vaikselt kuni nõrga tuulega). Soovitatav on alustada loendusega 1 tund pärast päikeseloojangut ning lõpetada kella 03:00ks. Loendusi teha ühel alal vähemalt kaks: 1) 25. mai – 5. juuni ja 2) 10.–20. juuni. Loenduste käigus kaardistatakse/loendatakse kõik liigid.

Rooruiga populatsiooni efektiivselt hindamiseks on soovitatud kasutada hääle lindistusi (Brambilla, Jenkins 2009). Metoodika kohaselt mängitakse linnu häälitusi ette 30 sekundi jooksul kindlatest punktidest, mis paiknevad 100–300 m kaugusel üksteisest. Kaardistatakse linnud, keda kuuldi vastamas kas lindistuse esitamise ajal või kuni 1 minuti jooksul pärast lindistuse lõppu. Kui linde vastamas ei kuulnud, korratakse hääle lindistust teist korda. Üheks paariks loetakse linnud, kes häälitsevad lähestikku samaaegselt. Selle metoodika kohaselt piisab ühekordsest loendusest. Metoodika efektiivsust on vaja esimesel inventuuri aastal esmalt kontrollida nii rooruiga kui ka täpik- ja väikehuigu loendamisel.

Kuna roostikulindude inventuurid on osa linnualade inventuurist, siis käesolevas kavas selleks eraldi rahastust ei plaanita. Oluline on jätkata linnualade inventuuride läbi viimist ja rahastamist. Kava eelarveperioodil on oluline inventuurid läbi viia vähemalt Matsalu rahvuspargis, Silma looduskaitsealal ja Võrtsjärve linnualal.

## **7.2 Roostikus paiknevate suurte pesade inventeerimise meetodika välja töötamine – II prioriteet**

Hallhane kohta on usaldusväärsed andmed olemas väikesaarte ja laidude kohta, kuid usaldusväärsed arvukusandmed (trendid) puuduvad suurte roostikualade kohta. Rooalade katmine loendustega on vajalik ka linnudirektiivi aruande jaoks. Hallhane ja ka roo-loorkulli pesade loendus suurteil roostikualadel on seni olnud ainuvõimalik lennuloenduste (helikopter) abil. Tänapäeval on turule tulnud droonid, mis võiksid aidata sama töö oluliselt odavamalt ära teha. Tegemist on pilootprojektiga, mille eesmärk on katsetada ja töötada välja droonide kasutamise meetodika suurte roostikus olevate pesade loendamiseks. Lisaks hallhane ja roo-loorkulli pesadele loendada ka kõik teised suured (ülalt nähtavad) pesad nt kümnokk-luige pesad. Loendused viia läbi aprilli lõpus või mai esimesel nädalal, soovitatav ajavahemik on 29.04–03.05. Hilise kevade puhul võib lükkuda loenduse aeg hilisemaks.

Prooviloendused viia läbi kahel järjestikkusel aastal Eesti suurimates roostikes (2016. aastal Matsalu rahvuspargis ja 2017. aastal Silma looduskaitsealal). Uuringu maksumuseks on hinnatud ühel aasta 4000 eurot koos üldkulu ja käibemaksuga.

## **7.3 Veelindude sulgimiskogumite inventuur – II prioriteet**

Väinamere põhjaosa on oluliseks sulgimisalaks paljudele veelinnuliikidele. Arvukalt koondub sinna hallhanesid, kümnokk-luikesid, hahku ja sõtkaid, väiksemal määral sinikael-partet ja jääkosklaid (Leito ja Leito 2007). Hallhanede sulgimine algab mai teises pooles või juunis. Sulgivad haned kogunevad salkadesse ning veedavad selle perioodi enamasti merel suuremate rohurikaste saarte läheduses. On teada neli suuremat sulgimisala, mis asuvad Vilsandi saarestikus, Saaremaa lõunaranna saarte lähistel, Matsalu Väinamere osas ning Hiiumaa idaservas.

Kuna veelindudesulgimiskohad on ajas suhteliselt püsivad, siis on vajalik olulisemad sulgimiskohad piiritleda keskkonnaregistrisse kandmiseks.

Sulgimiskohtade inventuur viia läbi 2017. aastal. Tegevuse hinnanguline maksumus koos üldkulu ja käibemaksuga on 6000 eurot.

## **7.4 Rakendusuuring “Hallhane Eesti populatsiooni mõjutavad tegurid” – III prioriteet**

Vaatamata sellele, et hallhane arvukus meie naaberriikides (peale Venemaa) on kas stabiilne või suurenenud, on Eestis tema populatsiooni jätkuvas languses. Selle põhjused on aga teadmata. Teadaolevalt on Eestis pesitsevate hallhanede peamine talvitusala Vahemere piirkonnas (nt Itaalia), kuid osa linde talvituvad ka Lääne-Euroopas (nt Saksamaa). Samas puudub teave Eestis pesitsevate lindude elumuse, pesitseva populatsiooni arvukuse, produktiivsuse ja elupaiga kasutuse kohta. Olemasolev jahistatistika ei pruugi aga näidata objektiivselt jahisurve mõju liigile.

Rakendusuuringu eesmärgiks on 5-aastase perioodi jooksul koguda täpset teavet kohaliku asurkonna arvukuse dünaamika, produktiivsuse, kiskluse, kohaliku ruumikasutuse, rändeteede, rändepeatuskohtade, talvitusalade ja jahisurve kohta. Uuring peab sisaldama vähemalt järgmisi tööloike:

1. kiskluse (pesade rüüste ja vanalindude murdmine pesadelt) surve hindamiseks kontrollitakse peamistel pesitsusaladel juhuslik arv lennuloenduse käigus kaardistatud pesadest;

2. pesakondade loendused mais ja juunis (lennuvõimetud pojad) ning juulis ja augustis (lennuvõimestunud pojad);
3. hallhane (pesakondade) kohaliku ruumikasutuse, rändeteede, rändepeatuspaikade ja talvitusalade uuring satelliitmeetria abil (vajalik vähemalt 20 linnu märgistamine);
4. hallhane märgistamine värviliste kaelarõngastega elumuse uurimiseks;
5. lastud hanede liigi, soo ja vanuse määramine.

Välitöödele, kiskluse surve hindamine, pesakondade loendused ning hanede märgistamine, arvestatakse aastas 40 välitööpäeva (a' 130 eurot), kokku 6000 eurot aastas, saatjate ost on jagatud 2016. ja 2017. aasta peale (10+10 tk) ning selle maksumuseks on arvestatud ühel aastal 35 000 eurot. Lindude püüdmiseks vajalike raketivõrkude ostuks on arvestatud ca 2000 eurot aastas. Koostöös Eesti Jahimeeste Seltsiga korraldatakse lastud hanede liigi, soo ja vanuse määramine kõikides maakondades, s.o umbes 50 tööpäeva (a' 90 eurot) aastas ehk 4500 eurot. Koos üldkulu ja käibemaksuga on uuringu maksumus 2016. ja 2017. aastal 69 900 eurot ning kolmel järgneval aastal 18 400 eurot.

### **7.5 Kaitse tegevuskava uuendamine – II prioriteet**

Eelarveperioodi lõpus analüüsitakse käesoleva kaitse tegevuskava täitmist ja kaitse-eesmärkide saavutamist ning otsustatakse kaitse tegevuskava uuendamine. Kava uuendamise hinnanguline maksumus koos üldkulu ja käibemaksuga on 4000 eurot.

### **Tähtajatud tegevused**

#### **7.6 Riiklik seire – II prioriteet**

Kuna hüüp, roo-loorkull, täpikhuik ja väikehuik kuuluvad Linnudirektiivi I lisasse, on Eestil kohustus esitada ka vastav aruandlus. Roostikulindude kohta laekub infot erinevatest seireprogrammidest. Roo-loorkulli arvukuse muutuse kohta laekub regulaarset infot röövlindude seirest. Hallhane pesitsemise kohta laekub usaldusväärset infot meresaarte haudelinnustiku seirest. Sügiseste hallhane rändekogumite kohta saadakse kolmeaastase intervalliga infot seireprogrammist „Haned, luiged, sookurg“. Täpikhuigu, rooruiga ja hüübi kohta tuleb andmeid 2014. käivitatud siseveekogude haudelinnustiku seireprojektist. Täpikhuigu kohta lisandub infot ka rukkiräägu seireprogrammist. Seega on roostikulindude arvukuse ja trendide hindamiseks vajalik kompileerida erinevate seireprojektide andmeid ning olulisel kohal on ka juhuvaatlused.

Väikeste meresaarte haudelinnustiku osas on Keskkonnaameti ja Keskkonnaagentuuri koostöös värskelt koondanud ajaloolised väikeste meresaarte haudelinnustiku andmed. Analooorse tööga on Keskkonnaagentuuri eestvedamisel alustatud ka siseveekogude andmete korrastamisel.

Lisaks riiklikele seireprojektidele teostab Eesti Ornitoloogiaühing vabatahtlikkusel põhinevat öölaulikuloendust, kust võib lisanduda täiendavat infot mõnede öölaulikute roostikulindude (rooruik, täpikhuik, hüüp) kohta.

## 8. Kaitse korraldamise eelarve

Tabel 13. Liigikaitse tegevused ja nende maksumus sadades eurodes. Hinnad sisaldavad üldkulu ja käibemaksu. Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet, KAUR – Keskkonnaagentuur, KIK – SA Keskkonnainvesteeringute Keskus, RE – Riigieelarve, X – tegevuseks planeeritud vahendid ei kajastu selle kava eelarves.

Jrk nr	Tegevus	Prioriteet	Võimalik korraldaja	Võimalik rahastaja	2016	2017	2018	2019	2020	Kokku
7.1	Roostikulindude inventuurid	II	KeA	KIK	X	X	X	X	X	X
7.3	Roostikus paiknevate suurte pesade inventeerimise meetodika välja töötamine	II	KeA	KIK	40	40				80
7.4	Veelindude sulgimiskogumite inventuur	II	KeA	KIK		60				60
7.4	Rakendusuuring "Hallhane Eesti populatsiooni mõjutavad tegurid"	III		KIK, muud fondid	690	690	184	184	184	1932
7.5	Kaitse tegevuskava uuendamine	II	KeA	RE					40	40
7.6	Riiklik seire	II	KAUR	RE	X	X	X	X	X	X
<b>KOKKU</b>					<b>730</b>	<b>790</b>	<b>184</b>	<b>184</b>	<b>224</b>	<b>2112</b>

Tabel 14. Liigikaitse tegevused ja nende maksumus prioriteetide lõikes sadades eurodes.

Prioriteet	2016	2017	2018	2019	2020	Kokku
II	40	100	0	0	40	180
III	690	690	184	184	184	1932
<b>KOKKU</b>	<b>730</b>	<b>790</b>	<b>184</b>	<b>184</b>	<b>224</b>	<b>2112</b>

## 9. Kasutatud kirjandus

- BirdLife International/European Bird Census Council** 2000. European bird populations: estimates and trends. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife International Conservation Series No. 10).
- BirdLife International** 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife International Conservation Series No. 12).
- BirdLife International** 2012a. *Botaurus stellaris*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 05 March 2015.
- BirdLife International** 2012b. *Anser anser*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 05 March 2015.
- BirdLife International** 2012. *Zapornia parva*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 04 March 2015.
- BirdLife International** 2013. *Circus aeruginosus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 05 March 2015.
- BirdLife International** 2014. *Rallus aquaticus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 09 March 2015.
- Brambilla, M., Jenkins, R. K. B.** 2009. Cost-effective estimates of water rail *Rallus aquaticus* breeding population size. *Ardeola* 56: 95–102.
- Couzens, D.** 2005. Linnud. Euroopa linnuliikide täielik käsiraamat. Varrak.
- Cramp, S., Simmons, K. E. L. (eds.)** 1980. The Birds of Western Palearctic. Vol. II.
- del Hoyo, J., Elliot, A., Sargatal, J. (eds.)** 1992. Handbook of the Birds of the World, vol. 1: Ostrich to Ducks. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.
- del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J. (eds.)** 1996. Handbook of the Birds of the World. Vol. 3. Hoatzin to Auks. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.
- Eesti Entsüklopeedia** 2002, 11. kd. Tallinn, Eesti Entsüklopeediakirjastus.
- Eesti Ornitoloogiaühingu koduleht**, Linnuharulduste Komisjoni poolt käsitletavate liikide kõik aktsepteeritud vaatlused, 04.03.2015). Kättesaadav: <http://www.eoy.ee/node/63>.
- Eltis, J., Kuresoo, A., Leibak, E., Leito, A., Lilleleht, V., Luigujõe, L., Lõhmus, A., Mägi, E., Ots, M.** 2003. Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 1998.-2002. a. – *Hirundo* 16 (2): 58-83.
- Eltis, J., Kuresoo, A., Leibak, E., Leito, A., Lilleleht, V., Luigujõe, L., Mägi, E., Nellis, R., Nellis, R., Ots, M.** 2009. Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 2003-2008. – *Hirundo* 22 (1): 3-31.
- Nellis, R.** 2013. Natura 2000 kaitsealade võrgustikku kuuluvate linnualade linnustiku seire ettepanek ja seirekava aastateks 2013-2024. Kättesaadav: [http://elurikkus.ut.ee/eluv\\_info.php?lang=est&ref\\_id=4266](http://elurikkus.ut.ee/eluv_info.php?lang=est&ref_id=4266)
- Eltis, J., Leito, A., Leivits, A., Luigujõe, L., Mägi, E., Nellis, R., Nellis, R., Ots, M., Pehlak, H.** 2013. Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 2008-2012. *Hirundo* 26: 80-112.
- Erit, M.** 2007. Rannaniidu- ja roostikulindude asustustihedus Silma looduskaitsealal ja Eestis. – *Loodusevaatlusi* 2006: 31-48.
- Hagemeijer, W. J. M., Blair, M. J.** 1997. The EBCC Atlas of Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T&AD Poyser, London.
- Harrison, C., Castell, P.** 1998. A Field Guide to the nests, Eggs and nestlings of British and European Birds. London.
- Hawke, C. J., José, P. V.** 1996. Reedbed Management for Commercial and Wildlife Interests (RSPB Management Guides). 212 lk.
- Huntley, B., Green, R. E., Collingham, Y. C. & Willis, S. G.** 2007. A climatic atlas of European breeding birds. Durham University, The RSPB and Lynx Edicions, Barcelona.
- Härms, M.** 1926. Matsalu lahe ja selle ümbruse linnustikust. – *Loodusuurijate Seltsi aruanded* 32:

55-78.

- Härms, M.** 1927. Eesti linnustik. Kodumaa lindude määramise tabelid. K./Ü. Loodus, Tartu.
- Kastepõld, T., Mägi, E.** 1994. Hallhane, *Anser anser* ja kühmnokk-luige, *Cygnus olor* pesitsemisest Matsalu looduskaitseala, Virtsu-Laelatu-Puhtu ja Nehatu roostikes 1980-1988. – Loodusevaatlusi 1993, I. Tallinn: 8-19.
- Kitowski, I.** 2006. Breeding behaviour of Eurasian Marsh Harriers (*Circus aeruginosus*) nesting on three habitats in eastern Poland. International Journal of Zoological Research: 169-177.
- Kumari (Sits), E.** 1937. Materjale Matsalu lahe linnustikust. Tartu.
- Kumari, E.** 1954. Eesti NSV linnud. Tallinn, Eesti Riiklik Kirjastus.
- Kumari, E.** 1958. Ida-Baltikumini linnustiku leviku kõige uuemaegse dünaamika põhijooni. – Ornitoloogiline kogumik I. Tartu: 7-20.
- Kuresoo, A., Laidna, A., Lilleleht, V., Renno, O., Veromann, H.** 1985. Kasari luhtade linnukooslused. – Matsalu – rahvusvahelise tähtsusega märgala. Tallinn: 236-255.
- Kuus, A., Kalamees, A. (koost)** 2003. Euroopa Liidu tähtsusega linnualad Eestis. Eesti Ornitoloogiaühing. Tartu. 136 lk.
- Leibak, E., Lilleleht, V., Veromann, H. (eds)** 1994. Birds of Estonia. Status, Distribution and Numbers. Estonian Academy Publishers, Tallinn.
- Leito, A., Leito, T.** 2003. Käina lahe haudelinnustik 2002. aastal ning viimaseaegsed muutused selles. – Loodusevaatlusi 2000-2002. Lihula: 64-79.
- Leito, A., Leito, T.** 2007. Linnud. – Uurimisretked Väinamere laidudele (toim. Peil, T., Nilson, E.). Tallinn: 73-84.
- Leito, A.** 2011. Hanede seire koondaruanne.  
[http://seire.keskkonnainfo.ee/seireveeb/index.php?id=13&act=show\\_reports&subact=&prog\\_id=628219542&subprog\\_id=-2101063052](http://seire.keskkonnainfo.ee/seireveeb/index.php?id=13&act=show_reports&subact=&prog_id=628219542&subprog_id=-2101063052)
- Leivits, A.** 2001. Lääne-Eesti madalsoode haudelinnustiku inventeerimine. SA Keskkonnainvesteeringute Keskus looduskaitse programmi projekti nr 112 aruanne. 29 lk.
- Lilleleht, V.** 1975. The clutch size of the waterfowl in the Matsalu Nature Reserve (Estonian S.S.R.). (vene keeles) – Communications of the Baltic Commission for the Study of Bird Migration 1974, Nr. 8. Tartu: 56-195.
- Lindberg, M.S., Walker, J.** 2007. Satellite telemetry in avian research and management: sample size considerations. J. Wildl. Manage. 71: 1002-1009.
- Linnuharulduste komisjoni (HK) poolt käsitletavate liikide kõik aktsepteeritud vaatlused seisuga 05.02.2012. <http://www.eoy.ee/node/63>
- Lõhmus, A., Kuresoo, A., Leibak, E., Leito, A., Lilleleht, V., Kose, M., Leivits, A., Luigujõe, L., Sellis, U.** 1998. Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus. – Hirundo 11 (2): 63-83.
- Lõhmus, A., Kalamees, A., Kuus, A., Kuresoo, A., Leito, A., Leivits, A., Luigujõe, L., Ojaste, I., Volke, V.** 2001. Kaitsekorralduslikult olulised linnuliigid Eesti kaitsealadel ja tähtsatel linnualadel. – Hirundo Supplementum 4: 37-167.
- Marja, R., Elts, J.** 2008. Jahilindude rändeteed. Aruanne. Eesti Ornitoloogiaühing. Metsakaitse- ja Metsauuenduskeskus. Tartu. 33 lk.  
[http://www.keskkonnainfo.ee/failid/200808\\_jahilindude\\_randeteed\\_2008.pdf](http://www.keskkonnainfo.ee/failid/200808_jahilindude_randeteed_2008.pdf).
- Masing, V. (koost)** 1992. Ökoloogialeksikon. Tallinn. Eesti Entsüklopeediakirjastus. 320 lk.
- Mateo, R., Belliure, J., Dolz, J. C., Aguilar-Serrano, J. M., Guitart, R.** 1998. High prevalences of lead poisoning in wintering waterfowl in Spain. Archives of Environmental Contamination and Toxicology 35: 342-347.
- Mägi, E.** 2003a. Hallhane pesitsemine Matsalus 1958-2002: arvukus, selle muutumine ja sigimisedukus. – Loodusevaatlusi 2000-2002. Lihula: 18-27.
- Mägi, E.** 2003b. Kasari luha ja Matsalu siselahe roostike linnustik ning veerežiimi muutmise mõjust sellele. Loodusevaatlusi 2000-2002: 105-134.
- Mägi, E.** 2008a. Lindude saabumine Matsallu 1958-2006. – Loodusevaatlusi 2007. Penijõe: 114-

- Mägi, E.** 2008b. Roostikulinnustiku koosseis ja asustustihedus läänerannikul ja Käina lahel. – *Hirundo* 21 (1): 16-27.
- Mägi, E.** 2010. 101 Eesti lindu. Varrak.
- Mägi, E., Kaisel, K.** 2005. Matsalu siselahe roostikus pesitsevate lindude paiknemine ja arvukus. Linnustikus toimunud muutused viimasel poolsajandil. Loodusevaatlusi 2004-2005: 33-56.
- Nemeckova, I., Mrlik, V., Drozd, P.** 2008. Timing of breeding, habitat preference and reproductive success of marsh harriers (*Circus aeruginosus*). – *Biologia* 63/2: 261-265.
- Newbery, P., Schäffer, N., Smith, K.** 1999. European Union Action Plan for Bittern (*Botaurus stellaris*). European Union Action Plans for 8 Priority Birds Species – Bittern. 36 p. [[http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/action\\_plans/docs/botaurus\\_stellaris.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/action_plans/docs/botaurus_stellaris.pdf)]
- Ojaste, I.** 2008. Hallhane populatsiooni seisundi uuring. Aruanne. Riiklik Looduskaitsekeskus. Tallinn. 25 lk.
- Onno, S.** 1963. Matsalu Riikliku Looduskaitseala haudelinnustikust. Ornitoloogiline kogumik III: 23-56.
- Onno, S.** 1975. The nesting season of the waterfowl and coastal birds in the Matsalu Nature Reserve (Estonian S.S.R.) (vene keeles). – Communications of the Baltic Commission for the Study of Bird Migration Nr. 8. Tartu: 107-155.
- Paakspuu, T., Leivits, M.** 2011. Väikeste meresaaite haudelinnustiku seire aruanne. [http://seire.keskkonnainfo.ee/seireveeb/aruanded/13300\\_meresaaired2011.pdf](http://seire.keskkonnainfo.ee/seireveeb/aruanded/13300_meresaaired2011.pdf)
- Paakspuu, V.** 1964a. Halli hane ökoloogiast Matsalu lahel. – Loodusuurijate Seltsi aastaraamat, 56. kd. Tartu: 189- 207.
- Paakspuu, V.** 1964b. Roostikulindude loendusest Matsalu lahel aastail 1962-1963. – VII Eesti Loodusuurijate päeva ettekannete teesid. Tartu: 34-38.
- Paakspuu, V.** 1973. Hallhane asurkonna ajaloost Matsalu lahel ja sellega piirnevatel aladel. – Matsalu maastik ja linnud. Ornitoloogiline kogumik VI. Tallinn: 60-71.
- Paakspuu, V., Kastepõld, T.** 1985. Matsalu märgala vee-, soo- ja rannikulinnustik. – Matsalu – rahvusvahelise tähtsusega märgala. Tallinn: 215-235.
- Parkko, P., Väänänen, M., Lammi, E.** 2005. Kaulushaikaraseuranta onnistui yli odotusten – Suomessa tuhat reviiä. – Linnut vuosikirja 2005: 4-8.
- Pistorius, P. A., Follestad, A., Taylor, F. E.** 2006. Declining winter survival and fitness implications associated with latitudinal distribution in Norwegian Greylag Geese *Anser anser*. *Ibis* 148: 114-125.
- Pistorius, P. A., Follestad, A., Nilsson, L., Taylor, F. E.** 2007. A demographic comparison of two Nordic populations of Greylag Geese *Anser anser*. *Ibis* 149: 553-563.
- Polak, M.** 2007. Nest-site selection and nest predation in the Great Bittern *Botaurus stellaris* population in eastern Poland. – *Ardea* 95(1): 31-38.
- Polak, M., Kasprzykowski, Z., Kucharczyk, M.** 2008. Micro-habitat preferences of the great bittern, *Botaurus stellaris*, on fishponds in central-eastern Poland. – *Ann.Zool. Fennici* 45: 102-108.
- Polma, G.** 1993. Roostikulindude loendused Matsalu roostiku proovilappidel aastatel 1986-1988. – Loodusevaatlusi 1990, I: 35-39.
- Poulin, M., Lefebvre, G., Mathevet, R.** 2005. Habitat selection by booming bitterns *Botaurus stellaris* in French Mediterranean reedbeds. – *Oryx*, vol 39: 265-274.
- Puglisi, L., Bretagnolle, V.** 2005. Breeding biology of the great bittern. – *Waterbirds* 28: 392-398.
- Randla, T.** 1976. Eesti röövlinnud. Tallinn. 200 lk.
- Renno, O.** (koost), 1993. Eesti linnuatlas. Tallinn, Valgus.
- Snow, D. W., Perrins, C. M.** 1998. The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition. Vol. 1. Oxford University Press.
- Soome linnuatlas.** Kättesaadav: <http://atlas3.linnuatlas.fi>.

**Stanevicius, V.** 2004. Nest site selection by marsh harrier (*Circus aeruginosus*) in the shore belt of helophytes on large lakes. Acta Zoologica Lituanica, 14 (3): 47-53.

**Stermin, A. N., Pripon, L. R., David, A. & Coroiu, I.** 2011. Wetlands management for Little Crake (*Porzana parva*) conservation in a “Natura 2000” site.

<http://www.etlibrary.org/?m=fbook&a=details&aid=97>

**Rootsmäe, L. (koost)** 1998. Rändlindude saabumine Eestisse 1987-1996 II. Abiks loodusevaatlejale nr. 97.

**Tackacsova, M.** 2007. On habitat selection of the Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*) in the agricultural region SW Slovakia. – Acta Zoologica Universitatis Comenianae: 57-63.

**Tallinna Tehnikaülikool, Riiklik Looduskaitsekeskus, Tartu Ülikool.** 2008. Roostike strateegia Väinamere piirkonnas 2008–2018. TTÜ kirjastus. 54 lk. [online]

[http://www.pilliroog.ee/Roostike\\_strateegia.pdf](http://www.pilliroog.ee/Roostike_strateegia.pdf).

**Tartu Observatoorium.** 2012. Eesti riikliku keskkonnaseire allprogrammi “Eesti maastike kaugseire” 2011. a. aastaaruanne. Tartu-Tõravere. 25 lk. [online]

[http://seire.keskkonnainfo.ee/seireveeb/aruanded/13230\\_Maastike\\_kaugseire\\_2011\\_aruanne.pdf](http://seire.keskkonnainfo.ee/seireveeb/aruanded/13230_Maastike_kaugseire_2011_aruanne.pdf).

**Tucker, G. M., Evans, M. I.** 1997. Habitats for birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment. Cambridge, U.K. BirdLife International Conservation Series no. 6.

**Бёме, Р. Л. и др.** 1987. Птицы СССР. Курообразные, журавлеобразные.

Seadusandlus:

Keskkonnaministri 7. märtsi 2003. a määruse nr 20 “Jahieeskiri” muutmine. RTL 2006, 62, 1130. [online] <https://www.riigiteataja.ee/akt/1054757>.

Vabariigi valitsuse 5. augusti 2004. a korralduse nr 615 “Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri” lisa 1. RT III, 28.12.2010, 2 [Online] <https://www.riigiteataja.ee/akt/328122010002?leiaKehtiv>.

UNEP/CMS/Resolution 10.10. GUIDANCE ON GLOBAL FLYWAY CONSERVATION AND OPTIONS FOR POLICY ARRANGEMENTS. Adopted by the Conference of the Parties at its Tenth Meeting (Bergen, 20-25 November 2011). [Online]

[http://www.cms.int/bodies/COP/cop10/resolutions\\_adopted/10\\_10\\_flyways\\_e.pdf](http://www.cms.int/bodies/COP/cop10/resolutions_adopted/10_10_flyways_e.pdf)