

Eesti Ornitoloogiaühing

# Ekspert hinnang kavandatava Eesti-Läti neljanda elektriühenduse võimalikust mõjust linnustikule

vers 1 31.07.2025

vers 2 10.10.2025

vers 3 29.10.2025



## Sisukord

Sissejuhatus .....	5
Potentsiaalse mõjupiirkonna linnustiku ülevaade.....	6
Haudelinnustik.....	6
Läbiränne ja talv .....	10
Ülevaade kasutatud allikatest.....	11
Elektriühenduse potentsiaalne mõju linnustikule.....	12
Elupaigakadu .....	12
Kokkupõrkerisk .....	13
Elektromagnetväli ja elektrilöögid.....	13
Ehitusaegne häiriv mõju.....	14
Ehitusaegne pesade hukkumine.....	14
Trassikoridori alternatiivide järjestamise meetoodika .....	16
Kokkupõrkerisk .....	16
Elupaikade hävimine ja muutumine .....	17
Alternatiivide koondjärjestus linnustiku seisukohast .....	19
Mõju Natura võrgustiku linnualadele.....	21
Kahtla-Kübassaare linnuala (EE0040412) Saare maakonnas:.....	22
Karala-Pilguse linnuala (EE0040414) Saare maakonnas:.....	23
Koigi linnuala (EE0040425) Saare maakonnas:.....	23
Kõnnumaa-Väätsa linnuala (EE0020341) Rapla, Harju ja Järva maakonnas:.....	24
Käntu-Kastja linnuala (EE0040209) Lääne ja Rapla maakonnas: .....	25
Küdemäe lahe linnuala (EE0040432) Saare maakonnas: .....	25
Mullutu-Loode linnuala (EE0040444) Saare maakonnas: .....	26
Riksu ranniku linnuala (EE0040461) Saare maakonnas:.....	27
Taarikõnnu-Kaisma linnuala (EE0020340) Pärnu ja Rapla maakonnas:.....	27
Tuhu-Kesu linnuala (EE0040208) Lääne, Pärnu ja Rapla maakonnas: .....	28
Vilsandi linnuala (EE0040496) Saare maakonnas:.....	29
Väinamere linnuala (EE0040001) Hiiu, Lääne, Saare ja Pärnu maakonnas: .....	29
Kokkuvõte .....	31
Mõju kaitstavatele aladele .....	32
Õhuliinid .....	32
Maa- ja merekaablid.....	32
Alternatiivide võrdlus trassilõikude kaupa .....	34

Leevendusmeetmed .....	36
Kokkuvõte .....	39
Kasutatud allikad .....	41
Lisad.....	44

## Sissejuhatus

Käesolevas töös hinnatakse Eesti-Läti neljanda elektriühenduse Eestis paikneva osa alternatiivide mõju linnustikule. Vaatluse all on 46 õhuliinide alternatiivi Saaremaal ja mandril ning 12 mere- ja maakaablite alternatiivi, mis ühendavad Saaremaad mandriga. Töö põhieesmärgiks on järjestada alternatiivid vastavalt nende sobivusele linnustiku seisukohast.

## Potentsiaalse mõjupiirkonna linnustiku ülevaade

Trassikoridoride ala ja selle naabus sisaldab kõiki peamisi lindude elupaigatüüpe ja seal esineb enamus Eesti regulaarsetest linnuliikidest. Põhjalik ülevaade nii suure ja mitmekesise ala linnustiku kohta ei mahu käesoleva ülevaate raamesse, saab ainult nimetada mõningaid olulisemaid linnuliike. Kaitsealuste liikide konkreetsed elupaigad on edaspidi aluseks trassivariantide järjestamisel. I ja II kaitsekategooria liikide täpsete elupaikade avalikustamine on vastavalt Looduskaitseseadusele keelatud, millega peab arvestama ka avalikustamisele kuuluvate dokumentide koostamisel.

### Haudelinnustik

Levinuimaks elupaigatüübiks vaadeldaval alal on metsad. Metsad on ka kõige liigirikkam haudelindude elupaik. Eesti metsades pesitseb regulaarselt ligikaudu 100 linnuliiki ja hinnanguliselt 70% kõigist haudepaaridest (Lõhmus ja Eesti ornitoloogiaühingu linnukaitsekomisjon 1999). Metsades paiknevad enamuse kõige kõrgema – I kaitsekategooria liikide pesad. I kaitsekategooria liikidest on alal esinenud must-toonekurg (*Ciconia nigra*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), kaljukotkas (*Aquila chrysaetos*), kalakotkas (*Pandion haliaetus*), väike-konnakotkas (*Clanga pomarina*), suur-konnakotkas (*Clanga clanga*, segapaaris väike-konnakotkaga), kassikakk (*Bubo bubo*) ning väikepistrik (*Falco columbarius*). II kaitsekategooria liikidest pesitsevad metsades kanakull (*Accipiter gentilis*), karvasjalg-kakk (*Aegolius funereus*), metsis (*Tetrao urogallus*), laanerähn (*Picoides tridactylus*) ja valgeselg-kirjurähn (*Dendrocopos leucotos*); III kaitsekategooria liikidest herilaseviu (*Pernis apivorus*), hiireviu (*Buteo buteo*), raudkull (*Accipiter nisus*), lõopistrik (*Falco subbuteo*), värbkakk (*Glaucidium passerinum*), kodukakk (*Strix aluco*), händkakk (*Strix uralensis*), laanepüü (*Tetrastes bonasia*), hallpea-rähn (*Picus canus*), musträhn (*Dryocopus martius*), väike-kirjurähn (*Dryobates minor*), väänkael (*Jynx torquilla*), õõnetuvi (*Columba oenas*), hoburästas (*Turdus viscivorus*), väike-kärbsenäpp (*Ficedula parva*) ja männi-käbilind (*Loxia pytyopsitacus*). Osad nimetatud liikidest (konnakotkad, händkakk, metsis, laanepüü, hallpea-, laane- ja valgeselg-kirjurähn) esinevad ainult mandriosas ja puuduvad saartel. Metsisele on iseloomulik koondumine mängualadele.

Suure pindala ja märkimisväärse asustustiheduse ning liigirikkuse tõttu väärrib tähelepanu ka metsade tavalinnustik. Kõige arvukamaks ja liigirikkamaks linnurühmaks metsade haudelindude seas on värvulised. Trasside lähikonnas teostatud transektoenduste andmetel oli kõige tavalisem liik metsades metsvint (*Fringilla coelebs*), kes moodustas 20,5% kohatud paaridest. Järgnesid väike-lehelind (*Phylloscopus collybita*; 9,9%), punarind (*Erithacus*

rubecula; 7,7%), muusträstas (*Turdus merula*; 5,6%) ja salu-lehelind (*Phylloscopus trochilus*; 5,2%). Mittevärvulistest on tavalisteks liikideks kaelustuvi (*Columba palumbus*; transektloendustel 3,3% kohatud paaridest), suur-kirjurähn (*Dendrocopos major*; 2,1%), kägu (*Cuculus canorus*), metskurvits (*Scolopax rusticola*) ja metstilder (*Tringa ochropus*). Turteltuvi (*Streptopelia turtur*) arvukus on langenud ja kuigi liik on seni Eestis kaitsekategooriata, on ta globaalselt arvatud ohustatud liikide hulka. Lindude asustihedus metsades varieerub olenevalt metsatüübist. Kõige linnurikkamad on salumetsad, kus Eestis teadaolevad asustihedused on ulatunud 1310–1458 paari/km<sup>2</sup> (Rootsmäe & Rootsmäe 1993; Lõhmus & Rosenvald 2005). Rabametsade asustihedus on Eestis madalaim, umbes 50 paari/km<sup>2</sup> (Vilbaste 1965). Keskkonnaameti poolt koostatud skeem asustiheduse sõltuvusest metsatüübist ja metsa vanusest on kujutatud joonisel 1 (Keskkonnaamet 2025).

Metsatüüp	Kasvukohatüüp	Lühend	Puistu vanus (aastates)				
			<40	40-60	60-80	80-100	>100
Loometsad	Leesikaloo	LL	sinine	kollane	kollane	punane	punane
	Kastikulo	KL	sinine	sinine	sinine	sinine	punane
	Lubikaloo	LU	sinine	sinine	sinine	sinine	punane
Nõmmemetsad	Sambliku	SM	sinine	sinine	sinine	sinine	punane
	Kanarbiku	KN	sinine	sinine	sinine	sinine	punane
Palumetsad	Pohla	PH	sinine	sinine	sinine	sinine	punane
	Jänesekapsa-pohla	JP	sinine	sinine	sinine	sinine	punane
	Mustika	MS	sinine	sinine	sinine	sinine	punane
	Karusambla-mustika	KM	sinine	sinine	sinine	sinine	punane
	Jänesekapsa-mustika	JM	sinine	sinine	sinine	sinine	punane
Läänemetsad	Jänesekapsa	JK	sinine	sinine	punane	punane	punane
	Sinilille	SL	sinine	sinine	punane	punane	punane
Salumetsad	Naadi	ND	sinine	sinine	punane	punane	punane
	Sõnajala	SJ	sinine	sinine	sinine	punane	punane
Soovikumetsad	Osja	OS	sinine	sinine	sinine	punane	punane
	Tarna	TR	sinine	sinine	sinine	punane	punane
	Angervaksa	AN	sinine	sinine	sinine	punane	punane
	Tarna-angervaksa	TA	sinine	sinine	sinine	punane	punane
Rabastuvad metsad	Sinika	SN	sinine	sinine	sinine	sinine	sinine
	Karusambla	KR	sinine	sinine	sinine	sinine	punane
Rohusoometsad	Lodu	LD	sinine	sinine	sinine	sinine	punane
	Madaloo	MD	sinine	sinine	sinine	sinine	punane
Samblasoometsad	Siirdesoo	SS	sinine	sinine	sinine	sinine	punane
	Raba	RB	sinine	sinine	sinine	sinine	sinine
Kõdusoometsad	Mustika-kõdusoo	MKS	sinine	sinine	sinine	sinine	punane
	Jänesekapsa-kõdusoo	JKS	sinine	sinine	sinine	sinine	punane

Joonis 1. Eesti puistute haudelindude tüüpilise asustiheduse maatriks kasvukohatüübi ja vanuse järgi (punane: üle 6 paari/ha, kollane: 2-6 paari/ha, sinine: kuni 2 paari/ha; Keskkonnaamet 2025).

Osad liigid (näiteks must-toonekurg, paljud röövlinnud, tuvid) küll pesitsevad metsas, kuid toituvad avamaastikel või märgaladel.

Öösorr (*Caprimulgus europaeus*) ja nõmmelõoke (*Lullula arborea*, mõlemad III kaitsekategooria) on metsaservade liigid. Tuuletallaja (*Falco tinnunculus*, III kaitsekategooria) ja kõrvukräts (*Asio otus*) eelistavad väiksemaid puudetukki, künnivares (*Corvus frugilegus*, Euroopas hinnatud seisund ohustatuks) parke jm. kultuurpuistuid. Mitmed värvulised on seotud põõsastikega, neist kolmandat kaitsekategooriat omavad võõt-põõsalind (*Sylvia nisoria*) ja punaselg-õgija (*Lanius collurio*). II kaitsekategooria liigi sinirinna (*Luscinia svecica*) pesitsusvaatlused pärinevad käesoleva sajandi esimesest kümnendist.

Lagedatel avamaastikel (põllud, rohumaad) on laialt levinud III kaitsekategooria liik rukkirääk (*Crex crex*) ja meil seni kaitsekategooriata, kuid globaalselt juba ohulähedaseks tunnistatud kiivitaja (*Vanellus vanellus*). Harvem esineb rohumaadel suurkoovitajat (*Numenius arquata*) ja lambahänilast (*Motacilla flava*, mõlemad III kaitsekategooria). Kõige tavalisemaks liigiks lagedatel avamaastikel on põldlõoke (*Alauda arvensis*).

Rohumaade seas väärivad linnustiku seisukohast erilist tähelepanu rannaniidud, mis olid tähtsaks elupaigaks kahlajatele nagu tutkas (*Calidris pugnax*, I kaitsekategooria), niidurüdi (*Calidris alpina schinzii*, I kaitsekategooria), mustsaba-vigle (*Limosa limosa*, II kaitsekategooria) ja punajalg-tilder (*Tringa totanus*, III kaitsekategooria). Tänapäevaks on kahlajad suures osas ümber kolinud soodesse. Enamuse kahlajate arvukus on vähenenud; tutka pesitsemise kohta alal uuemad andmed puuduvad.

Eelkõige luhtadel pesitseva rohunepi (*Gallinago media*, II kaitsekategooria) mängupaigad jäävad kavandatavatest trassidest kaugemale, Matsalu rahvusparki luhtadele.

Kultuurmaastikuga seotud liikidest omavad II kaitsekategooriat väga väikesearvuliseks muutunud põldtsiitsitaja (*Emberiza hortulana*); III kaitsekategooriat valge-toonekurg (*Ciconia ciconia*) ja suitsupääsuke (*Hirundo rustica*). Enamasti inimtekkelistel aladel pesitsevad tänapäeval III kaitsekategooria liigid väiketüll (*Charadrius dubius*) ja kaldapääsuke (*Riparia riparia*). Neist esimene eelistab taimestikuta alasid, teine rajab oma pesad järsakutesse.

Liinitrasside läheduses asub mitu märkimisväärset soomassiivi. Sellised soomassiivid on ainsaks pesitsusbiotoobiks III kaitsekategooria liikidele rüüdile (*Pluvialis apricaria*), väikekoovitajale (*Numenius phaeopus*), mudatildrile (*Tringa glareola*) ja hallõgijale (*Lanius excubitor*). Kõige väärtuslikumad on suured lagedad ja märjad soomassiivid, kus lisaks eespool nimetatud kahlajatele pesitsevad veel mustsaba-vigle, suurkoovitaja, punajalg-tilder, kiivitaja ja harvem ka niidurüdi. Samuti on sood üheks olulisemaks elupaigaks laiema elupaigavalikuga III kaitsekategooria liikidele tedrele (*Lyrurus tetrix*), sookurele (*Grus grus*), välja-loorkullile (*Circus cyaneus*) ja soo-loorkullile (*Circus pygargus*) ning kaitsekategooriata tikutajale (*Gallinago gallinago*). Soomassiividega on alal seotud ka I kaitsekategooria liigid kaljukotkas ja väikepistik. Kõige tavalisemateks liikideks on lagedates soodes sookiur (*Anthus pratensis*), puissoodes metskiur (*Anthus trivialis*).

Seisuveekogudel pesitsevad II kaitsekategooria liigid laululuik (*Cygnus cygnus*) ja sarvikpütt (*Podiceps auritus*) ning III kaitsekategooria liik hallpõsk-pütt (*Podiceps grisegena*);

vooluveekogudel II kaitsekategooria liik jäähind (Alcedo atthis). Taimestikurikastel siseveekogudel asuvad mustviire (Chlidonias niger, III kaitsekategooria) kolooniad. Taimestikurikkad siseveekogud ja rannaroostikud on ka punapea-vardi (Aythya ferina) ja laugu (Fulica atra) elupaikadeks. Mõlemad nimetatud liigid on Eestis kaitsekategooriata, kuid punapea-vardi seisund on hinnatud globaalselt ohustatuks ja laugu seisund Euroopas ohulähedaseks. Kõige tavalisemateks veelindudeks siseveekogudel on sinikael-part (Anas platyrhynchos) ja sõtkas (Bucephala clangula), vooluveekogude kallastel on iseloomulik pesitseja vihitaja (Actitis hypoleucos).

Spetsiifilise haudelinnustikuga on roostikud. Roostikes pesitsevad II kaitsekategooria liik hüüp (Botaurus stellaris) ja III kaitsekategooria liigid roo-loorkull (Circus aeruginosus), rooruik (Rallus aquaticus) ja täpikhuik (Porzana porzana). Viimane asustab lisaks roostikele ka niiskeid rohumaid. Kõige tavalisemateks liikideks roostikes on värvulised: kõrkja-roolind (Acrocephalus schoenobaenus), tiigi-roolind (Acrocephalus scirpaceus), rästas-roolind (Acrocephalus arundinaceus) ning rootsiitsitaja (Emberiza schoeniclus).

Rannikutele iseloomulikeks liikideks on ristpart (Tadorna tadorna, III kaitsekategooria), liivatüll (Charadrius hiaticula, III kaitsekategooria) ja merisk (Haematopus ostralegus, Eestis kaitsekategooriata, kuid globaalselt hinnatud ohulähedaseks liigiks). Rannikul esinevad pesitsejatena III kategooria liigid jõgitiir (Sterna hirundo), randtiir (Sterna paradisaea) ja väiketiir (Sternula albifrons), kuid kahe esimesena nimetatud tiiruliigi arvukamad kolooniad asuvad siiski laidudel. Harva pesitseb rannikul II kategooria liik naaskelnokk (Recurvirostra avosetta).

Trassivariantide läheduses asub arvukalt väikesi merelaide. Laidudel esineb riikliku seire andmetel haudelindudena umbes 80 linnuliiki. Ainsaks või peamiseks pesitsuskohaks on laiud valgepõsk-laglele (Branta leucopsis, III kaitsekategooria), merivardile (Aythya marila, II kaitsekategooria, haruldane pesitseja), tõmmuvaerale (Melanitta fusca, III kaitsekategooria, väikesearvuline), hahale (Somateria mollissima, Eestis kaitsekategooria puudub, kuid globaalselt tunnistatud ohulähedaseks liigiks), rohukosklale (Mergus serrator, väikesearvuline, Euroopas ohulähedane), kormoranile (Phalacrocorax carbo), tutt-tiirule (Thalasseus sandvicensis, II kaitsekategooria), räusktiirule (Hydroprogne caspia, II kaitsekategooria, liinitrasside ümbruses pesitsejana haruldane) ja kivirullijale (Arenaria interpres, II kaitsekategooria, väikesearvuline). Peamiseks pesitsuselupaigaks on laiud väikekajakale (Hydrocoloeus minutus, II kaitsekategooria), naerukajakale (Chroicocephalus ridibundus), kalakajakale (Larus canus), hõbekajakale (Larus argentatus), merikajakale (Larus marinus), jõgitiirule (III kaitsekategooria) ja randtiirule (III kaitsekategooria). Naeru-, kala- ja hõbekajakas ning jõgi- ja randtiir moodustavad laidudel suuri kolooniaid ja on seal arvukamateks liikideks. Riikliku seire andmetel pesitses aastatel 2017-2022 trassivariantide läheduses paiknevatel laidudel maksimaalselt 11439 paari naerukajakaid, 1532 paari jõgitiire, 1145 paari randtiire, 891 paari kalakajakaid ja 657 paari hõbekajakaid. Lisaks nimetatutele kuulus arvukamate liikide hulka kormoran maksimaalselt 5617 paariga. Laiema elupaigavalikuga liikidest esinevad laidudel arvukamalt kümnokk-luik (Cygnus olor), hallhani

(*Anser anser*), sinikael-part, luitsnökk-part (*Spatula clypeata*) ja rääkspart (*Mareca strepera*), tuttvart (*Aythya fuligula*), jääkoskel (*Mergus merganser*), tuttpütt (*Podiceps cristatus*), merisk, liivatüll (III kaitsekategooria) ja punajalg-tilder (III kaitsekategooria). Väikesearvulistest pesitsejatest võib nimetada mustsaba-viglet ja naaskelnokka (mõlemad II kaitsekategooria). Haruldaste pesitsejatena on laidudel esinenud II kaitsekategooria liigid soopart (*Anas acuta*) ja sooräts (*Asio flammeus*).

## Läbiränne ja talv

Arvukas ja liigirikas on vaadeldava ala linnustik läbirände ajal. Mitme põhjatoidulise veelinnuliigi puhul peatub meie vetes märkimisväärne osa kogu biogeograafilise asurkonna isenditest ja olulise osa peatumisaladest moodustavad ka trassivariantidega piirnevad mereosad. Sügavamatel meraladel peatuvad aul (*Clangula hyemalis*, globaalselt ohustatud liik), tõmmuvaeras (III kaitsekategooria) ja mustvaeras (*Melanitta nigra*), veidi madalamaid alasid eelistavad sõtkas ja vardid ning madalates rannalähedastes vetes peatuvad ujupartid ja luiged. Ujupartidest on arvukamateks liikideks viupart (*Mareca penelope*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*) ja piilpart (*Anas crecca*). Kalatoidulistest liikidest tuleb peatujatena eelkõige mainida järvekauri (*Gavia arctica*, II kaitsekategooria) ja punakurk-kauri (*Gavia stellata*, III kaitsekategooria) ning väikekosklat (*Mergellus albellus*, II kaitsekategooria). Lisaks sesoonsetele erinevustele võivad sama liigi peatumisalad varieeruda ka aastate vahel. Olulisemad veelindude peatumisalad merel kuuluvad rahvusvahelise tähtsusega linnualade (Important Bird Area, IBA) koosseisu. Sügavamaid merealasad eelistavad liigid peatuvad merekaablite piirkonnas valdavalt kevadel.

Rannikul peatuvate kahlajate arvukused Eestis on enamasti tagasihoidlikud. Arvukamalt võivad peatuda kiivitaja (*Vanellus vanellus*), soorüdi (*Calidris alpina*), tutkas (*Calidris pugnax*), mudatilder (*Tringa glareola*). Tutkas ja soorüdi Eestis pesitsev alamliik kuuluvad I kaitsekategooriasse ning mudatilder III kaitsekategooriasse, kaitset väärivad eelkõige nende haudeasurkonnad. Meil ainult läbirändel esinev III kaitsekategooriasse kuuluv vöötsaba-vigle (*Limosa lapponica*) peatub tavaliselt väikesearvuliselt.

Nii rannikul kui ka sisemaal esinevad olulised peatumisalad väikeluigel (*Cygnus columbianus*), laululuigel (mõlemad II kaitsekategooria), sookurel (III kaitsekategooria) ning hanedel ja lagledel. Hanede ja laglede hulgas on arvukamad valgepõsk-lagle, suur-laukhani (*Anser albifrons*) ja rabahani (*Anser fabalis*; jagatud viimasel ajal kaheks liigiks, kelle eristamine välitöödel on vähereaalne). Päeval toituvad need liigid rohumaadel ja põldudel, ööbima siirduvad märgaladele.

Rannikualad ja saartevahelised väinad on oluliseks läbirändealaks. Suur väin on üks olulisemaid veelindude rände pudelikaelaalasad Eestis, eriti kevadel. 2008-2009 hinnati läbi

Suure väina lendavate lindude koguarvuks kevadel umbes 1-1,5 miljonit ja sügisel pool miljonit (Leito, 2010). Arvukamad liigid olid valgepösk-lagle, aul, must- ja tõmmuvaeras, merivart, sookurg, kormoran, punakurk- ja järvekaur.

Rannajoon on juhtjooneks maismaalindudele, kes koonduvad suurel arvul enne merele väljalendamist. Olenevalt liigist, päevaajast ja ilmastikutingimustest võib ränne, ka ühes ja samas kohas, toimuda erinevatel kõrgustel. Suur osa öisest rändest, samuti suur osa päevasest rändest soodsate ilmastikutingimuste korral (sademeteta, selge või vähene pilvisus ja nõrk kuni mõõdukas taganttuul) toimub kõrgel. Värvuliste päevane ränne toimub suures osas kõrguses, mida võib ohustada kokkupõrkerisk õhuliinidega. Arvukamateks päeval rändavateks värvulisteks on vintlased (metsvint *Fringilla coelebs* – sageli kõige arvukam liik, põhjavint *Fringilla coelebs*, siisike *Spinus spinus* jt.), tihased (rasvatihane *Parus major*, musttihane *Periparus ater*, sinitihane *Cyanistes caeruleus* jt.), suitsupääsuke (*Hirundo rustica*), kuldnokk (*Sturnus vulgaris*), hallrastas (*Turdus pilaris*), sookiur (*Anthus pratensis*), linavästriik (*Motacilla alba*), põldlõoke (*Alauda arvensis*), põialpoiss (*Regulus regulus*), vareslased (hakk *Coloeus monedula* jt). Lisaks värvulistele koonduvad rannikule röövlinnud jt. läbi rändavad maismaalinnud. Kõige olulisem on läbirändajate jaoks rannikul umbes 1 km laiune maismaariba, rannajoone koondav mõju ulatub ca 5 km kauguseni rannajoonest (Eesti Ornitoloogiaühing ja Kotkaklubi 2022). Tuntud läbirändavate lindude koondumiskohaks on näiteks põhjapoolsete trassivariantide läheduses paiknev Puhtu poolsaar. Läbirändajate kõrget arvukust arvestades on igati õigustatud elektriliini rajamine maakaablina rannalähedastel aladel.

Läbirändel või talvel võivad esineda mõned III kaitsekategooria liigid, kelle arvukus on väike ja kelle esinemiskohad ei ole ette prognoositavad: karvasjalg-viu (*Buteo lagopus*), lumekakk (*Nyctea scandiaca*), vötkakk (*Surnia ulula*) ja veetallaja (*Phalaropus lobatus*). Jäävabadel kiirevoolulistel jõgedel talvitub vesipapp (*Cinclus cinclus*).

## Ülevaade kasutatud allikatest

Linnustiku andmed käesoleva eksperthinnangu koostamisel saadi järgmistest põhiallikatest:

Eesti looduse infosüsteem (EELIS; vaadatud seisuga juuni 2026);

Üle-eestilise maismaalinnustiku analüüs (Eesti Ornitoloogiaühing ja Kotkaklubi 2022);

PlutoF andmebaas (Abarenkov jt 2010; vaadatud seisuga juuni 2025);

Linnuatlas (Eesti Ornitoloogiaühing 2018);

Transektoenduste materjalid (Eesti Ornitoloogiaühing 2021-2024);

Riikliku keskkonnaseire materjalid (Keskkonnaagentuur);

Natura linnualade seire materjalid (Eesti Ornitoloogiaühing);

Avamereloenduste materjalid (Maaülikool, Eesti Ornitoloogiaühing);

Luikede peatumisalade uuendatud kaardikihid (Luigujõe 2025).

## Elektriühenduse potentsiaalne mõju linnustikule

Elektriühendus ja selle rajamine võib avaldada linnustikule mitmesugust mõju olenevalt liini tüübist (tabel 1).

Tabel 1. Elektriühenduse potentsiaalne mõju linnustikule.

Ohutegur	Liini tüüp	Mõjumise aeg
Elupaigakadu	Õhuliinid, maakaabel, merekaabel	ehitusaegne, ehitusjärgne
Kokkupõrkerisk	õhuliinid	ehitusjärgne
Elektrilöök	õhuliinid	ehitusjärgne
Elektromagnetväli	õhuliinid	ehitusjärgne
Häirimine	Õhuliinid, maakaabel, merekaabel	ehitusaegne
Pesade hävimine	Õhuliinid, maakaabel	ehitusaegne

### Elupaigakadu

Maismaal kaasneb nii õhuliini kui ka maakaabli rajamisega lindude seniste elupaikade hävimine. Algselt kõrge väärtusega looduslike elupaikade puhul on mõju negatiivne, mõne teise elupaigatüübi, näiteks intensiivselt kasutatava põllumajandusmaastiku puhul võib kaasneda ka positiivne mõju. Õhuliinide rajamisega kaasnevat elupaikade kao ja killustumise kumulatiivset negatiivset mõju linnuasurkondadele peetakse keskmiseks (BIOIntelligenceService, 2012).

Merekaabli paigaldamisel saavad olemasolevad põhjakooslused kui lindude toiduobjektide allikad otseselt kannatada kaabli paigaldamise käigus. Lisaks senise põhjakoosluse hävimisele võivad toimuda ka muutused piirnevates kooslustes kaabli paigaldamisel tekkinud heljumi settimise tagajärjel. Merepõhja kooslused võivad teatud aja jooksul taastuda. Ajutiselt mõjutab veelindude toitumistingimusi kaabli paigaldamisega kaasnev heljumi levik veekihis ning sellest tingitud läbipaistvuse ja nähtavuse vähenemine. Kaabli paigaldamisega võib kaasneda teatud reostusohu. Kaabli paigaldamise mõju põhjakooslustele ja vee kvaliteedile hinnatakse vastava ala spetsialistide poolt.

Peamiseks elupaigakadu vähendavaks meetmeks on trassikoridori alternatiivi valik.

## Kokkupõrkerisk

Lind võib lennul kokku põrgata õhuliini juhtme või mastiga, mille tagajärjel lind saab vigastada või sureb. Enamasti avaldavad suuremat mõju kõrgema nimipingega liinid, kuid mõju on ka jaotusvõrgu liinidel, sideliinidel jm. Õhuliinidega kokkupõrgete tõttu hukkub maailmas miljoneid linde aastas ja see võib põhjustada mõnede liikide kõrget suremust (Avian Power Line Interaction Committee, 2012; Bevanger, 1998; Drewitt & Langston, 2008; Janss, 2000; Jenkins et al. 2010; Martin, 2011; Prinsen et al. 2011; Volke, 2018; Volke & Kuus, 2023). Võimalikku kumulatiivset mõju linnuasurkondadele hinnatakse kõrgeks (BIOIntelligenceService, 2012). Lindude kokkupõrkeid vältivate ja vähendavate (leevendavate) meetmetena nähakse ette (Bernardino et al., 2018): (a) maakaabli kasutamist õhuliini asemel; (b) liinikoridori planeerimisel lindude rändeteede ja regulaarsete lennukoridoride ületamise vältimist; (c) õhuliini konfiguratsiooni valimist (näit vertikaalsete juhtmetasandite vähendamine, võimalusel maandus- (neutraalse) kaabli paigaldamisest loobumine jm); (d) liini tähistamist suurte hästinähtavate suure kontrastsusega (näit must-valge) markeritega ja/või liikuvate ja valgust peegeldavate linnupeletitega (i.k. *flight diverters*) eelkõige maandusjuhtmel, aga vajadusel ka voolujuhtmetel; (e) elupaikade muutmist, näiteks sobivate toitumisalade loomist nii, et linnud ei pea regulaarselt liinitrassi ületama.

## Elektromagnetväli ja elektrilöögid

Lind võib saada elektrilöögi ja selle tulemusena hukkuda või saada vigastada. Elektrilöögi risk on suurim kesk- ja madalpinge õhuliinide puhul, kus lind saab oma kehaga kaks faasijuhet või maandus- ja faasijuhtme lühistada. Ohtlikumad on metallpostidel asuvad liinid ja mida väiksem on faasijuhtmete omavaheline kaugus või pingestatud osa kaugus maandatud osast, seda suurem on elektrilöögi oht.

Enamuses uuringutest on leitud, et elektromagnetväli omab lindudele mõju ja enamasti on mõju negatiivne. Elektromagnetväljas viibimine, kas välitingimustes või vastavates laboritingimustes, on mõjutanud lindude käitumist, füsioloogiat, endokriinsüsteemi ja immuunsüsteemi, mille tagajärjed on olnud erinevad, sh ka negatiivsed sigimisedukusele või isendi arengule (Fernie & Reynolds, 2005; Karipidis et al., 2023). Elektromagnetvälja tugevus sõltub liini nimipingest ja see väheneb kiiresti liinist kaugenedes (Fernie & Reynolds, 2005). Kuna paljud linnuliigid kasutavad elektriline saagivaritsuspaigana või puhkamiseks ja liinimaste ka pesitsemiseks (Nellis, 2014; Steenhof et al., 1993; Ots, 2015), võivad eriti

pesitsevad linnud viibida märkimisväärselt pikka aega tugeva elektromagnetvälja mõju piirkonnas.

## Ehitusaegne häiriv mõju

Nii õhuliini kui ka maa- kui merekaabli rajamisega kaasneb häiriv mõju, mis võib põhjustada lindude väljatõrjumist alalt või häirida nende igapäevast elutegevust. Häirivat mõju saab leevendada tööde läbiviimise aja valikuga.

Õhuliini ja maakaabli rajamisel vajaksid häirimise suhtes erilist tähelepanu I kaitsekategooria linnuliigid. Asustatud röövlinnupesa ümbritseva häirimisvaba puhvervööndi soovitatav laius pesitsusperioodil on kaljukotkal 700-1000 m (esimene arv metsaga varjatud alal, teine avatud maastikul), meri- ja kalakotkal 500-800 m, suur-konnakotkal 500-700 m, väike-konnakotkal 300-500 m ja kassikakul 300-400 m (Kontkanen, Nevalainen ja Lõhmus 2004) ning must-toonekurel 500 m (Sellis 2018). Pesitsusperiood hõlmab kalju- ja merikotkal ajavahemikku veebruarist kuni juuli lõpuni, kassikakul veebruarist juuli keskpaigani, kala- ja konnakotkastel aprillist augusti keskpaigani, must-toonekurel märtsi keskpaigast septembrini. Kõige tundlikumad on röövlinnud haudeperioodil (meri- ja kaljukotkal ning kassikakul märtsi keskpaigast aprilli lõpuni, kala- ja konnakotkastel aprilli lõpust mai lõpuni).

Häirimine on üks merekaabli rajamise peamisi mõjutegureid. Merekaabli alternatiivide läheduses paiknevad lindude pesitsemiseks olulised laiud. Laidudel pesitsevate liikide pesitsusperiood hõlmab ajavahemiku aprilli teisest poolest kuni juuli lõpuni, kõige rohkem liike pesitseb mais – juunis (Onno 1970). Peatuvate veelindude puhul on keskmine kaugus, mille puhul laevade poolt häiritud salgad põgenevad, mustvaeral  $1015 \pm 727$  m, kauridel  $1281 \pm 424$  m ja tõmmuvaeral  $444 \pm 307$  m (Fliessbach et al., 2019). Peatumisalad varieeruvad nii sesoonselt kui ka aastate vaheliselt, mis takistab väga täpsete nõuannete andmist. Merekaabli variantide piirkonnas on teada olulised sügavamaid (laevadele ligipääsetavaid) merealasad eelistavate liikide peatumisalad eelkõige kevadel, aprillis-mais.

## Ehitusaegne pesade hukkumine

Elektriühenduse trasside rajamisel lindude pesitsusperioodil hukuvad trassile jäävad pesad. Suurim on pesade hukkumise oht metsades, kus asutustihedused on reeglina suuremad ning mille pindala trassidel on samuti kõige suurem. Metsade seas omakorda on oht kõige suurem lehtpuu enamusega laane- ja salumetsades (Mägi 2019). Arvestades nii otsest pesade

hukkumist kui ka võimalikku pesade mahajätmist trassi läheduses ehitusaegse häirimise tagajärjel on metsades vajalikud raiepiirangud vähemalt 15. aprillist kuni 15. juulini.

## Trassikoridori alternatiivide järjestamise metoodika

Trassikoridori alternatiivide järjestamisel lähtuti kõige olulisematest ohuteguritest: õhuliinide puhul kokkupõrkeriskist ja elupaikade hävimisest, kaabelliinide puhul elupaikade hävimisest ja muutumisest. Ehitusetapi ajal toimuv häirimine ja pesade hävimine on leevendatavad ehitusaja valikuga ning neid käsitletakse leevendusmeetmete väljatöötamisel. Elektromagnetvälja ja elektrilöökide negatiivne mõju on vähendatav ainult elektriliini konstruktsiooni puudutavate insenertehniliste lahendustega.

### Kokkupõrkerisk

Lindude kokkupõrkeriski kõrgete tehisobjektidega on põhjalikult käsitletud maismaalinnustiku analüüsil tuuleparkide kontekstis (Eesti Ornitoloogiaühing ja Kotkaklubi 2022). Nimetatud töö tulemused kehtivad suures osas ka elektriliinide puhul. Töö käigus töötati välja kriteeriumid kõige rohkem ohustatud liikide väljavalikuks ja nende liikide ohutsoonide piiritlemiseks. Kõrgendatud kokkupõrkeriskiga alad piiritleti nimetatud töös nn. „tsoon ühena“ (kodupiirkonna tuumalad) ja osadel liikidel ka „tsoon kahena“ (siirdekoridorid).

Arvestades liikide kaitsestaatust ja kokkupõrgete tõenäosust on käesoleval juhul olulisemateks linnuliikideks kokkupõrkeriski seisukohast kotkad, must-toonekurg, kassikakk, väike- ja laululuik; suur-laukhani ja rabahani, sookurg ning muud soolinnud (kahlajad).

Kõrgendatud kokkupõrkeriskiga alad leiti järgmiselt:

1) Kotkad ja must-toonekurg. GPS-saatjatega varustatud lindude telemeetriaandmete ja teaduskirjanduse põhjal töötati maismaalinnustiku analüüsil välja raadiused pesade ümber, mille piiresse jääb suur osa (liigispetsiifiline) lindude lendudest. Raadiuseks saadi must-toonekurel 4,8 km; suur-konnakotkal 3 km; kalakotkal 2,5 km; meri-, kalju- ja väike-konnakotkal 2 km (Eesti Ornitoloogiaühing ja Kotkaklubi 2022). Kotkaste ja must-toonekure pesade asukohti täpsustati käesoleva projekti raames läbi viidud välitöödel. Välitööde eesmärgiks oli pesade otsimine piirkondades, kus trassikoridori 1000 m puhvris on EELISes kotka või must-toonekure elupaik, kuid viimasel kontrollkäigul olid teadaolevad pesad asustamata ja uusi pesi ei ole leitud ning trassikoridori piirkonnas on liigile potentsiaalselt sobiv puistu. Arvestamaks vahepeal lisandunud uusi pesaleide, võeti aluseks EELIS-s fikseeritud pesad seisuga 10.07.2025, andmeid korrigeeriti vastavalt välitööde tulemusele.

2) Väike- ja laululuik; suur-laukhani ja rabahani ning sookurg. Kõrgendatud kokkupõrkeriskiga aladeks loeti nn. „tsoon 1“ ja „tsoon 2“ alad. Tsoon 1 aladeks on luikedel ja sookurel ööbimispaigad, hanedel peatuspaigad. Tsoon 2 aladeks on siirdekoridorid ööbimispaikade ja

toitumis põldude vahel. Hanede ja sookure alad võeti maismaalinnustiku analüüsi tulemustest, luikede puhul kasutati liigispetsialisti poolt koostatud uuendatud kaardikihte.

I kaitsekategooria liigi väike-laukhane (*Anser erythropus*) teadaolevad peatumisalad käsitletavas piirkonnas puuduvad.

3) Soolinnud (kahlajad). Kõrgendatud kokkupõrkeriskiga aladeks loeti maismaalinnustiku analüüsil piiritletud „tsoon 1“ alasid. Need on piiritletud elupaigamudeli ja teaduskirjanduse põhjal ning kujutavad endast pesitsuselupaiku ( $\geq 20$  ha) ja neist 2 km ümbruses asuvaid toitumisalasid (vähemalt 5 ha suurused kultuurmaad).

4) Kassikakk. Elupaigamudeli ja teaduskirjanduse põhjal hinnati maismaalinnustiku analüüsil erilist tähelepanu vajava ala raadiuseks 2,2 km. Kõrgendatud kokkupõrkeriskiga ala leiti nimetatud raadiuse rakendamisel ümber EELIS alamkirjete asukohapunkti (seisuga 10.07.2025).

Läbirändavate värvuliste jt. maismaalindude kõrge kokkupõrkerisk rannikul on käesoleval juhul välistatud tänu maakaablite kasutamisele.

Trassikoridoride alternatiivide järjestamiseks kokkupõrkeriski seisukohast leiti kõrgendatud kokkupõrkeriskiga aladega lõikuva õhuliini pikkus liigi kaupa (Excel\_lisa 2; shp kihid lisa 1). Parem on väiksem väärtus.

## Elupaikade hävimine ja muutumine

Maismaal kaasneb nii õhuliini kui ka maakaabli rajamisega lindude seniste elupaikade hävimine. Mõju ulatus võrdub õhuliinide puhul õhuliini kaitsevööndi laiusega 80 m (40 m liini mõlemal küljel). Elupaikade kadu vähendab olemasolevate trassikoridoride kasutamine, mis vajavad ainult teatud laiendust. Nende puhul lahutati häviva elupaiga pindala leidmiseks kaitsevööndi pindalast olemasolev kaitsevöönd. Olemasoleva kaitsevööndina kasutati Eesti põhikaardi kihi „E\_304\_lage\_a“ nähtuse „muu lage“ objekte, mis jäid kaitsevööndite piiresse. Maakaabelliinide puhul arvestati raadamisvööndi laiusega 15 m.

Elupaikade hävimise ulatuse hindamisel võeti maismaal aluseks kaitsealuste liikide elupaigad. Elupaikade piiritlemisel lähtuti järgmisest:

1) Põhiallikana kasutati Eestmaa Looduse Infosüsteemis (EELIS) olevaid kaitsealuste liikide elupaikade areaale (seisuga 10.07.2025).

2) Metsise ja tedre puhul lähtuti Eesti Ornitoloogiaühingu maismaalinnustiku analüüsil koostatud nn. „tüüp 1“ aladest (Eesti Ornitoloogiaühing ja Kotkaklubi 2022). Mõlemad liigid vajavad edukaks pesitsemiseks lisaks mängupaikadele ka teatud ümbritsevat ala. Viimase

väljaselgitamiseks kasutati maismaalinnustiku analüüsil teaduskirjanduses avaldatud põhimõtteid ning modelleerimist. Metsise puhul on lisaks väga olulised ühenduskoridorid elupaikade vahel. Ühenduskoridorid (metsise „tüüp 2“ alad) piiritleti maismaalinnustiku analüüsil liigi ekspertide poolt, hõlmates võimalikult palju sobivat elupaika.

3) EELIS on keskendunud eelkõige pesitsusaladele. Hanede kaitsekategooriata liigid EELIS-s puuduvad. Ööbimispaikade lõikumise kontrollimiseks trassivariantidega kasutati sookurel ja hanedel maismaalinnustiku analüüsi „tüüp 1“ alasid, luikedel liigispetsialisti poolt koostatud uuendatud kaardikihte. Käesoleval juhul lõikus trassivariantidega ainult sookure ööbimisalasid.

4) Potentsiaalsete elupaikade tegeliku kasutatavuse väljaselgitamiseks ning EELIS-sse kantud andmete täpsustamiseks viidi käesoleva projekti raames läbi täiendav metsise ja tedre inventuur ning kotkaste ja must-toonekure pesade otsimine. Metsise puhul kaardistati tegevusjäljed ja hinnati elupaikade sobivus piirkondades, kus trassikoridor läbib maismaalinnustiku analüüsi I tsooni (kõik prognoositud kodupiirkonnad, kus on teada mänguasurkond); otsiti mängualasid ja loendati mängu. Tedre puhul loendati mängu mängualadena teada olevatel ja mängualadeks potentsiaalselt sobivatel aladel liinitrassi 1000 m puhvris. Kotkaste ja must-toonekure pesade otsimine toimus piirkondades, kus trassikoridori 1000 m puhvris oli EELIS-s kotka või must-toonekure elupaik, kuid viimasel kontrollkäigul olid teadaolevad pesad asustamata ja uusi pesi ei ole leitud ning trassikoridori piirkonnas on liigile potentsiaalselt sobiv puistu. Lisaks registreeriti välitööde käigus ka teiste kaitsealuste liikide vaatlusi. Välitööde tulemuste põhjal korrigeeriti algseid elupaikade kihte: eemaldati väärtusetuks osutunud alad ning piiritleti mõned uued elupaigad (shp kihid lisa 1). Muutmata jäeti elupaigad, kus pesa oli küll asustamata või alla kukkunud, kuid elupaik oli heas seisundis ja inventuuri läbi viinud ekspert ei teinud ettepanekut EELIS-s oleva elupaiga kustutamiseks. Sellised elupaigad pakuvad häid võimalusi uue pesa rajamiseks või on uus pesa juba rajatud ja seda ei leitud kohe inventuuri käigus.

5) Metsaliikide elupaikades kontrolliti puistu säilimist, võrreldes trassivariantide piiresse jäävaid elupaikade areaale Maa-ameti ortofotodega (seisuga 17.07.2025). Üksikud elupaigad, kus oli toimunud metsaraie või kus trassivariandiga lõikus ainult elupaiga metsata servaosa, eemaldati.

6) Analüüsis jäeti välja III kategooria põõsastiku- ja servaliikide elupaigad. Selliste liikide puhul ei tähenda trassi rajamine tõenäoliselt elupaiga hävimist. Sellisteks liikideks olid käesoleval juhul nõmmelõoke, vööt-põõsalind ja punaselg-õgija. Kahe viimatinimetatud liigi elupaigad lõikusid ainult maakaabli alternatiividega.

Tavalinnustiku seisukohast võiksid trassidega lõikuva ala suure pindala ja suhteliselt kõrge asustustiheduse tõttu tähelepanu vajada eelkõige metsad. Metsamajanduse intensiivsuse tõttu ei saa metsade pindala siiski lugeda püsivaks suuruseks ning selle kasutamisest trassikoridori alternatiivide järjestamisel loobuti. Metsade pindala ja metsatüübid vajavad arvestamist leevendusmeetmete täpsustamisel pärast trassikoridori alternatiivi väljavalikut.

Olulisemad märgalad kuuluvad enamasti kaitsealade koosseisu ja nende vältimine oli üheks alternatiivide koostamise põhimõtteks. Linnustiku seisukohast olulistel märgaladel on tavaliselt teada ja EELIs-sse kantud kaitsealuste liikide elupaiku ning elupaikade hävimise võimalusega nendel märgaladel on seeläbi arvestatud.

Elektriühenduse rajamise tehnilises kirjelduses on maakaabelliini rajamiseks ette nähtud kaks võimalikku tehnoloogiat: paigaldus lahtisel meetodil ja paigaldus kinnisel meetodil. Kinnise meetodi kasutamisel on elupaigakadu väiksem, kuid meie käsutuses olevad materjalid ei võimalda selle meetodi ulatust hinnata ning arvestada sellega maakaabelliinide alternatiivide võrdlemisel.

Trassikoridoride alternatiivide järjestamiseks elupaigakao seisukohast maismaal leiti kaitsealuste liikide elupaikadega lõikuva trassi pindala (Excel lisa 2; shp kihid lisa 1). Parem on väiksem väärtus.

Trassialternatiivide kirjelduses on merekaabli koridori laiuseks antud 432 m. Merekaabli paigaldamisel võivad lisaks senise põhjakoosluse hävimisele toimuda ka muutused piirnevates kooslustes kaabli paigaldamisel tekkinud heljumi seadimise tagajärjel. Suurenenud heljumi kontsentratsioon vees vähendab vee läbipaistvust ja nähtavust ning võib seeläbi mõjutada veelindude toitumise efektiivsust. Heljumi levik vees sõltub omakorda ehitustööde ajal valitsevatest hüdro meteoroloogilistest tingimustest. Seetõttu on linde mõjutada võivate elupaiga muutuste pindala raske täpselt määrata. Merekaabli rajamise potentsiaalne mõju linnustikule on võrdeline kaabli pikkusega ning merekaabli alternatiivide võrdlemisel on kasutatud viimast. Olulisemad veelindude peatumisalad asuvad rahvusvahelise tähtsusega linnualade (IBA) piires ning merekaabli alternatiivide võrdlemiseks mõõdeti kaablitrassi alternatiivide pikkused linnualade piires (Excel lisa 3).

## Alternatiivide koondjärjestus linnustiku seisukohast

Elektriliini alternatiividele omistati lõikude kaupa järjekorranumbrid vastavalt kokkupõrkeriskiga alade ja elupaikadega lõikumisel mõõdetud pikkustele ja pindaladele. Lisaks võrreldi pindalaid ja pikkusi lõigu keskmiste väärtustega ning omistati igale alternatiivile väärtus pallides (2 – kokkupõrkerisk või elupaigakadu minimaalne, parim alternatiiv; 1 - kokkupõrkerisk või elupaigakadu alla lõigu keskmise; -1 - kokkupõrkerisk või elupaigakadu üle lõigu keskmise; -2 - kokkupõrkerisk või elupaigakadu maksimaalne, halvim alternatiiv).

Õhuliini alternatiivide puhul liideti kokkupõrkeriski ja elupaigakao järjekorranumbrid ning alternatiividele omistatud pallid (lisa 2). Maa- ja merekaablitest koosnevate alternatiivide puhul liideti merekaabli elupaikade muutust ja sama alternatiivi maakaabli elupaigakadu

iseloomustavad järjekorranumbrid ning pallid (lisa 3). Järjekorranumbrite summa puhul on parem väiksem väärtus, pallide summa puhul suurem väärtus.

Summeerimisel saadud tulemuste teisendamiseks arendaja poolt ette antud skaalasse lähtuti järgmistest põhimõtetest:

järjekorranumbrite summa poolest parimale alternatiivile vastab tugev eelistus (2);  
järjekorranumbrite summa poolest halvimalle alternatiivile vastab mitte-eelistatud (-2);  
ülejäanud alternatiividele, mille puhul alternatiivile omistatud pallide summa oli positiivne, vastab nõrk eelistus (1);  
ülejäanud alternatiividele, mille puhul alternatiivile omistatud pallide summa oli negatiivne, vastab nõrk eelistus (1);  
ülejäanud alternatiivide puhul eelistus puudub (0).

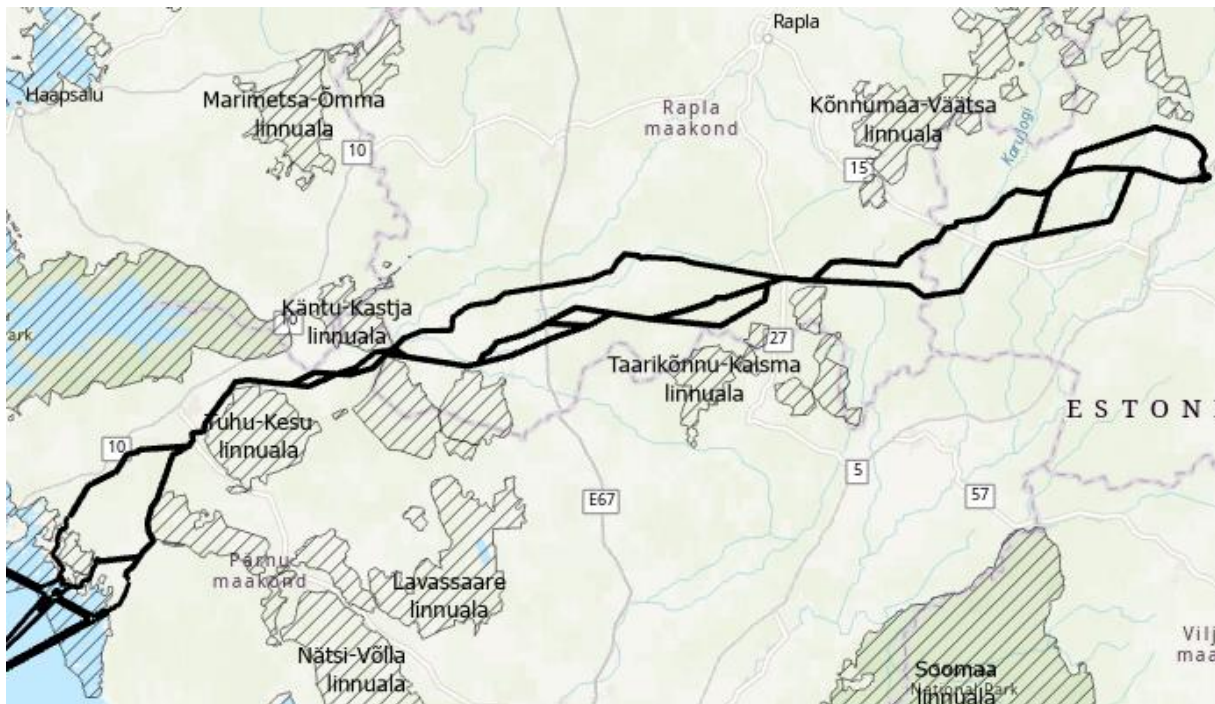
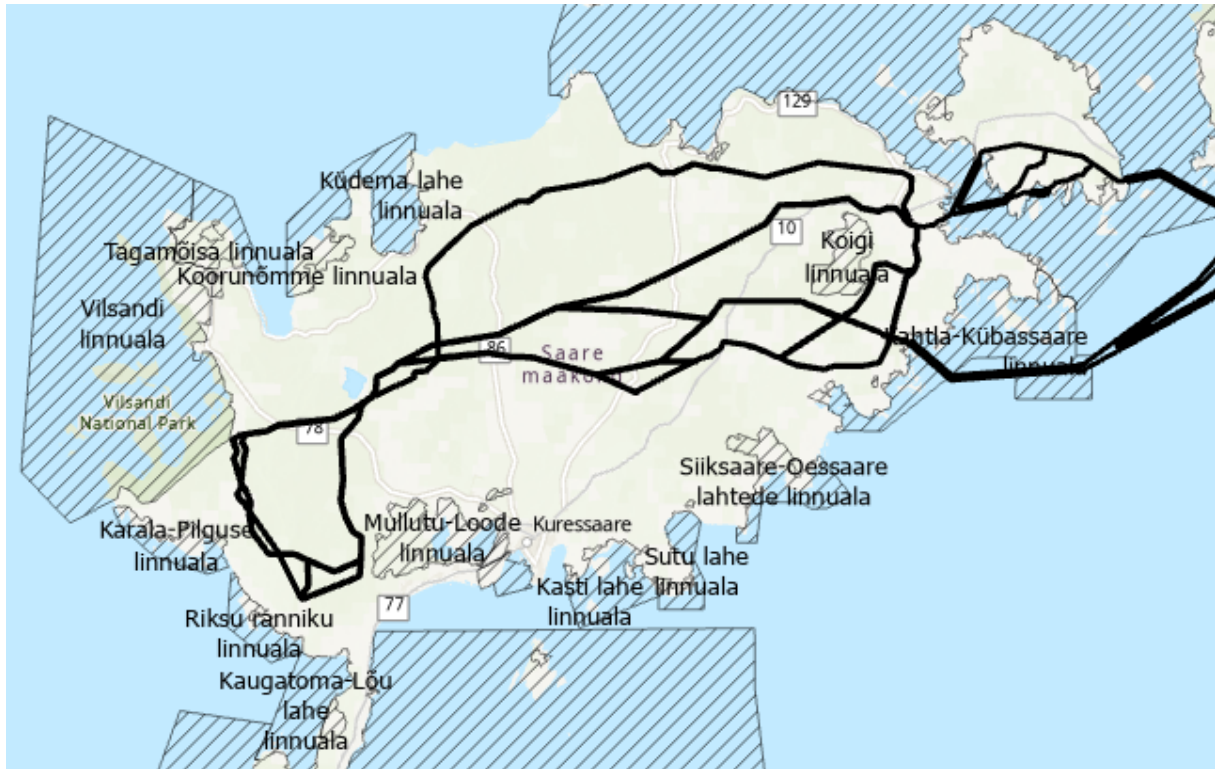
Lisaks mõõdetud pindaladele ja pikkustele kasutati alternatiivide järjestamisel järgmisi põhimõtteid:

1) Trassi lõikumist kaitstava alaga, mille kaitseriim välistab sellise objekti rajamise, loeti alternatiivi välistavaks teguriks.

2) Õhuliinide mõju linnustikule on tugevam mere- ja maakaabli mõjust. Mere- ja maakaabli puhul puudub kokkupõrkerisk. Maakaabli puhul on raadatava ala laius väiksem. Merekaabli puhul võivad lindude elutingimused pärast kaablitrassi rajamist aja jooksul taastuda. Maa- ja merekaablitest koosnevate alternatiivide järjestamisel arvestati nende ühildumist paremate õhukaabli alternatiividega.

# Mõju Natura võrgustiku linnualadele

Trassi alternatiivide läheduses asub terve rida Natura võrgustiku linnualasid (joonis 2).



Joonis 2. Natura võrgustiku linnualad elektriliini alternatiivide läheduses.

## Kahtla-Kübassaare linnuala (EE0040412) Saare maakonnas:

Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on luitsnökk-part (*Anas clypeata*), viupart (*Anas penelope*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), rägapart (*Anas querquedula*), rääkspart (*Anas strepera*), hallhani e roohani (*Anser anser*), punapea-vart (*Aythya ferina*), tuttvart (*Aythya fuligula*), valgepösk-lagle (*Branta leucopsis*), sõtkas (*Bucephala clangula*), liivatüll (*Charadrius hiaticula*), roo-loorkull (*Circus aeruginosus*), aul (*Clangula hyemalis*), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*), kümnokk-luik (*Cygnus olor*), lauk (*Fulica atra*), sookurg (*Grus grus*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), kalakajakas (*Larus canus*), tõmmukajakas (*Larus fuscus*), väikekajakas (*Larus minutus*), naerukajakas (*Larus ridibundus*), mustsaba-vigle (*Limosa limosa*), tõmmuvaeras (*Melanitta fusca*), väikekoskel (*Mergus albellus*), jääkoskel (*Mergus merganser*), rohukoskel (*Mergus serrator*), kormoran e karbas (*Phalacrocorax carbo*), roherähn e meltsas (*Picus viridis*), sarvikpütt (*Podiceps auritus*), tuttpütt (*Podiceps cristatus*), naaskelnokk (*Recurvirostra avosetta*), hahk (*Somateria mollissima*), väiketiir (*Sterna albifrons*), räusktiir e räusk (*Sterna caspia*), jõgitiir (*Sterna hirundo*), randtiir (*Sterna paradisaea*), punajalg-tilder (*Tringa totanus*) ja kiivitaja (*Vanellus vanellus*).

Kahtla-Kübassaare linnuala läbivad Saaremaa ja mandri vahelised Mägi-Kurdlast lähtuvad alternatiivid. Põhiliselt lõikuvad hoiualadega alternatiivide merekaablid, maakaablite puhul on lõikumine väike.

Merekaabliga seonduvad ohud hoiualade linnustikule on ehitusaegne häirimine ja ajutine toitumistingimuste muutus merekaabli trassil ja selle lähiümbruses. Merekaabli rajamisega seotud ohud võivad mõjutada peatuvaid veelinde ning läheduses väikestel meresaartel pesitsevaid linde. Sügavamatel merealadel lõikuvad merekaabli alternatiivid märkimisväärsete auli, tõmmuvaera ja haha peatumisaladega. Rannalähedastel merealadel vääriavad mainimist eelkõige väikeluige peatumisalad. Lisaks peatub madalamates vetes arvukalt mitmesuguseid uju- ja sukelparte. Ohte on võimalik leevendada kaabli paigaldamise aja valikuga ja üldiste keskkonnaalaste meetmetega heljumi leviku vähendamiseks.

Merekaabli läheduses asuvatel väikestel meresaartel pesitsevad II kaitsekategooria liigid mustasaba-vigle, sarvikpütt ja väikekajakas ning III kategooria liigid liivatüll, punajalg-tilder, jõgi- ja randtiir ning roo-loorkull. Haudelindude häirimist on võimalik leevendada ehitustööde aja valikuga alternatiivide lääneosas.

Ükski õhuliini alternatiiv Kahtla-Kübassaare linnualaga ei lõiku. Õhuliini alternatiivid Paikküla – Mägi-Kurdla 3, Paikküla – Mägi-Kurdla 4 ja Paiküla – Veere 3 jäävad linnuala piirist minimaalselt umbes 250 m kaugusele; alternatiiv Paiküla – Veere 2 umbes 400 m kaugusele. Enamasti on vahemaa tunduvalt suurem.

Õhuliini alternatiivid Paikküla – Mägi-Kurdla 3, Paikküla – Mägi-Kurdla 4 ja Paiküla – Veere 3 võivad põhjustada kokkupõrkeriski linnualal pesitsevale merikotkale. Õhuliini alternatiivid

Paikküla – Mägi-Kurdla 1, Paikküla – Mägi-Kurdla 2, Paikküla – Mägi-Kurdla 3, Paikküla – Mägi-Kurdla 4, Paiküla – Veere 3, Paiküla – Veere 4 ja Paiküla – Veere 5 lõikuvad väikeluige siirdekoridoriga, mis võib põhjustada kokkupõrkeriski. Kokkupõrkerisk on üks olulisematest teguritest trassivariandi valikul ja seda on juba käsitletud vastavas peatükis. Kokkupõrkeriski saab vähendada leevendusmeetmetega (eelkõige liinide tähistamisega), mis täpsustatakse pärast trassivariandi väljavalikut.

### Karala-Pilguse linnuala (EE0040414) Saare maakonnas:

Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on luitsnökk-part (*Anas clypeata*), piilpart (*Anas crecca*), viupart (*Anas penelope*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), valgepõsk-lagle (*Branta leucopsis*), sõtkas (*Bucephala clangula*), kühmnokk-luik (*Cygnus olor*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), naaskelnokk (*Recurvirostra avosetta*), punajalg-tilder (*Tringa totanus*) ja kiivitaja (*Vanellus vanellus*).

Ükski trassi alternatiiv linnualaga ei lõiku. Õhuliini alternatiivid Kotlandi-Paiküla 1, Kotlandi-Paiküla 2, Kotlandi-Paiküla 3, Kotlandi-Paiküla 4 ja Lõmala-Paiküla 1 jäävad linnuala piirist minimaalselt umbes 2400 m kaugusele; ülejäänud alternatiivid veelgi kaugemale.

Karala-Pilguse linnuala elupaikade otsese hävimise oht puudub. Kokkupõrkerisk liiniga võiks ala kaitse-eesmärkide hulka kuuluvatest liikidest esineda eelkõige merikotka puhul. Karala-Pilguse linnuala piires asuva EELIS-s fikseeritud merikotka elupaiga ja elektriliini minimaalne vahemaa on umbes 4600 m, mis ületab märkimisväärselt merikotka jaoks kokkupõrkeriski seisukohast kõige tundlikuma ala raadiust (2000 m).

Kokkuvõttes elektriliini märkimisväärne mõju Karala-Pilguse linnualale tõenäoliselt puudub.

### Koigi linnuala (EE0040425) Saare maakonnas:

Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on rääkspart (*Anas strepera*), laululuik (*Cygnus cygnus*), lauk (*Fulica atra*) ja merikotkas (*Haliaeetus albicilla*).

Ükski trassi alternatiiv linnualaga ei lõiku. Õhuliini alternatiivid Paikküla-Veere 4, Paikküla-Veere 5, Paikküla-Veere 8 ja Paikküla-Veere 9 jäävad linnuala piirist minimaalselt umbes 160 m kaugusele; Paikküla-Veere 7 umbes 750 m kaugusele; Paikküla-Veere 2, Paikküla – Mägi-Kurdla 5 ja Paikküla – Mägi-Kurdla 6 umbes 1 km kaugusele.

Linnuala elupaikade otsese hävimise oht puudub. Kokkupõrkerisk liiniga võiks ala kaitse-eesmärkide hulka kuuluvatest liikidest esineda eelkõige merikotka puhul (pesa asub väljaspool linnuala piiri). Merikotka kokkupõrkeriski ohutsooni jäävad õhuliini alternatiivid

Paikküla-Veere 4, Paikküla-Veere 5, Paikküla-Veere 8 ja Paikküla-Veere 9. Lisaks kaitse-eesmärgidena nimetatud liikidele asuvad linnuala piires soolindude elupaigad. Õhuliini alternatiivid Paikküla-Veere 4, Paikküla-Veere 5, Paikküla-Veere 7, Paikküla-Veere 8 ja Paikküla-Veere 9 jäävad linnualal asuvate soode ning võimalike totumisaladena kasutatavate haritatavate maade vahele ning nende puhul võib esineda soolindude kokkupõrkerisk. Vähemalt alternatiivide Paikküla-Veere 4, Paikküla-Veere 5, Paikküla-Veere 8 ja Paikküla-Veere 9 puhul on võimalik ehitusaegne häiriv mõju linnuala haudelinnustikule.

Kokkupõrkerisk on üks olulisematest teguritest trassivariandi valikul ja seda on juba käsitletud vastavas peatükis. Kokkupõrkeriski saab vähendada leevendusmeetmetega (eelkõige liinide tähistamisega), mis täpsustatakse pärast trassivariandi väljavalikut. Ehitusaegse häirimise mõju saab vähendada leevendusmeetmetega (eelkõige tööde läbiviimise aja valikuga), mis täpsustatakse pärast trassivariandi väljavalikut.

Kokkuvõttes võib elektriliin Koigi linnualale teatud negatiivset mõju avaldada, vajalik oleks leevendusmeetmete rakendamine.

## Kõnnumaa-Väätsa linnuala (EE0020341) Rapla, Harju ja Järva maakonnas:

Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on kaljukotkas (*Aquila chrysaetos*), must-toonekurg (*Ciconia nigra*), laululuik (*Cygnus cygnus*), rüüt (*Pluvialis apricaria*), teder (*Tetrao tetrix*), metsis (*Tetrao urogallus*), mudatilder (*Tringa glareola*) ja kiivitaja (*Vanellus vanellus*).

Ükski trassi alternatiiv linnualaga ei lõiku. Õhuliini alternatiivid Järvakandi-Paide 1 ja Järvakandi-Paide 8 jäävad linnuala piirist minimaalselt umbes 1200 m kaugusele.

Kõik Järvakandi-Paide alternatiivid lõikuvad metsise siirdekoridoridega. Alternatiivid Järvakandi-Paide 1 ja Järvakandi-Paide 8 võivad põhjustada kokkupõrkeriski linnualal pesitsevatele soolindudele.

Kokkupõrkerisk on üks olulisematest teguritest trassivariandi valikul ja seda on juba käsitletud vastavas peatükis. Kokkupõrkeriski saab vähendada leevendusmeetmetega (eelkõige liinide tähistamisega), mis täpsustatakse pärast trassivariandi väljavalikut. Samuti arvestati trassivariandi valikul siirdekoridoride kui metsise elupaiga olulise osa pindalaga. Kaalutud on ka siirdekoridoride säilitamise võimalust trassi rajamise käigus.

Kokkuvõttes võib elektriliin linnualale teatud negatiivset mõju avaldada, vajalik on leevendusmeetmete rakendamine.

## Käntu-Kastja linnuala (EE0040209) Lääne ja Rapla maakonnas:

Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on suur-konnakotkas (*Aquila clanga*) ja rohunepp (*Gallinago media*)

Ükski trassi alternatiiv linnualaga ei lõiku. Õhuliini alternatiivid Lihula-Rumba 2, Lihula-Rumba 4, Rumba-Järvakandi 1 ja Rumba-Järvakandi 7 jäävad linnuala piirist minimaalselt alla 200 m kaugusele.

Linnuala elupaikade otsese hävimise oht puudub. Linnuala elektriliinide poolses osas on väike- ja suur-konnakotka segapaari elupaik. Konnakotkaste kokkupõrkeohu tsooni jäävad kõigi Lihula-Rumba variantide idaosad ja kõigi Rumba-Järvakandi variantide lääneosad. Läheduse tõttu linnualaga on vähemalt alternatiivide Lihula-Rumba 2, Lihula-Rumba 4, Rumba-Järvakandi 1 ja Rumba-Järvakandi 7 puhul võimalik ehitusaegne häiriv mõju linnuala haudelinnustikule.

Kokkupõrkerisk on üks olulisematest teguritest trassivariandi valikul ja seda on juba käsitletud vastavas peatükis. Kokkupõrkeriski saab vähendada leevendusmeetmetega (eelkõige liinide tähistamisega), mis täpsustatakse pärast trassivariandi väljavalikut. Ehitusaegse häirimise mõju saab vähendada leevendusmeetmetega (eelkõige tööde läbiviimise aja valikuga), mis täpsustatakse pärast trassivariandi väljavalikut.

Kokkuvõttes võib elektriliin Käntu-Kastja linnualale teatud negatiivset mõju avaldada, vajalik on leevendusmeetmete rakendamine.

## Küdema lahe linnuala (EE0040432) Saare maakonnas:

Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on soopart e pahlsaba-part (*Anas acuta*), hallhani e roohani (*Anser anser*), valgepõsk-lagle (*Branta leucopsis*), sõtkas (*Bucephala clangula*), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*), kühnokk-luik (*Cygnus olor*), sookurg (*Grus grus*), jääkoskel (*Mergus merganser*), rohukoskel (*Mergus serrator*), hallpõsk-pütt (*Podiceps grisegena*), kirjuhahk (*Polysticta stelleri*) ja hahk (*Somateria mollissima*).

Ükski trassi alternatiiv linnualaga ei lõiku. Õhuliini alternatiiv Paiküla-Veere 1 jääb linnuala piirist minimaalselt umbes 2 km kaugusele.

Linnuala elupaikade otsese hävimise oht puudub. Kokkupõrkerisk liiniga võiks ala kaitse-eesmärkide hulka kuuluvatest liikidest esineda eelkõige sookure ja väikeluige puhul. Ornitoloogiaühingu maismaalinnustiku analüüsil siiski kummagi liigi olulisi ööbimisalasid Küdema lahe linnuala piires ei tuvastatud. Seega pole teada ka elektriliiniga lõikuvaid olulisi väikeluige või sookure ööbimis- ja totumisalade vahelisi lennukoridore.

Kokkuvõttes võib elektriliini puhul esineda teatud kokkupõrkerisk linnuala lindudele, kuid tõenäoliselt on see mõju nõrk ja seda saab vähendada leevendusmeetmete rakendamisega.

## Mullutu-Loode linnuala (EE0040444) Saare maakonnas:

Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on rästas-roolind (*Acrocephalus arundinaceus*), soopart e pahlsaba-part (*Anas acuta*), luitsnökk-part (*Anas clypeata*), piilpart (*Anas crecca*), viupart (*Anas penelope*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), rääkspart (*Anas strepera*), hallhani e roohani (*Anser anser*), punapea-vart (*Aythya ferina*), tuttvart (*Aythya fuligula*), hüüp (*Botaurus stellaris*), sõtkas (*Bucephala clangula*), mustviires (*Chlidonias niger*), roo-loorkull (*Circus aeruginosus*), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*), kühmnökk-luik (*Cygnus olor*), lauk (*Fulica atra*), sookurg (*Grus grus*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), väikekajakas (*Larus minutus*), naerukajakas (*Larus ridibundus*), mustsaba-vigle (*Limosa limosa*), väikekoskel (*Mergus albellus*), jääkoskel (*Mergus merganser*), rohukoskel (*Mergus serrator*), kormoran e karbas (*Phalacrocorax carbo*), roherähn e meltsas (*Picus viridis*), sarvikpütt (*Podiceps auritus*), tuttpütt (*Podiceps cristatus*), hallpösk-pütt (*Podiceps grisegena*), rooruik (*Rallus aquaticus*), jõgitiir (*Sterna hirundo*), randtiir (*Sterna paradisaea*) ja kiivitaja (*Vanellus vanellus*).

Ükski trassi alternatiiv linnualaga ei lõiku. Õhuliini alternatiivid Kotlandi-Paiküla 2 ja Lõmala-Paiküla 2 jäävad linnuala piirist minimaalselt umbes 1 km kaugusele.

Linnuala elupaikade otsese hävimise oht puudub. Kokkupõrkerisk liiniga võiks ala kaitse-eesmärkide hulka kuuluvatest liikidest esineda eelkõige sookure ja merikotka puhul. Õhuliinile lähimas linnuala lääneosas asuvad sookure ööbimispaigad. Olulisi sookure lennukoridoride ööbimis- ja totumisalade vahel, mis lõikuvad elektriliiniga, pole teada. Mullutu-Loode linnuala piires asuvate EELIS-s fikseeritud merikotka elupaikade ja elektriliini minimaalne vahemaa on umbes 4600 m, mis ületab märkimisväärselt merikotka jaoks kokkupõrkeriski seisukohast kõige tundlikuma ala raadiust (2000 m).

Kokkupõrkerisk on üks olulisematest teguritest trassivariandi valikul ja seda on juba käsitletud vastavas peatükis. Kokkupõrkeriski saab vähendada leevendusmeetmetega (eelkõige liinide tähistamisega), mis täpsustatakse pärast trassivariandi väljavalikut.

Kokkuvõttes võib elektriliini puhul esineda teatud kokkupõrkerisk Mullutu-Loode linnuala lindudele, kuid tõenäoliselt on see mõju nõrk ja seda saab vähendada leevendusmeetmete rakendamisega.

## Riksu ranniku linnuala (EE0040461) Saare maakonnas:

Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on valgepõsk-lagle (*Branta leucopsis*), niidurisla e niidurüdi e rüdi (*Calidris alpina schinzii*), kümnokk-luik (*Cygnus olor*), tõmmuvaeras (*Melanitta fusca*), rohukoskel (*Mergus serrator*), tutkas (*Philomachus pugnax*), hahk (*Somateria mollissima*) ja punajalg-tilder (*Tringa totanus*).

Ükski trassi alternatiiv linnualaga ei lõiku. Õhuliini alternatiivid jäävad linnuala piirist minimaalselt umbes 3 km kaugusele. Elektriliini märkimisväärne mõju Karala-Pilguse linnualale kaitse-eesmärgiks olevatele veelindudele tõenäoliselt puudub.

## Taarikõnnu-Kaisma linnuala (EE0020340) Pärnu ja Rapla maakonnas:

Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on kaljukotkas (*Aquila chrysaetos*), laanepüü (*Bonasa bonasia*), öösorr (*Caprimulgus europaeus*), must-toonekurg (*Ciconia nigra*), välja-loorkull (*Circus cyaneus*), laululuik (*Cygnus cygnus*), teder (*Tetrao tetrix*) ja metsis (*Tetrao urogallus*).

Ükski trassi alternatiiv linnualaga ei lõiku. Järvakandi-Paide alternatiivid jäävad linnuala piirist minimaalselt umbes 500 m kaugusele. Rumba-Järvakandi lõigul jäävad alternatiivid Rumba-Järvakandi 2, Rumba-Järvakandi 4 ja Rumba-Järvakandi 6 linnuala piirist minimaalselt umbes 1250 m kaugusele.

Alternatiivid Rumba-Järvakandi 2, Rumba-Järvakandi 4 ja Rumba-Järvakandi 6 võivad põhjustada kokkupõrkeohtu linnualal pesitsevatele must-toonekurgedele. Kõik Rumba-Järvakandi ja Järvakandi-Paide alternatiivid lõikuvad metsise siirdekoridoridega.

Kokkupõrkerisk on üks olulisematest teguritest trassivariandi valikul ja seda on juba käsitletud vastavas peatükis. Kokkupõrkeriski saab vähendada leevendusmeetmetega (eelkõige liinide tähistamisega), mis täpsustatakse pärast trassivariandi väljavalikut. Samuti arvestati trassivariandi valikul siirdekoridoride kui metsise elupaiga olulise osa pindalaga. Kaalutud on ka siirdekoridoride säilitamise võimalust trassi rajamise käigus.

Kokkuvõttes võib elektriliin linnualale teatud negatiivset mõju avaldada, vajalik on leevendusmeetmete rakendamine.

## Tuhu-Kesu linnuala (EE0040208) Lääne, Pärnu ja Rapla maakonnas:

Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), kaljukotkas (*Aquila chrysaetos*), niidurisla e rüdi e niidurüdi (*Calidris alpina schinzii*), soo-loorkull (*Circus pygargus*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), rabapüü (*Lagopus lagopus*), punaselg-õgija (*Lanius collurio*), hallõgija (*Lanius excubitor*), mustsaba-vigle (*Limosa limosa*), suurkoovitaja (*Numenius arquata*), väikekoovitaja (*Numenius phaeopus*), tutkas (*Philomachus pugnax*), rüüt (*Pluvialis apricaria*), võõt-põõsalind (*Sylvia nisoria*), teder (*Tetrao tetrix*), mudatilder (*Tringa glareola*), punajalg-tilder (*Tringa totanus*) ja kiivitaja (*Vanellus vanellus*)

Tuhu-Kesu linnuala koosneb neljast osast, mis kõik paiknevad suuremal või väiksemal määral elektriliini alternatiivide vahetus läheduses. Ranniku-Lihula alternatiividest paiknevad Muriste-Lihula ja Paatsalu-Lihula umbes 4 km pikkuselt vähem kui 200 m kaugusel linnuala piirist. Nimetatud alternatiivide puhul esineb kokkupõrkeoht linnualal pesitsevale kaljukotkale ja soolindudele.

Kõigi Lihula-Rumba alternatiivide puhul esineb linnuala läheduses paiknevaid lõike. Väga väikesel alal ulatub linnuala Lihula-Rumba trassialternatiivide puhvertsooni. Kõigi Lihula-Rumba alternatiivide puhul esineb kokkupõrkeoht linnualal pesitsevale merikotkale ja soolindudele. Kõik Lihula-Rumba alternatiivid lõikuvad suur-laukhane, sookure ja väikeluige siirdekoridoridega.

Rumba-Järvakandi kõigi alternatiivide puhul esineb linnuala läheduses paiknevaid lõike, suhteliselt vähe on neid ainult alternatiivi Rumba-Järvakandi 1 puhul. Rumba-Järvakandi alternatiivide puhul esineb kokkupõrkeoht linnualal pesitsevale merikotkale ja soolindudele. Kõik Rumba-Järvakandi alternatiivid lõikuvad sookure ja väikeluige siirdekoridoridega.

Lisaks kokkupõrkeohule võib trassi rajamine linnualale lähemal paiknevatel alternatiividel põhustada haudelindudele häirivat mõju.

Kokkupõrkerisk on üks olulisematest teguritest trassivariandi valikul ja seda on juba käsitletud vastavas peatükis. Kokkupõrkeriski saab vähendada leevendusmeetmetega (eelkõige liinide tähistamisega), mis täpsustatakse pärast trassivariandi väljavalikut. Ehitusaegse häirimise mõju saab vähendada leevendusmeetmetega (eelkõige tööde läbiviimise aja valikuga), mis täpsustatakse pärast trassivariandi väljavalikut.

Kokkuvõttes võib elektriliin Tuhu-Kesu linnualale teatud negatiivset mõju avaldada, vajalik on leevendusmeetmete rakendamine.

## Vilsandi linnuala (EE0040496) Saare maakonnas:

Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on piilpart (*Anas crecca*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), hallhani e roohani (*Anser anser*), merivart (*Aythya marila*), valgepõsk-lagle (*Branta leucopsis*), sõtkas (*Bucephala clangula*), liivatüll (*Charadrius hiaticula*), kühmnokk-luik (*Cygnus olor*), sookurg (*Grus grus*), jääkoskel (*Mergus merganser*), rohukoskel (*Mergus serrator*), kirjuhahk (*Polysticta stelleri*) ja hahk (*Somateria mollissima*)

Ükski trassi alternatiiv linnualaga ei lõiku. Õhuliini alternatiivid Lõmala-Paiküla 1, Lõmala-Paiküla 3, Kotlandi-Paiküla 1 ja Kotlandi-Paiküla 4 jäävad linnuala piirist minimaalselt umbes 300 m kaugusele, alternatiiv Lõmala-Paiküla 4 ja Kotlandi-Paiküla 3 umbes 1200 m kaugusele. Minimaalse kaugusega trassilõigud on lühikesed: esimesel juhul umbes 180 m ja teisel juhul umbes 680 m.

Vilsandi linnuala elupaikade otsese hävimise oht puudub. Kokkupõrkerisk liiniga võiks ala kaitse-eesmärkide hulka kuuluvatest liikidest esineda eelkõige sookure puhul. Olulisi sookure ööbimisalasid pole linnualal teada, samuti ei ole teada trassiga lõikuvaid sookure lennukoridore ööbimis- ja toitumisalade vahel. Linnuala piiresse jääv EELIS-s fikseeritud sookure elupaik asub liinist umbes 1500 m kaugusel, sellele lähimad haritavad maad (potentsiaalne toitumisala) jäävad elektriliini alternatiividest põhja poole. Lisaks kaitse-eesmärgidena nimetatutele asub Vilsandi linnuala piires mitu merikotka elupaika, kuid neist lähim asub elektriliinist 4,5 km kaugusel. Alternatiivide Lõmala-Paiküla 1, Lõmala-Paiküla 3, Kotlandi-Paiküla 1 ja Kotlandi-Paiküla 4 puhul on võimalik teatud ehitusaegne häiriv mõju linnuala haudelinnustikule.

Kokkupõrkerisk on üks olulisematest teguritest trassivariandi valikul ja seda on juba käsitletud vastavas peatükis. Kokkupõrkeriski saab vähendada leevendusmeetmetega (eelkõige liinide tähistamisega), mis täpsustatakse pärast trassivariandi väljavalikut. Ehitusaegse häirimise mõju saab vähendada leevendusmeetmetega (eelkõige tööde läbiviimise aja valikuga), mis täpsustatakse pärast trassivariandi väljavalikut.

Kokkuvõttes võib elektriliin Vilsandi linnualale teatud negatiivset mõju avaldada, kuid tõenäoliselt on see mõju nõrk ja seda saab vähendada leevendusmeetmete rakendamisega.

## Väinamere linnuala (EE0040001) Hiiu, Lääne, Saare ja Pärnu maakonnas:

Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on soopart e pahlsaba-part (*Anas acuta*), luitsnokk-part (*Anas clypeata*), piilpart (*Anas crecca*), viupart (*Anas penelope*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), rägapart (*Anas querquedula*), rääkspart (*Anas strepera*), suur-laukhani (*Anser*

*albifrons*), hallhani e roohani (*Anser anser*), väike-laukhani (*Anser erythropus*), rabahani (*Anser fabalis*), hallhaigur (*Ardea cinerea*), kivirullija (*Arenaria interpres*), sooräts (*Asio flammeus*), punapea-vart (*Aythya ferina*), tuttvart (*Aythya fuligula*), merivart (*Aythya marila*), hüüp (*Botaurus stellaris*), mustlagle (*Branta bernicla*), valgepõsk-lagle (*Branta leucopsis*), kassikakk (*Bubo bubo*), sõtkas (*Bucephala clangula*), niidurisla e rüdi e niidurüdi (*Calidris alpina schinzii*), suurrüdi e rüdi e suurrisla (*Calidris canutus*), väiketüll (*Charadrius dubius*), liivatüll (*Charadrius hiaticula*), mustviires (*Chlidonias niger*), valge-toonekurg (*Ciconia ciconia*), roo-loorkull (*Circus aeruginosus*), välja-loorkull (*Circus cyaneus*), aul (*Clangula hyemalis*), rukkirääk (*Crex crex*), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*), laululuik (*Cygnus cygnus*), kühnokk-luik (*Cygnus olor*), valgeselg-kirjurähn (*Dendrocopos leucotos*), põldtsiitsitaja (*Emberiza hortulana*), lauk (*Fulica atra*), rohunepp (*Gallinago media*), värkkakk (*Glaucidium passerinum*), sookurg (*Grus grus*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), punaselg-õgija (*Lanius collurio*), kalakajakas (*Larus canus*), tõmmukajakas (*Larus fuscus*), naerukajakas (*Larus ridibundus*), plütt (*Limicola falcinellus*), vöötsaba-vigle (*Limosa lapponica*), mustsaba-vigle (*Limosa limosa*), tõmmuvaeras (*Melanitta fusca*), mustvaeras (*Melanitta nigra*), väikekoskel (*Mergus albellus*), jääkoskel (*Mergus merganser*), rohukoskel (*Mergus serrator*), suurkoovitaja (*Numenius arquata*), kormoran e karbas (*Phalacrocorax carbo*), tutkas (*Philomachus pugnax*), hallpea-rähn e hallrähn (*Picus canus*), plüü (*Pluvialis squatarola*), tuttpütt (*Podiceps cristatus*), väikehuik (*Porzana parva*), täpikhuik (*Porzana porzana*), naaskelnokk (*Recurvirostra avosetta*), hahk (*Somateria mollissima*), väiketiir (*Sterna albifrons*), räusktiir e räusk (*Sterna caspia*), jõgitiir (*Sterna hirundo*), randtiir (*Sterna paradisaea*), tutt-tiir (*Sterna sandvicensis*), vööt-põõsalind (*Sylvia nisoria*), teder (*Tetrao tetrix*), tumetilder (*Tringa erythropus*), mudatilder (*Tringa glareola*), heletilder (*Tringa nebularia*), punajalg-tilder (*Tringa totanus*) ja kiivitaja (*Vanellus vanellus*).

Kõik Saaremaa ja mandri vahelised alternatiivid läbivad Väinamere hoiuala. Põhiliselt lõikuvad hoiualadega nende alternatiivide merekaablid, maakaablite puhul on lõikumine väike. Merekaabliga seonduvad ohud hoiualade linnustikule on ehitusaegne häirimine ja ajutine toitumistingimuste muutus merekaabli trassil ja selle lähiümbruses. Merekaabli rajamisega seotud ohud võivad mõjutada peatuvaid veelinde ning läheduses väikestel meresaartel pesitsevaid linde. Ohte on võimalik leevendada kaabli paigaldamise aja valikuga ja üldiste keskkonnaalaste meetmetega heljumi leviku vähendamiseks. Aja valikul tuleks linnuala kõnealusel osas vältida eelkõige haudelindude häirimist pesitsusperioodil.

Merekaabli läheduses asuvatel väikestel meresaartel pesitsevad II kaitsekategooria liigid kivirullija ja mustasaba-vigle ning III kategooria liigid valgepõsk-lagle, ristpart, tõmmuvaeras, liivatüll, punajalg-tilder, suurkoovitaja, jõgi-, rand- ja väiketiir, roo-loorkull, punaselg-õgija, vööt-põõsalind ja hänilane. Rannikul lõikuvad kaablitrassid I kategooria merikotka, II kategooria hüübi ning III kategooria rooruiga, täpikhuiga, sookure, punajalg-tildri, suurkoovitaja, jõgitiiru ja kodukaku elupaikadega. Rannikul kaablitrassi alla jäävad elupaikade pindalad on väikesed. Haudelindude häirimist on võimalik leevendada ehitustööde aja valikuga.

Ükski õhuliini alternatiiv Väinamere linnualaga ei lõiku. Õhuliini alternatiiv Paikküla-Veere 1 jääb linnuala piirist minimaalselt umbes 500 m kaugusele, enamasti on vahemaa tunduvalt suurem. Sama alternatiiv lõikub sookure siirdekoriidoriga ööbimispaikade ja toitumispõldude vahel, mis võib põhjustada kokkupõrkeriski. Kokkupõrkerisk on üks olulisematest teguritest trassivariandi valikul ja seda on juba käsitletud vastavas peatükis. Kokkupõrkeriski saab vähendada leevendusmeetmetega (eelkõige liinide tähistamisega), mis täpsustatakse pärast trassivariandi väljalikut.

## Kokkuvõte

Elektriliini ohutegurid linnualadel ja väljaspool neid elavatele lindudele põhimõtteliselt ei erine. Asurkonna seisukohast tervikuna pole näiteks vahet, kas kokkupõrkel liiniga hukkunud kotkas pesitses linnuala piires või mõnel väljaspool linnuala asunud püsielupaigal. Linnualad kattuvad nende kaitseks loodud kaitstavate aladega. Seetõttu pole otstarbekas hinnata alternatiivide sobivust eraldi lindudele tervikuna, linnualade seisukohast ja kaitstavate alade seisukohast. Hinnang alternatiividele anti tervikuna. Kaitstavate alade puhul on järgnevalt põhitähelepanu pööratud kaitseeripiiride esinemisele, mis võivad liini rajamise välistada. Natura 2000 linnualade võrgustikku kuuluvate alade puhul on siiski oluline, et võimalik negatiivne mõju oleks välistatud või leevendatud sedavõrd, et puudks vajadus alternatiivsete lahenduste (maismaal näiteks maakaabli rajamine õhuliini asemel) kaalumiseks.

# Mõju kaitstavatele aladele

## Õhuliinid

Õhuliinide trassid ei lõiku kaite- ja hoiualadega, mille kaitse-eesmärgiks on linnud. Algselt esinenud lõikumine lindude püsielupaikadega kõrvaldati trassi korrigeerimisega.

Projekteeritavatest kaitsealadest võiks seos lindude kaitsega esineda Metsaelupaikade looduskaitseala ja Kuumi looduskaitseala puhul. Metsaelupaikade looduskaitseala nime all on EELIS-s toodud väga paljudest osadest koosnev objekt, mille mõned osad lõikuvad õhuliini variandiga Rumba-Järvakandi 1.

Kuumi looduskaitseala kaitse eesmärkide hulgas mainitakse liikide kaitset, lindude puhul on põhjenduses nimetatud III kategooria liike väike-kärbsenapp, öösorr ja hiireviu. EELIS-s on neist fikseeritud ainult üks hiireviu elupaik, mida trassivariandid ei lõika. Looduskaitseala tervikuna lõikuks kõigi Paikülast lähtuvate trassivariantidega ja seda ei saa kasutada trassivariantide järjestamisel.

Lisaks otsesele elupaikade hävimisele võib läheduses paiknevaid kaitsealasid õhuliinide puhul mõjutada kokkupõrkeoht ja ehitusaegne häirimine, nagu Natura linnualade puhul. Maa- ja merekaablite puhul piirduvad ohutegurid elupaikade hävimise või muutumise ja ehitusaegse häirimisega.

## Maa- ja merekaablid

Alternatiivide Veere-Hanila 2, Veere-Muriste 2 ja Veere-Paatsalu 2 maakaablid läbivad Suuremõisa lahe LKA Suuremõisa lahe sihtkaitsevööndit. Kaabel läbiks merikotka elupaika (ca 120 m pesast) ja mööduks väga lähedalt kassikaku elupaigast.

Suuremõisa lahe looduskaitseala eesmärk on kaitsta muu hulgas kaitsealuseid liike, keda Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/147/EÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta (ELT L 20, 26.01.2010, lk 7–25) nimetab I lisas, ja nende elupaiku. Need on kassikakk (*Bubo bubo*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*) ja mustviires (*Chlidonias niger*). Suuremõisa lahe sihtkaitsevööndi kaitse-eesmärk on looduslike ja poollooduslike koosluste, kaitstavate liikide ja nende elupaikade kaitse ning koosluste mitmekesisuse ja maastikuilme säilitamine. Vastavalt kaitse-eeskirjale on sihtkaitsevööndis lubatud tehnovõrgu rajatise püstitamine kaitseala valitseja nõusolekul ainult kaitsealal paikneva kinnistu või kaitseala tarbeks.

Lõikumist Suuremõisa LKA sihtkaitsevööndiga on loetud alternatiive Veere-Hanila 2, Veere-Muriste 2 ja Veere-Paatsalu 2 välistavaks teguriks.

Alternatiivi Mägi-Kurdla – Muriste maakaabel läbib Nehatu LKA Nehatu piiranguvööndit. Kaabel läbiks merikotka elupaika (pesast umbes 200 m). Nehatu looduskaitseala kaitse-eeskiri on hetkel kehtetu. Looduskaitseeadus otseselt tehnovõrgu rajatiste rajamist piiranguvööndis ei keelusta.

Kõik Saaremaa ja mandri vahelised alternatiivid läbivad Väinamere hoiuala. Lisaks lõikuvad kõik Veerelt lähtuvad alternatiivid Väikese väina hoiualaga ja kõik Mägi-Kurdlast lähtuvad alternatiivid Kahtla-Kübassaare hoiualaga. Põhiliselt lõikuvad hoiualadega nende alternatiivide merekaablid, maakaablite puhul on lõikumine väike. Merekaabliga seonduvad ohud hoiualade linnustikule on ehitusaegne häirimine ja ajutine toitumistingimuste muutus merekaabli trassil ja selle lähiümbruses. Ohte on võimalik leevendada kaabli paigaldamise aja valikuga ja üldiste keskkonnavalaste meetmetega heljumi leviku vähendamiseks. Väinamere hoiuala ja Väikese väina hoiuala on moodustatud Natura võrgustiku Väinamere linnualade kaitseks, Kahtla-Kübassaare hoiuala samanimelise linnuala kaitseks.

Linnustiku kaitseks loodud püsielupaikadega maa- ja merekaablid ei lõiku.

Merekaabli alternatiivid Mägi-Kurdla – Hanila, Mägi-Kurdla – Paatsalu ja Mägi-Kurdla Muriste läbivad projekteeritavat Liivi lahe põhjaosa looduskaitseala. Kaitseala üheks põhieesmärgiks oleks kaitsta rändlinnuliikide auli (*Clangula hyemalis*), tõmmuvaera (*Melanitta fusca*), mustvaera (*Melanitta nigra*) ja merivardi (*Aythya marila*) rahvusvahelise tähtsusega peatumisala.

Projekteeritav Liivi lahe põhjaosa looduskaitseala on rahvusvahelise tähtsusega linnuala ning sellega arvestati merekaabli alternatiivide võrdlemisel. Ala läbib Mägi-Kurdla – Hanila alternatiiv osutus muude parameetrite poolest siiski sobivaimaks alternatiiviks Saaremaa ja mandri vahelisel lõigul.

Merekaabliga seonduvad ohud projekteeritava kaitseala linnustikule on ehitusaegne häirimine ja ajutine toitumistingimuste muutus merekaabli trassil ja selle lähiümbruses. Ohte on võimalik leevendada kaabli paigaldamise aja valikuga ja üldiste keskkonnavalaste meetmetega heljumi leviku vähendamiseks. Merekaabli rajamise võimaldamiseks koostati koostöös Keskkonnaametiga projekteeritava kaitseala tsoneering, kus kaablitrass jääks piiranguvööndisse. Kahjuks on kaablitrassi asukoht vahepeal muutunud. Merekaabli rajamine projekteeritaval looduskaitsealal pole välistatud, kuid juhul kui väljavalituks osutub mõni Mägi-Kurdlast lähtuv alternatiiv, tuleks uuesti üle vaadata projekteeritava looduskaitseala tsoneering ning korrigeerida piiranguvööndi piiri vastavalt kaabli tegelikule asukohale.

## Alternatiivide võrdlus trassilõikude kaupa

Õhuliinide alternatiivide järjestamisel saadud tulemused on kokku võetud tabelis 2 ja maaning merekaablitest koosnevate alternatiivide järjestamise tulemused tabelis 3.

Tabel 2. Õhuliinide alternatiivide järjestamise tulemused.

Alternatiiv	Elupaigakadu	Kokkupõrkerisk	Koondhinnang
<b>Saaremaa lääneosa</b>			
Kotlandi-Paiküla 1	Minimaalne, parim variant	Alla lõigu keskmise	Tugev eelistus
Kotlandi-Paiküla 2	Alla lõigu keskmise	Alla lõigu keskmise	Nõrk eelistus
Kotlandi-Paiküla 3	Minimaalne, parim variant	Alla lõigu keskmise	Nõrk eelistus
Kotlandi-Paiküla 4	Minimaalne, parim variant	Alla lõigu keskmise	Tugev eelistus
Lõmala-Paiküla 1	Minimaalne, parim variant	Maksimaalne, halvim variant	Eelistus puudub
Lõmala-Paiküla 2	Alla lõigu keskmise	Minimaalne, parim variant	Tugev eelistus
Lõmala-Paiküla 3	Maksimaalne, halvim variant	Alla lõigu keskmise	Vähe eelistatud
Lõmala-Paiküla 4	Maksimaalne, halvim variant	Üle lõigu keskmise	Mitte-eelistatud
<b>Saaremaa idaosa</b>			
Paiküla - Mägi-Kurdla 1	Alla lõigu keskmise	Minimaalne, parim variant	Tugev eelistus
Paiküla - Mägi-Kurdla 2	Alla lõigu keskmise	Alla lõigu keskmise	Nõrk eelistus
Paiküla - Mägi-Kurdla 3	Alla lõigu keskmise	Alla lõigu keskmise	Nõrk eelistus
Paiküla - Mägi-Kurdla 4	Alla lõigu keskmise	Alla lõigu keskmise	Nõrk eelistus
Paiküla - Mägi-Kurdla 5	Üle lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Vähe eelistatud
Paiküla - Mägi-Kurdla 6	Minimaalne, parim variant	Üle lõigu keskmise	Nõrk eelistus
Paiküla-Veere 1	Üle lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Vähe eelistatud
Paiküla-Veere 2	Üle lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Vähe eelistatud
Paiküla-Veere 3	Alla lõigu keskmise	Alla lõigu keskmise	Nõrk/tugev eelistus (parim variant Paiküla-Veere alternatiivide hulgas)
Paiküla-Veere 4	Alla lõigu keskmise	Alla lõigu keskmise	Nõrk eelistus
Paiküla-Veere 5	Alla lõigu keskmise	Alla lõigu keskmise	Nõrk eelistus
Paiküla-Veere 7	Maksimaalne, halvim	Alla lõigu keskmise	Vähe eelistatud

Alternatiiv	Elupaigakadu	Kokkupõrkerisk	Koondhinnang
	variant		
Paiküla-Veere 8	Üle lõigu keskmise	Maksimaalne, halvim variant	Mitte-eelistatud
Paiküla-Veere 9	Alla lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Eelistus puudub
<b>Rannik-Lihula</b>			
Hanila-Lihula 2	Minimaalne, parim variant	Minimaalne, parim variant	Tugev eelistus
Muriste-Lihula	Üle lõigu keskmise	Maksimaalne, halvim variant	Mitte-eelistatud
Paatsalu-Lihula	Maksimaalne, halvim variant	Üle lõigu keskmise	Mitte-eelistatud
<b>Lihula-Rumba</b>			
Lihula-Rumba 1	Alla lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Eelistus puudub
Lihula-Rumba 2	Maksimaalne, halvim variant	Maksimaalne, halvim variant	Mitte-eelistatud
Lihula-Rumba 3	Alla lõigu keskmise	Alla lõigu keskmise	Nõrk eelistus
Lihula-Rumba 4	Üle lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Vähe eelistatud
Lihula-Rumba 5	Alla lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Eelistus puudub
Lihula-Rumba 8	Minimaalne, parim variant	Minimaalne, parim variant	Tugev eelistus
<b>Rumba-Järvakandi</b>			
Rumba-Järvakandi 1	Üle lõigu keskmise	Maksimaalne, halvim variant	Mitte-eelistatud
Rumba-Järvakandi 2	Alla lõigu keskmise	Alla lõigu keskmise	Nõrk eelistus
Rumba-Järvakandi 3	Minimaalne, parim variant	Minimaalne, parim variant	Tugev eelistus
Rumba-Järvakandi 4	Maksimaalne, halvim variant	Alla lõigu keskmise	Vähe eelistatud
Rumba-Järvakandi 5	Üle lõigu keskmise	Alla lõigu keskmise	Eelistus puudub
Rumba-Järvakandi 6	Üle lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Vähe eelistatud
Rumba-Järvakandi 7	Alla lõigu keskmise	Alla lõigu keskmise	Nõrk eelistus
<b>Järvakandi-Paide</b>			
Järvakandi-Paide 1	Alla lõigu keskmise	Maksimaalne, halvim variant	Vähe eelistatud
Järvakandi-Paide 2	Minimaalne, parim variant	Üle lõigu keskmise	Tugev eelistus
Järvakandi-Paide 3	Alla lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Eelistus puudub
Järvakandi-Paide 4	Üle lõigu keskmise	Minimaalne, üks parimatest variantidest	Nõrk eelistus
Järvakandi-Paide 5	Üle lõigu keskmise	Minimaalne, üks parimatest variantidest	Nõrk eelistus
Järvakandi-Paide 6	Üle lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Vähe eelistatud
Järvakandi-Paide 7	Üle lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Vähe eelistatud

Alternatiiv	Elupaigakadu	Kokkupõrkerisk	Koondhinnang
Järvakandi-Paide 8	Maksimaalne, halvim variant	Üle lõigu keskmise	Mitte-eelistatud

Tabel 3. Maa- ning merekaablitest koosnevate alternatiivide järjestamise tulemused.

Alternatiiv	Elupaigakadu (maakaabel)	Elupaikade muutus ja häirimine (merekaabel)	Koondhinnang
Mägi-Kurdla - Hanila	Alla lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Tugev eelistus. Parim variant maa- ja merekaabli koosmõju poolest. Ühendab õhuliinide parimaid variante
Mägi-Kurdla - Muriste	Alla lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Vähe eelistatud. Läbib Nehatu LKA piiranguvööndit.
Mägi-Kurdla - Paatsalu	Minimaalne, parim variant	Maksimaalne, halvim variant	Eelistus puudub
Veere-Hanila 2	Väljastatud, lõikub Suuremõisa lahe LKA sihtkaitsevööndiga		
Veere-Hanila 3	Üle lõigu keskmise	Minimaalne, parim variant	Nõrk eelistus maa- ja merekaabli koosmõju poolest. Ühendab nõrga eelistusega õhuliinide variante
Veere-Hanila 41	Üle lõigu keskmise	Alla lõigu keskmise	Eelistus puudub
Veere-Muriste 2	Väljastatud, lõikub Suuremõisa lahe LKA sihtkaitsevööndiga		
Veere-Muriste 3	Maksimaalne, halvim variant	Alla lõigu keskmise	Mitte-eelistatud
Veere-Muriste 39	Üle lõigu keskmise	Alla lõigu keskmise	Eelistus puudub
Veere-Paatsalu 2	Väljastatud, lõikub Suuremõisa lahe LKA sihtkaitsevööndiga		
Veere-Paatsalu 3	Üle lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Vähe eelistatud
Veere-Paatsalu 42	Üle lõigu keskmise	Üle lõigu keskmise	Vähe eelistatud

## Leevendusmeetmed

Peamised meetmed elektriliini rajamisega kaasnedavad võivate negatiivsete mõjude vältimiseks ja leevendamiseks on järgmised:

1) Trassi alternatiivide valik. Peamine meede elupaigakao vähendamiseks. Samuti aitab vähendada hilisemaid kulutusi kokkupõrkeriski vähendamisel.

2) Liinijuhtmete tähistamine kokkupõrkesagedust vähendavate liinimärgistega. See on peamine meede kokkupõrkeriski vähendamiseks. Märkimist vajavate liini lõikude määramiseks on ette nähtud täiendavad välitööd hilisemas etapis, pärast trassi alternatiivi väljalimist. Ette on nähtud lindude rändekogumite loendamine põllumajandusmaastikul ja märgaladel ning liiniga kokkupõrke tõttu hukkunud lindude otsimine olemasoleva 110 kV liini alt valitud lõikudes. Kasutatavate märkiste tüüp täpsustatakse koos märkimist vajavate alade skeemiga.

3) Ökoduktid metsise siirdekoridorides. Piirkondadesse, kus liinitrass läbib metsise elupikadevahelisi siirdekoridore, kujundatakse nn metsise ökoduktid - kujundatud metsakooslusega ribad, mis läbivad liinitrassi. Metsise ökoduktide asukohad valitakse välitöödel eelneva kaardianalüüsi ja metsa takseerandmete alusel.

Ökodukti tingimused (Volke jt. 2025):

Metsise ökoduktid kavandatakse riigimaale, et tagada meetme jätkusuutlikkus (puudub vajadus eraomanikega lepingute sõlmimiseks, servituutide seadmiseks vms).

Ökoduktid kavandatakse madala boniteediga eraldistesse, kus peapuuliik on soovitatavalt mänd.

Ökodukti laius on 20-100 m.

Ökoduktil kasvavate puude kõrgus on 5-10 m.

Ökoduktid kavandatakse liini visangus sellisesse piirkonda, kus metsa kõrguse ja liini alumise juhtme vahele jääb vähemalt 10 m (meede liinijuhtmega kokkupõrkeriski vähendamiseks). Võimalusel kavandatakse ökoduktid sellisesse metsa, mida saab sobivaks kujundada ilma eelnevalt lageraieid tegemata.

Kui ökoduktide asukohad on välja valitud, piiratakse lageraieid ökodukti mõlema suudme juures vähemalt 100 m raadiuses (aluseks võtta metsaeraldised). Need alad piiritletakse ka planeeringus.

Liiniga kokkupõrgete riski vähendamiseks tähistatakse liini juhtmed spetsiaalsete märkistega.

Keskkonnaamet (2025a) on Metsise kaitse tegevuskava eelnõus (vers 28.02.2025) nn metsakanaliste ökoduktide tingimusi täpsustanud ja käsitleb seda järgnevalt: „Kui õhuliinide rajamist pole võimalik vältida, tuleb kasutada kõrgetele mastidele (puuvõradest oluliselt kõrgemale) paigaldatavaid õhukaableid jm leevendavaid meetmeid, sh barjääriefekti vähendamiseks (nt minimaalne trassi laius). Oluline on sellistesse piirkondadesse kitsamate siirdekoridoride jätmine või rajamine sidususe seisukohalt olulistest piirkondades, kuhu rajatakse uusi laia koridoriga kõrgepingeliine. Liinikoridori metsakanaliste (metsis, laanepüü) läbitavust parandava siirdekoridori (ökodukt metsakanalistele) laius on soovitatavalt 20-50 m,

puistu kõrgus 6 – 10 m ja puurinde katvus 0,4-0,5. Soovitavaks puuliigiks mänd, mida saab kärpimisega kujundada madalaks ning soovitavalt võimalusel rajada siirdekoridor vaesematesse metsakasvukohtadesse kusjuures siirdekoridor võib paikneda masti lähedal, kus õhukaablid paiknevad kõrgemal. Soovitavalt on võimalusel liini raadamisel säilitada olemasolevaid puid või kavandada selliste siirdekoridoride rajamine (istutamine koos järgneva kujunduslõikega) liini projekteerimise faasis. Õhuliin on siirdekoridorides vajalik tähistada metsise poolt hämaras nähtavate märgistega“.

4) Tööde läbiviimise aja valik. Nii õhuliini ja maakaabli rajamine kui ka hilisem liinikoridoride hooldus lindude pesitsusperioodil põhjustab läheduses pesitsevate lindude häirimist ja pesade hukkumist töödega hõlmatud aladel. Õhuliini ja maakaabli rajamisel on vajalik vältida tööde läbiviimist pesitsusajal I kaitsekategooria liikide pesade läheduses ning metsades (eriti viljakates kasvukohatüüpides ja vanades metsades). Soovitav on vältida hilisemat liinikoridoride hooldustööde läbiviimist lindude pesitsusperioodil.

Merekaabli rajamisel on vajalik vältida tööde läbiviimist pesitsusperioodil laidude läheduses. Samuti tuleks vältida merekaabli rajamist veelindude massilise peatumise ajal massilistes peatumispaikades. Aastatevaheliste erinevuste tõttu on viimaseid siiski raske täpselt ette ennustada ning soovitav oleks vahetult merekaabli paigaldamise eel läbi viia trassil peatuvate veelindude loendus. See võimaldaks tuvastada peatuvate veelindude konkreetse ruumilise paiknemise kavandatavate tööde ajal ning planeerida vastavalt sellele merekaabli paigaldamist nii, et töid ei alustataks kõige intensiivsemalt kasutatavatel peatumisaladel.

Soovitused tööde läbiviimise aja valikuks täpsustatakse pärast trassi alternatiivi väljavalikut.

## Kokkuvõte

Trassikoridori alternatiivide järjestamisel lähtuti kõige olulisematest ohuteguritest: õhuliinide puhul kokkupõrkeriskist ja elupaikade hävimisest, kaabelliinide puhul elupaikade hävimisest ja muutumisest. Ehitusetapi ajal toimuv häirimine ja pesade hävimine on leevendatavad ehitusaja valikuga ning neid käsitletakse leevendusmeetmete väljatöötamisel. Elektromagnetvälja ja elektrilöökide negatiivne mõju on vähendatav ainult elektriliini konstruktsiooni puudutavate insenertehniliste lahendustega.

Linnustiku seisukohast parimaks variandiks lõikude kaupa osutusid järgmised variandid:

Kotlandi - Paiküla 1, Kotlandi – Paikküla 4 või Lõmala – Paiküla 2,

Paiküla – Mägi-Kurdla 1,

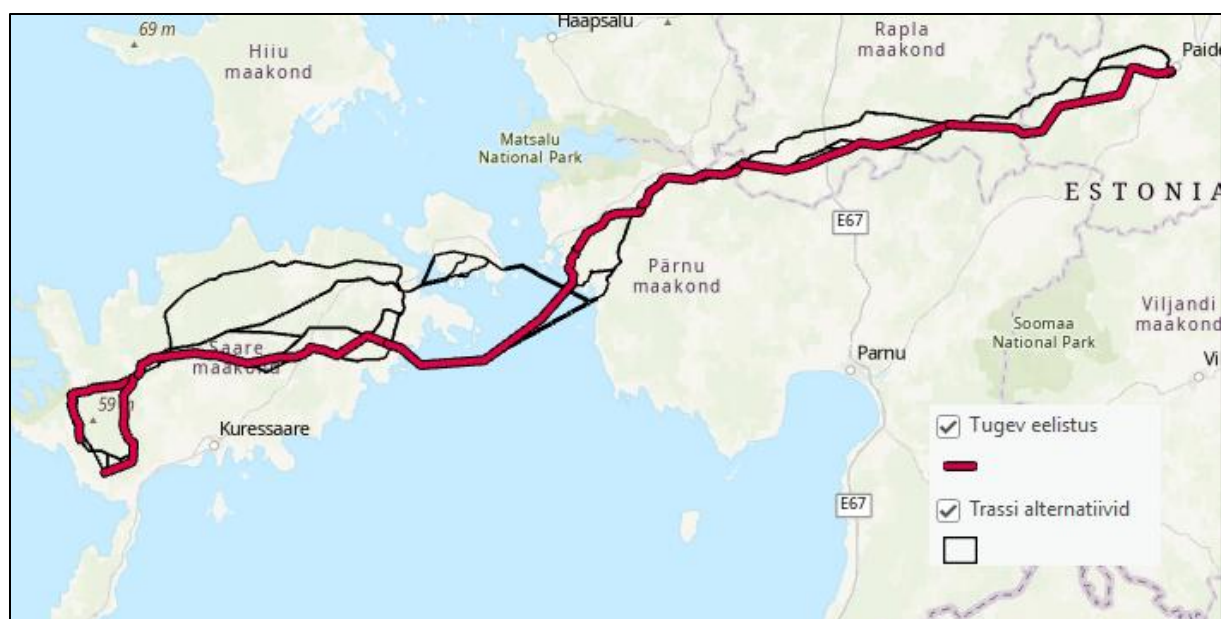
Mägi-Kurdla – Hanila,

Hanila – Lihula 2,

Lihula – Rumba 8,

Rumba – Järvakandi 3,

Järvakandi – Paide 2.



Joonis 3. Eelistatud alternatiivid linnustiku seisukohast.

Elektriühenduse alternatiivide lõikumine kaitstavate aladega, mille kaitsereežiim keelab taoliste objektide rajamise, loeti alternatiivi välistavaks teguriks.

Elektriühendus võib avaldada linnustikule negatiivset mõju ning vajalik on leevendusmeetmete rakendamine. Alternatiive, mille puhul potentsiaalne mõju linnustikule

puuduks, ei esine. Leevendusmeetmed täpsustatakse pärast lõplikku parima alternatiivi väljavalikut. Parim alternatiiv arvestab ka teisi looduskaitseoluliselt olulisi aspekte ning sotsiaalseid ja majanduslikke mõjusid.

## Kasutatud allikad

Abarenkov, Kessy; Tedersoo, Leho; Nilsson, R. Henrik; Vellak, Kai; Saar, Irja; Veldre, Vilmar; Parmasto, Erast; Proux, Marko; Aan, Anne; Ots, Margus; Kurina, Olavi; Ostonen, Ivika; Jõgeva, Janno; Halapuu, Siim; Põldmaa, Kadri; Toots, Märt; Truu, Jaak; Larsson, Karl-Henrik; Kõljalg, Urmas 2010. PlutoF - a Web Based Workbench for Ecological and Taxonomic Research, with an Online Implementation for Fungal ITS Sequences. [Evolutionary Bioinformatics, 6, 189-196](#)

Avian Power Line Interaction Committee. 2012. Reducing Avian Collisions with Power Lines: The State of the Art in 2012. *Edison Electric Institute and APLIC, Washington, DC*, 1–159.

Bernardino, J., Bevanger, K., Barrientos, R., Dwyer, J. F., Marques, A. T., Martins, R. C., ... Moreira, F. 2018. Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. *Biological Conservation*. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.02.029>

Bevanger, K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: A review. *Biological Conservation*, 86(1), 67–76. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(97\)00176-6](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(97)00176-6)

BIOIntelligenceService. 2012. Support to the development of a guidance document on electricity , gas and oil transmission infrastructures and Natura 2000 - Draft final report prepared for European Commission - DG ENV.

Drewitt, A. L., & Langston, R. H. W. 2008. Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1134, 233–266. <https://doi.org/10.1196/annals.1439.015>

Eesti Ornitoloogiaühing 2018. Linnuatlas: Eesti haudelindude levik ja arvukus. [Linnuatlas : Eesti haudelindude levik ja arvukus | DIGAR](#)

Eesti Ornitoloogiaühing ja Kotkaklubi 2022. Üle-eestilise maismaalinnustiku analüüs. Riigihanke nr 239156 aruanne.

Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri. Riigi Teataja III, 22.01.2025, 2. [Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri–Riigi Teataja](#)

Fernie, K. J., & Reynolds, S. J. 2005. The Effects of Electromagnetic Fields From Power Lines on Avian Reproductive Biology and Physiology: A Review. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B*, 8(2), 127–140. <https://doi.org/10.1080/10937400590909022>

Fließbach, K. L., Borkenhagen, K., Guse, N., Markones, N., Schwemmer, P., & Garthe, S. 2019. A ship traffic disturbance vulnerability index for Northwest European Seabirds as a tool for marine spatial planning. *Frontiers in Marine Science*, 6(APR), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00192>

Janss, G. F. E. 2000. Avian mortality from power lines: A morphologic approach of a species-specific mortality. *Biological Conservation*, 95(3), 353–359. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(00\)00021-5](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(00)00021-5)

Jenkins, A. R., Smallie, J. J., & Diamond, M. 2010. Avian collisions with power lines: a global review of causes and mitigation with a South African perspective. *Bird Conservation International*, 20, 263–278. <https://doi.org/10.1017/S0959270910000122>

Karipidis, K., Brzozek, C., Mate, R., Bhatt, C. R., Loughran, S., & Wood, A. W. 2023. What evidence exists on the impact of anthropogenic radiofrequency electromagnetic fields on animals and plants in the environment: a systematic map. *Environmental Evidence*, 12(1), 1–23. <https://doi.org/10.1186/s13750-023-00304-3>

Keskkonnaamet 2025. Pesitsusrahust kinni pidamise kontrollimine metsalindude kaitsmiseks. [Pesitsusrahu juhend 13.05.2025.pdf](#)

Keskkonnaamet 2025a. *Metsise (Tetrao urogallus) kaitse tegevuskava (eelnoõ vers 28.02.2025)*.

Kontkanen, H., Nevalainen, T. ja Lõhmus, A. 2004. Röövlinnud ja metsamajandus.

Leito, A. 2010. Sõitjate ja veoste üle Suure Väina veo perspektiivse korraldamise kava koostamine ja keskkonnamõjude strateegiline hindamine. Linnustiku uuring.

Lõhmus, A. ja Eesti Ornitoloogiaühingu linnukaitsekomisjon 1999. Eesti metsalinnustiku kaitse.

Lõhmus A & Rosenvald R, 2005. Järvselja looduskaitsekvartali haudelinnustik: pikaajalised muutused ja inventeerimismetoodika analüüs. *Hirundo*18: 18–30.

Martin, G. R. 2011. Understanding bird collisions with man-made objects: A sensory ecology approach. *Ibis*, 153(2), 239–254. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2011.01117.x>

Mägi, M. (koost). 2019. Kevadsuviste raiete võimalik mõju metsalindudele ja seda leevendavad meetmed.

[1154 kevadsuviste raiete võimalik moju metsalindudele ja seda leevendavad meetmed.pdf](#)

Nellis, R. 2014. Väätša prügila mõjust ronkade (*Corvus corax*) pesitsusaegsele arvukusele lähipiirkonnas ja pesapaigaeelistus prügilast mööduval 330 kV elektriliinil. *Hirundo*, (2), 60–70.

Onno, S. 1970. Linnud saartel. *Eesti Loodus* XIII (6): 358-366.

Ots, M. 2015. Valge-toonekure (*Ciconia ciconia*) loendus Eestis 2014. aastal. *Hirundo*, 2015(1), 10–19.

Prinsen, H. A. M., Boere, G. C., Pires, N., & Smallie, J. J. (Compilers). 2011. *Review of the conflict between migratory birds and electricity power grids in the African-Eurasian region*. Bonn, Germany.

Rootsmäe I, Rootsmäe L, 1993. Järvselja looduskaitsekvartali linnustik. Eesti Looduseuurijate Seltsi aastaraamat 74: 334–341.

Sellis, U. (koost). 2018. Must-toonekure (*Ciconia nigra*) kaitse tegevuskava. [Must-toonekure \(\*Ciconia nigra\*\) kaitse tegevuskava](#)

Steenhof, K., Kochert, M. N., & Roppe, J. A. 1993. Nesting by Raptors and Common Ravens on Electrical Transmission Line Towers. *The Journal of Wildlife Management*, 57(2), 271–281.

Vilbaste H, 1965. Kaansoo metskonna linnustikust. Loodusuurijate Seltsi aastaraamat 57: 146–161.

Volke, V. 2018. Harku-Lihula-Sindi 330/110 kV kõrgepinge õhuliini linnustiku seirekava ja märgistamisvajaduse hindamine. Välitööde IV etapi tulemused (10.09.2017-15.11.2017) ja kahe aasta tulemusi integreeriv lõpparuanne. Tartu.

Volke, V., & Kuus, A. 2023. Jätku-uuring Väikese väina tammil paikneva elektriliini mõju kohta lindudele. Tartu.

Volke, V., Kuus, A., Luigujõe, L., Ojaste, I. 2025. Liivi lahe REP trassikoridoride alternatiivide võrdlus. Linnustik.

## Lisad

Digitaalsed lisad:

Lisa 1. Shp kaardikihid, mis olid aluseks alternatiivide võrdlemisel (maakaabel\_elupaigakadu; merakaabel\_IBA\_piires; ohuliinid\_elupaigakadu; ohuliinid\_kokkuperkeoht); shp kaardikihid kaitstavate liikide elupaikadega EELISesse esitamiseks (elupaigad\_EELISle).

Lisa 2. Elupaigakao ja kokkupõrkeohu hinnang, alternatiivide võrdlus (Excel)

Lisa 3. Kaablitrassi alternatiivide pikkused linnualade piires (Excel)